



DOC023.98.80083

# Polymetron Conductivity Sensors

02/2017, Edition 3

**User Manual**  
**Bedienungsanleitung**  
**Manuale dell'utente**  
**Manuel d'utilisation**  
**Manual del usuario**  
**Manual do utilizador**  
**Uživatelská příručka**  
**Brugsanvisning**  
**Gebbruikershandleiding**  
**Instrukcja obsługi**  
**Bruksanvisning**  
**Käyttäjän käsikirja**  
**Ръководство за потребителя**  
**Használati útmutató**  
**Manual de utilizare**  
**Naudotojo vadovas**  
**Руководство пользователя**  
**Kullanım Kılavuzu**  
**Návod na obsluhu**  
**Navodila za uporabo**  
**Korisnički priručnik**  
**Εγχειρίδιο Λειτουργίας**  
**Kasutusjuhend**  
**دليل المستخدم**

English.....	3
Deutsch.....	20
Italiano.....	40
Français.....	59
Español.....	77
Português.....	97
Čeština.....	116
Dansk.....	134
Nederlands.....	152
Polski.....	172
Svenska.....	191
Suomi.....	209
български.....	227
Magyar.....	248
Română.....	268
lietuvių kalba.....	286
Русский.....	305
Türkçe.....	325
Slovenský jazyk.....	343
Slovenski.....	362
Hrvatski.....	381
Ελληνικά.....	400
eesti keel.....	420
العربية.....	438

## Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 5

[Operation](#) on page 10

[Maintenance](#) on page 15

[Troubleshooting](#) on page 16

[Replacement parts and accessories](#)  
on page 19

## Specifications

Specifications are subject to change without notice.

**Table 1 Module specifications**

Specification	Details
Measuring range	Cell constant 0.01: 0.01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Cell constant 0.1: 0.1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Cell constant 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Response time	0.5 seconds
Repeatability/precision (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0.1/0.1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precision (20–200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0.5\%$ of reading
Maximum cable length	91 m (299 ft)

**Table 2 Sensor specifications**

Specification	Details
Temperature element	PT100
Sensor cable	4 conductor (plus 2 shields); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) or 20 m (66 ft); rated at 150 °C (302 °F)

**Table 2 Sensor specifications (continued)**

Specification	Details
Wetted materials—8310	Black PSU body, stainless steel 316L internal electrode, stainless steel 316L external electrode, PSU insulator and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8311	Black PSU body, stainless steel 316L internal electrode, stainless steel 316L external electrode, PSU insulator and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8312	Black PSU body, graphite internal electrode, graphite external electrode, PSU insulator and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8315	Stainless steel 316L body, stainless steel 316L internal electrode, stainless steel 316L external electrode, PES insulator, Viton <sup>®</sup> o-ring and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8316	Stainless steel 316L body, stainless steel 316L internal electrode, stainless steel 316L external electrode, PES insulator, Viton o-ring and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8317	Stainless steel 316L body, graphite internal electrode, graphite external electrode, PES insulator, Viton o-ring and glass polyester/IP65 connector
Wetted materials—8394	Stainless steel body, 316L electrode, PEEK <sup>®</sup> , EPDM gasket and glass polyester/IP65 connector
Temperature/pressure limit—8315, 8316, 8317 or 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) at 25 bar (362.5 psi)
Temperature/pressure limit—8310, 8311 or 8312	125 °C (257 °F) at 10 bar (145 psi)

<sup>1</sup> Other brands of mounting hardware and sanitary clamps may reduce the listed rating.

## General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

## Safety information

### NOTICE

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

## Use of hazard information

### ▲ DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

### ▲ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

### ▲ CAUTION




Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

### NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

## Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

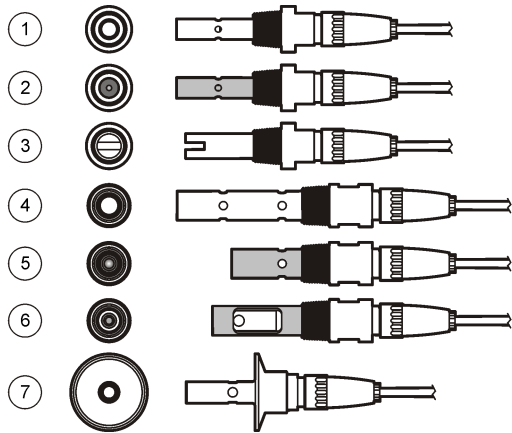
	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

## Product overview

This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. Multiple controllers can be used with this sensor.

The sensor is available in different styles. Refer to [Figure 1](#).

**Figure 1 Sensor styles**



1 8310, $k = 0.01$ ; applications include drinking water, wastewater treatment, chemical processes, demineralized and softened water	5 8316, $k = 0.1$ ; same applications as 8315
2 8311, $k = 0.1$ ; same applications as 8310	6 8317, $k = 1$ ; same applications as 8315
3 8312, $k = 1$ ; same applications as 8310	7 8394, $k = 0.01$ ; sanitary style; 1.5- or 2-in. diameter; applications include ultrapure water monitoring in pharmaceutical and food industries and suitable for CIP-SIP processes
4 8315, $k = 0.01$ ; applications include pure water production monitoring (ion exchangers and distillators) and process water monitoring (condensates, cleaning cycles and heat exchangers)	

## Installation

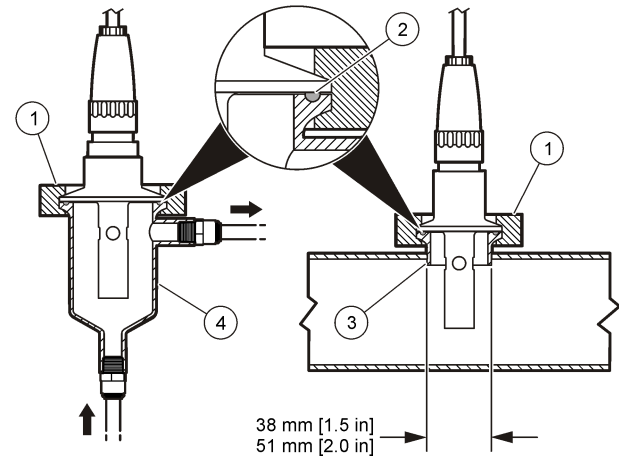
### Mounting

#### **⚠ WARNING**

Personal injury hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Installation and removal of these sensors should be done by individuals trained in proper high pressure and temperature installation. Always use industry approved hardware and safety procedures when dealing with high pressure and/or temperature fluid transport systems.

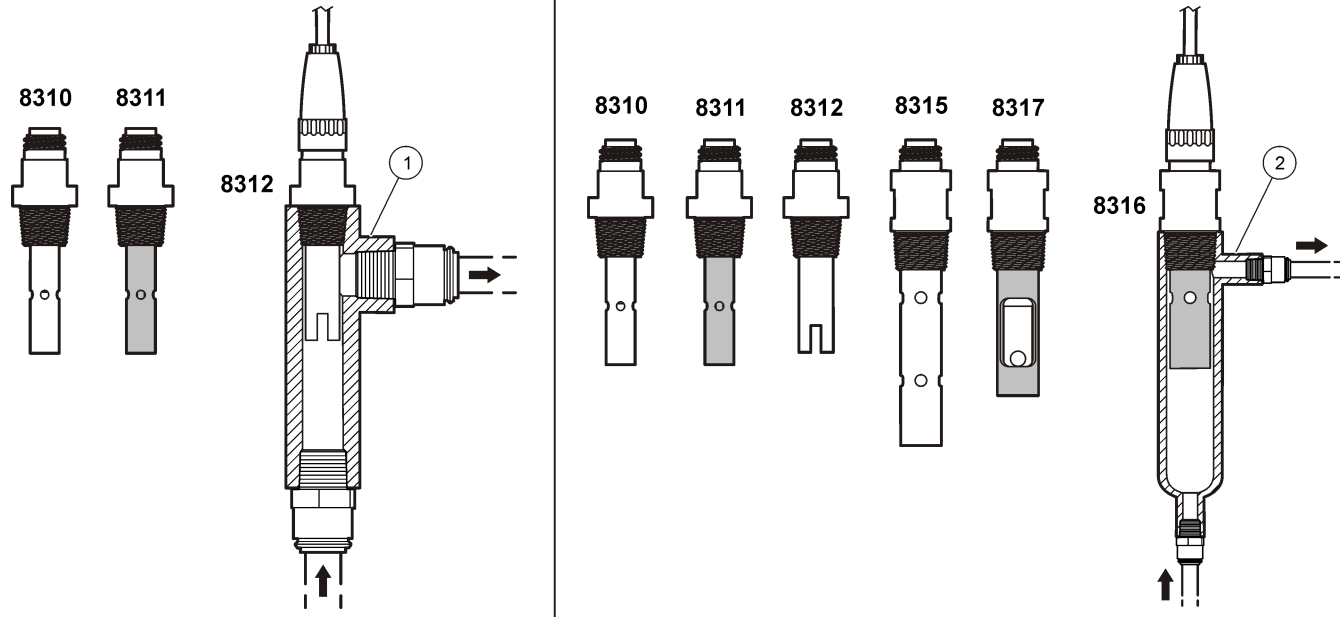
For examples of sensors in different applications, refer to [Figure 2](#) or [Figure 3](#). The sensor must be calibrated before use. Refer to [Calibrate the sensor](#) on page 11.

**Figure 2 Sanitary mounting examples**



1 Sanitary clamp	3 Ferrule (welded to pipe)
2 Gasket	4 Flow-thru chamber

Figure 3 Mounting examples



1 Flow-thru T-mount, PVC, 3/4-in. NPT

2 Flow-thru T-mount, stainless steel, 1/4-in. NPT

## Connect the sensor to the module

### ⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. Always disconnect power to the instrument when making electrical connections.

### ⚠ WARNING

Electrocution Hazard. High voltage wiring for the controller is conducted behind the high voltage barrier in the controller enclosure. The barrier must remain in place except when installing modules, or when a qualified installation technician is wiring for power, relays or analog and network cards.

### NOTICE



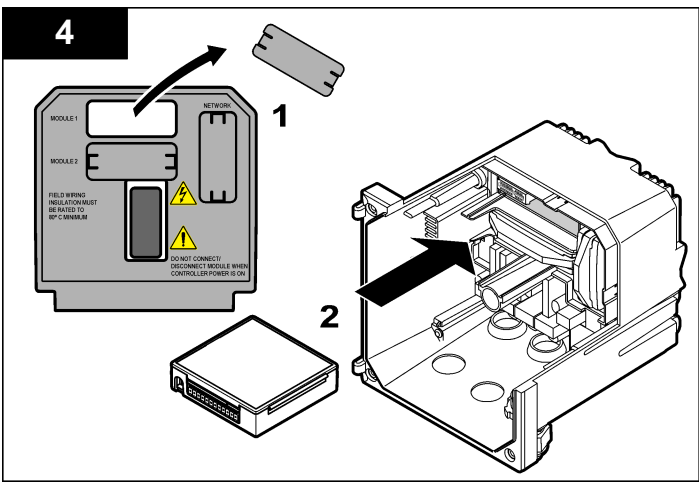
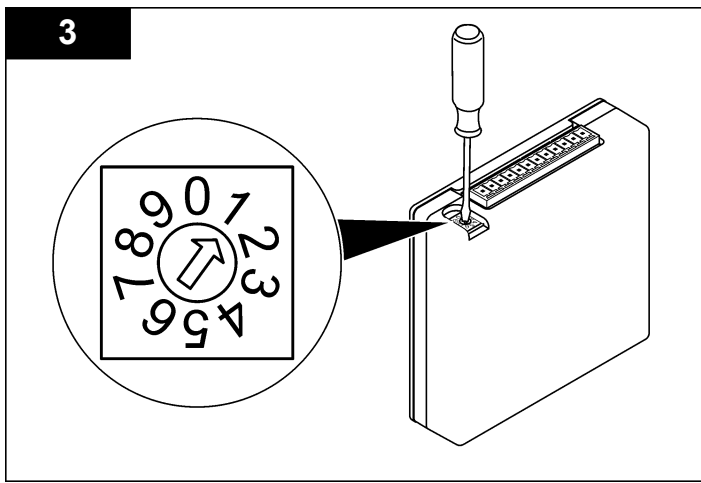
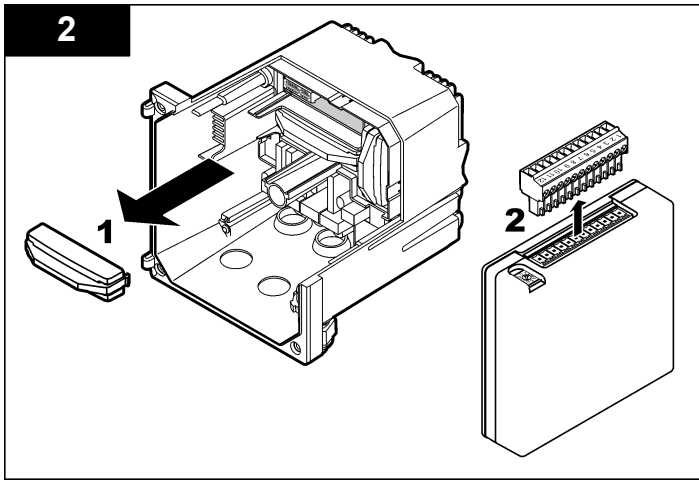
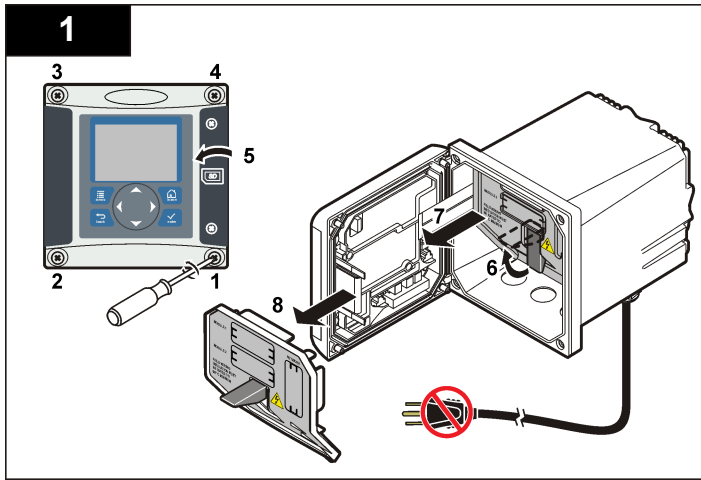
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

To install the module and connect the sensor, refer to the illustrated steps on the following pages and [Table 3](#). Be sure to connect the white wire with the red tip from the sensor to the controller chassis.

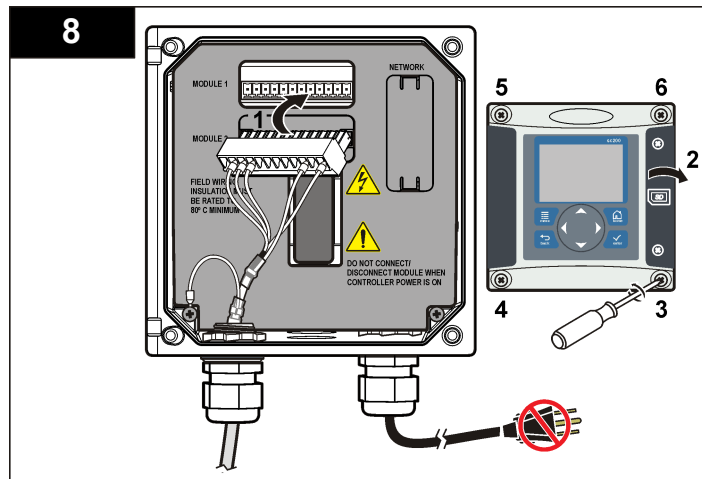
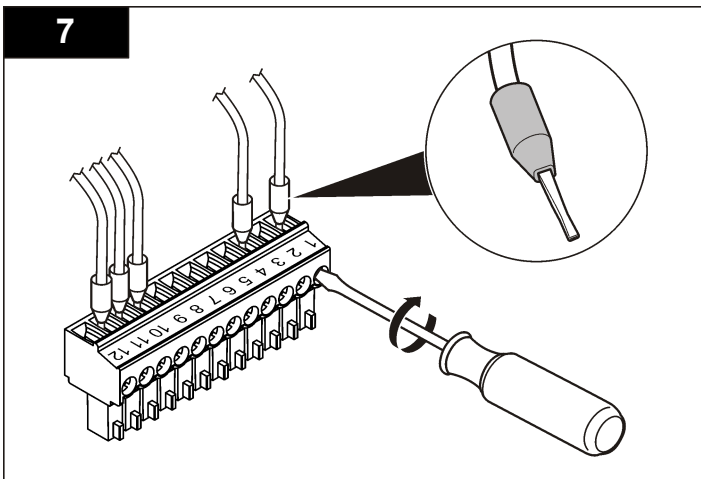
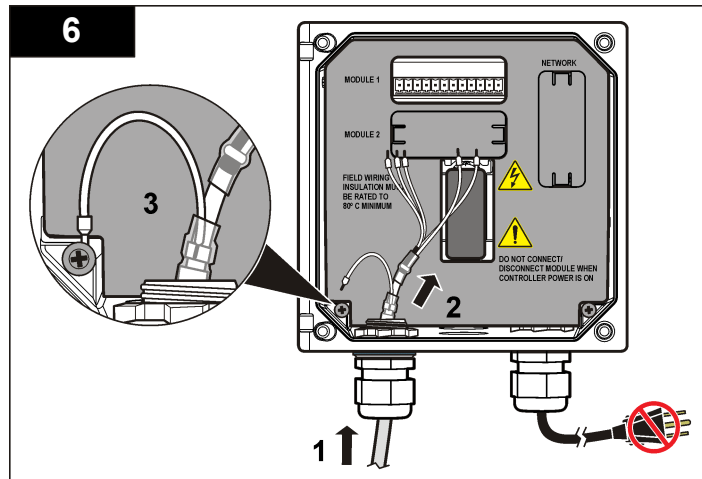
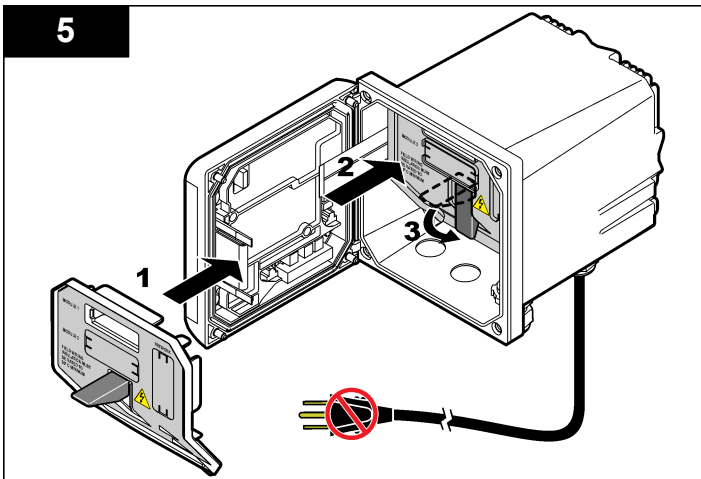
**Note:** If the sensor cable is not long enough to reach the controller, an interconnect cable and junction box are required to extend the distance.

**Table 3 Polymetron conductivity sensor wiring**

Connector pin no.	Signal	Sensor wire
1	Out	White
2	—	—
3	Ground	Black
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Black
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blue
11	In	Red
12	—	—







# Operation

## User navigation

Refer to the controller documentation for keypad description and navigation information.

## Configure the sensor

Use the Configure menu to enter identification information for the sensor and to change options for data handling and storage.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Configure.
2. Use the arrow keys to select an option and push **ENTER**. To enter numbers, characters or punctuation, push and hold the **UP** or **DOWN** arrow keys. Push the **RIGHT** arrow key to advance to the next space.

Option	Description
<b>EDIT NAME</b>	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>SENSOR S/N</b>	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>SELECT MEASURE</b>	Changes the measured parameter to conductivity (default), TDS (total dissolved solids), salinity or resistivity. When the parameter is changed, all other configured settings are reset to the default values.
<b>DISPLAY FORMAT</b>	Changes the number of decimal places that are shown on the measure screen to auto (default), X.XXX, XX.XX, XXX.X or XXXX. When set to auto, the number of decimal places changes automatically with changes in the measured value.
<b>MEAS UNITS</b>	Changes the units for the selected measurement—conductivity: $\mu\text{S/cm}$ (default), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ or $\text{S/m}$ .

Option	Description
<b>TEMP UNITS</b>	Sets the temperature units to $^{\circ}\text{C}$ (default) or $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION</b>	Adds a temperature-dependent correction to the measured value—linear (default: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), ammonia, temp table (enter x,y points in ascending order), none, natural water or pure water. For special applications, a user-defined linear compensation can be entered ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Natural water compensation is not available for TDS.
<b>CELL CONSTANT</b>	Sets the cell constant range to 0.05, 0.5, 1.0 (default), 5.0, 10.0, 0.01 Polymetron, 0.1 Polymetron, or 1.0 Polymetron. After the range is selected, the user can enter the certified K value from the label on the sensor cable. When the certified K value is entered, the calibration curve is defined.
<b>CABLE LENGTH</b>	Sets the actual length of the sensor cable to improve measurement accuracy (default: 20 ft (Polymetron sensors default: 5 ft)).
<b>TEMP ELEMENT</b>	Sets the temperature element for automatic temperature compensation to PT100 or PT1000 (default). After selection, the user should enter the certified T-factor from the label on the sensor cable for best accuracy. If no element is used, the type can be set to manual and a value for temperature compensation can be entered (manual default: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Note:</b> <i>If a sensor with a PT100 or PT1000 element is set to manual and the sensor is replaced or the sensor days are reset, the TEMP ELEMENT automatically changes to the default setting.</i>
<b>FILTER</b>	Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time—0 (no effect, default) to 60 seconds (average of signal value for 60 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process.

Option	Description
<b>LOG SETUP</b>	Sets the time interval for data storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
<b>RESET DEFAULTS</b>	Sets the configuration menu to the default settings. All user-defined settings are lost.

## Adjust the T-factor for non-standard cable lengths

When the sensor cable is extended or shortened from the standard 6 m (20 ft), the resistance of the cable changes. This change reduces the accuracy of temperature measurements. To correct for this difference, calculate a new T-factor.

**Note:** This procedure applies only to sensors with a PT1000 temperature element. Sensors with a PT100 temperature element are less accurate.

1. Measure the temperature of a solution with the sensor and with an independent, reliable instrument such as a thermometer.
2. Record the difference between the temperature measured from the sensor and from the independent source (actual).  
*For example, if the actual temperature is 50 °C and the sensor reading is 53 °C, the difference is 3 °C.*
3. Multiply this difference by 3.85 to get an adjustment value.  
*Example: 3 x 3.85 = 11.55.*
4. Calculate a new T-factor:
  - Sensor temperature > actual—add the adjustment value to the T-factor on the sensor cable
  - Sensor temperature < actual—subtract the adjustment value from the T-factor on the sensor cable
5. Enter the new T-factor in the Configure, Temp Element menu.

## Calibrate the sensor

### About sensor calibration

During calibration, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

## Zero calibration procedure

Use the zero calibration procedure to define the unique zero point of the conductivity sensor. The zero point must be defined before the sensor is calibrated for the first time with a reference solution or process sample.

1. Remove the sensor from the process. Wipe the sensor with a clean towel or use compressed air to make sure the sensor is clean and dry.
2. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Push **ENTER** to select Zero Cal.
4. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
5. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
<b>Active</b>	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
<b>Hold</b>	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
<b>Transfer</b>	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. Hold the dry sensor in the air and push **ENTER**.
7. Review the calibration result:
  - Pass—the zero point is set.
  - Fail—the value is outside of accepted limits. Make sure the sensor is dry and repeat the zero calibration procedure. Make sure that the cause is not the digital extension cable or a lot of electronic noise.
8. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
9. For the sc100 controller, go to step 12.
10. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.

11. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
--------	-------------

<b>Yes</b>	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
------------	--

<b>No</b>	The sensor was calibrated previously with this controller.
-----------	--

12. Proceed to the calibration with a reference solution or process sample.

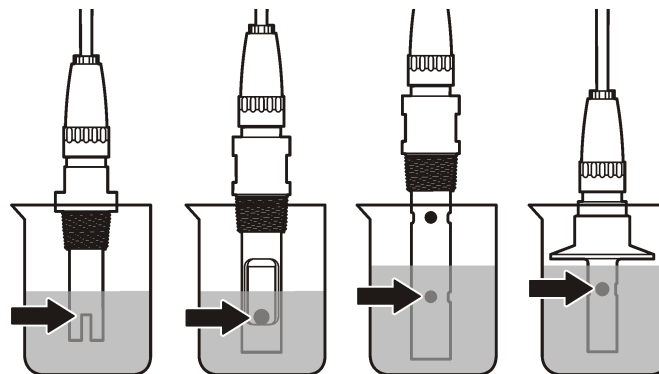
### Calibration with a reference solution

Calibration adjusts the sensor reading to match the value of a reference solution. Use a reference solution that is at the same value or higher than the expected measurement readings.

**Note:** If the sensor is being calibrated for the first time, be sure to complete the zero calibration first.

1. Thoroughly rinse the clean sensor in deionized water.
2. Put the sensor in the reference solution. Support the sensor so that it does not touch the container. Make sure that the sensing area is fully immersed in the solution (Figure 4). Stir the sensor to remove bubbles.

Figure 4 Sensor in reference solution



3. Wait for the sensor and solution temperature to equalize. This can take 30 minutes or more if the temperature difference between the process and reference solution is significant.
4. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
5. Select the calibration for the specified parameter and push **ENTER**:
  - Conductivity—Cond Cal
  - TDS—TDS Cal
  - Salinity—Cond Cal
  - Concentration—Conc Cal or Cond Cal
6. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
7. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
--------	-------------

<b>Active</b>	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
---------------	--

Option	Description
<b>Hold</b>	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
<b>Transfer</b>	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

8. With the sensor in the reference solution, push **ENTER**.
9. Enter the reference temperature of the reference solution and push **ENTER**.
10. Enter the slope of the reference solution and push **ENTER**.
11. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.  
*Note: The screen may advance to the next step automatically.*
12. Use the arrow keys to enter the value of the reference solution and push **ENTER**.
13. Review the calibration result:
  - Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
  - Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference solutions. Refer to [Maintenance](#) on page 15 and [Troubleshooting](#) on page 16 for more information.
14. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
15. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
16. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
<b>Yes</b>	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
<b>No</b>	The sensor was calibrated previously with this controller.

17. Return the sensor to the process and push **ENTER**.

The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measure screen.  
*Note: If the output mode is set to hold or transfer, select the delay time when the outputs return to the active state.*

### Calibration with the process sample

The sensor can remain in the process sample, or a portion of the process sample can be removed for calibration.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
2. Select the calibration for the specified parameter and push **ENTER**:
  - Conductivity—Cond Cal
  - TDS—TDS Cal
  - Salinity—Cond Cal
  - Concentration—Conc Cal or Cond Cal
3. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
4. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
<b>Active</b>	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
<b>Hold</b>	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
<b>Transfer</b>	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

5. With the sensor in the process sample, push **ENTER**. The measured value is shown.
6. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.
7. Use the arrow keys to enter the value of the process sample and push **ENTER**.

8. Review the calibration result:
  - Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
  - Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference solutions. Refer to [Maintenance](#) on page 15 and [Troubleshooting](#) on page 16 for more information.
9. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
10. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
11. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

12. Return the sensor to the process and push **ENTER**. The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measure screen.  
*Note: If the output mode is set to hold or transfer, select the delay time when the outputs return to the active state.*

## Temperature calibration

The instrument is calibrated at the factory for accurate temperature measurement. The temperature can be calibrated to increase accuracy.

1. Put the sensor in a container of water.
2. Measure the temperature of the water with an accurate thermometer or independent instrument.
3. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
4. Select 1 PT Temp Cal and push **ENTER**.
5. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.

6. Enter the exact value and push **ENTER**.
7. Return the sensor to the process and push **ENTER**.

## Exit calibration procedure

If the **BACK** key is pushed during a calibration, the user can exit the calibration.

1. Push the **BACK** key during a calibration. Three options are shown:

Option	Description
QUIT CAL	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
BACK TO CAL	Return to the calibration.
LEAVE CAL	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed. A calibration for a second sensor (if present) can be started. To return to the calibration, push the <b>MENU</b> key and select Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Use the arrow keys to select one of the options and push **ENTER**.

## Change calibration options

The user can set a reminder or include an operator ID with calibration data from the CAL OPTIONS menu.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options.
2. Use the arrow keys to select an option and push **ENTER**.

Option	Description
CAL REMINDER	Sets a reminder for the next calibration in days, months or years—Off (default), 1 day, 7, 30, 60, or 90 days, 6 or 9 months, 1 or 2 years
OP ID on CAL	Includes an operator ID with calibration data—Yes or No (default). The ID is entered during the calibration.

## Reset calibration options

The calibration options can be reset to the factory default options.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Reset Default Cal.
2. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
3. Push **ENTER**. The Reset Cal? screen is shown.
4. Push **ENTER**. All calibration options are set to the default values.
5. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
6. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

7. Push the **BACK** key to return to the measure screen.

## Modbus registers

A list of Modbus registers is available for network communication. Refer to the manufacturer's website for more information.

## Maintenance

### ▲ DANGER



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

## Clean the sensor

### ▲ WARNING



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

### ▲ WARNING

Personal injury hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Installation and removal of these sensors should be done by individuals trained in proper high pressure and temperature installation. Always use industry approved hardware and safety procedures when dealing with high pressure and/or temperature fluid transport systems.

**Pre-requisite:** Prepare a mild soap solution with warm water and dishwashing detergent, Borax hand soap or a similar soap.

Examine the sensor periodically for debris and deposits. Clean the sensor when there is a buildup of deposits or when performance has degraded.

1. Use a clean, soft cloth to remove loose debris from the end of the sensor. Rinse the sensor with clean, warm water.
2. Soak the sensor for 2 to 3 minutes in the soap solution.
3. Use a soft bristle brush to scrub the entire measuring end of the sensor.
4. If debris remains, soak the measuring end of the sensor in a dilute acid solution such as < 5% HCl for a maximum of 5 minutes.
5. Rinse the sensor with water and then return to the soap solution for 2 to 3 minutes.
6. Rinse the sensor with clean water.

Always calibrate the sensor after maintenance procedures are done.

## Troubleshooting

### Intermittent data

During calibration, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

### Test the conductivity sensor

If a calibration fails, first complete the maintenance procedures in [Maintenance](#) on page 15.

1. Disconnect the sensor wires.
2. Use an ohmmeter to test the resistance between the sensor wires as shown in [Table 4](#).

**Note:** Be sure that the ohmmeter is set to its highest range for all infinite (open circuit) resistance readings.

**Table 4 Conductivity resistance measurements**

Measurement points	Resistance
Between blue and white wires	1089–1106 ohms at 23–27 °C
Between red wire and sensor body	Less than 5 ohms
Between black wire and inner electrode	Less than 5 ohms
Between black and red wires	Infinite (open circuit)
Between black and white wires	Infinite (open circuit)
Between red and white wires	Infinite (open circuit)
Between red and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between black and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between white and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between outer and inner shield wires	Infinite (open circuit)

If one or more of the measurements is incorrect, call technical support. Supply technical support with the serial number of the sensor and the resistance values measured.

## Sensor diagnostic and test menu

The sensor diagnostic and test menu shows current and historical information about the instrument. Refer to [Table 5](#). To access the sensor diagnostic and test menu, push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST.

**Table 5 Sensor DIAG/TEST menu**

Option	Description
SENSOR INFORMATION	Shows the name and serial number that was entered by the user.
CARD INFORMATION	Shows the version and the serial number for the sensor module.
CAL DAYS	Shows the number of days since the last calibration.
CAL HISTORY	Shows a list of the calibrations and the details for each calibration.
RESET CAL HISTORY	Service use only. Resets the calibration history for the sensor. All previous calibration data is lost.
SENSOR SIGNALS	Shows the current sensor signal and span in $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
SENSOR DAYS	Shows the number of days that the sensor has been in operation.
RESET SENSOR DAYS	Resets the Sensor Days counter.

### Error list

When an error occurs, the reading on the measurement screen flashes and all outputs are held when specified in the controller menu. To show



the sensor errors, press the **MENU** key and select Sensor Diag, [Select Sensor], Error List. A list of possible errors is shown in [Table 6](#).

**Table 6 Error list for conductivity sensors**

Error	Description	Resolution
MEAS TOO HIGH	The measured value is > 2,000,000 µS/cm, 1,000,000 ppm or 20,000 ppt	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.
MEAS TOO LOW	The measured value is < 0 µS/cm, 0 ppm or 0 ppt	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.
ZERO TOO HIGH	The zero calibration value is > 500,000 counts	Make sure that the sensor is held in air during zero calibration and is not located near radio frequency or electromagnetic interference. Make sure that the cable is shielded by metal conduit.
ZERO TOO LOW	The zero calibration value is < -500,000 counts	
TEMP TOO HIGH	The measured temperature is > 130 °C	Make sure that the sensor is configured for the correct temperature element. Refer to <a href="#">Test the conductivity sensor</a> on page 16.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < -10 °C	
ADC FAILURE	The analog to digital conversion failed	Make sure that the sensor module is fully inserted into the controller connector. Replace the sensor module.

**Table 6 Error list for conductivity sensors (continued)**

Error	Description	Resolution
SENSOR MISSING	The sensor is missing or disconnected	Examine the wiring and connections for the sensor and for the module. Make sure that the terminal block is fully inserted into the module.
SENS OUT RANGE	The sensor signal is outside of the accepted limits for the cell constant that is used (0.01 and 0.05: 100 µS/cm; 0.5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10,000 µS/cm; 10: 200,000 µS/cm)	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.

### Warning list for sensors

A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs. A warning icon flashes and a message is shown on the bottom of the measurement screen. To show the sensor warnings, press the **MENU** key and select Sensor Diag, [Select Sensor], Warning List. A list of possible warnings is shown in [Table 7](#).

**Table 7 Warning list for conductivity sensors**

Warning	Description	Resolution
ZERO TOO HIGH	The zero calibration value is >300,000 counts	Make sure that the sensor is held in air during zero calibration and is not located near radio frequency or electromagnetic interference. Make sure that the cable is shielded by metal conduit.
ZERO TOO LOW	The zero calibration value is < -300,000 counts	
TEMP TOO HIGH	The measured temperature is > 100 °C	Make sure that the sensor is configured for the correct temperature element.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < 0 °C	

**Table 7 Warning list for conductivity sensors (continued)**

Warning	Description	Resolution
CAL OVERDUE	The Cal Reminder time has expired	Calibrate the sensor.
NOT CALIBRATED	The sensor has not been calibrated	Calibrate the sensor.
REPLACE SENSOR	The sensor has been in operation > 365 days	Calibrate the sensor with a reference solution and reset the sensor days. Refer to <a href="#">Sensor diagnostic and test menu</a> on page 16. If the calibration fails, call technical support.
CAL IN PROGRESS	A calibration was started but not completed	Return to calibration.
OUTPUTS ON HOLD	During calibration, the outputs were set to hold for a selected time.	The outputs will become active after the selected time period.
WRONG LINEAR TC	The user-defined linear temperature compensation is out of range	The value must be between 0 and 4%/°C; 0 to 200 °C.
WRONG TC TABLE	The user-defined temperature compensation table is out of range	The temperature is above or below the temperature range defined by the table.

## Event list for sensors

The event list shows current activities such as configuration changes, alarms, warning conditions, etc. To show the events, press the **MENU** key and select Sensor Diag, [Select Sensor], Event List. A list of possible events is shown in [Table 8](#). Previous events are recorded in the event

log, which can be downloaded from the controller. Refer to the controller documentation for data retrieval options.

**Table 8 Event list for conductivity sensors**

Event	Description
CAL READY	The sensor is ready for calibration
CAL OK	The current calibration is good
TIME EXPIRED	The stabilization time during calibration expired
CAL FAIL	The calibration failed
CAL HIGH	The calibration value is above the upper limit
K OUTFRANGE	The cell constant K is out of range for the current calibration
UNSTABLE	The reading during calibration was unstable
CHANGE IN CONFIG float	The configuration was changed—floating point type
CHANGE IN CONFIG text	The configuration was changed—text type
CHANGE IN CONFIG int	The configuration was changed—integer value type
RESET CONFIG	The configuration was reset to the default options
POWER ON EVENT	The power was turned on
ADC FAILURE	The ADC conversion failed (hardware failure)
FLASH ERASE	The external serial flash memory erase occurred
TEMPERATURE	The temperature is out of range (-20 to 200 °C)
SAMPLE CAL START	Start of calibration for conductivity
SAMPLE CAL END	End of calibration for conductivity
ZERO CAL START	Start of zero calibration
ZERO CAL END	End of zero calibration

## Replacement parts and accessories

**Note:** Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
Conductivity reference solution, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Conductivity reference solution, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Conductivity reference solution, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Conductivity reference solution, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Parts and accessories

Description	Item no.
Cable, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Cable, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Cable, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Flow-thru chamber, 6 mm (¼ in.) NPT threading	08318=A=0001
Flow-thru chamber, 19 mm (¾ in.) NPT threading	08313=A=0001
Gasket, EDPM, 38 mm (1.5 in.)	429=500=380
Gasket, EDPM, 51 mm (2 in.)	429=500=510
Mounting kit with EPDM gasket, clamp and stainless steel ferrule (h=13 mm), 38 mm (1.5 in.) internal diameter, 50.5 mm (1.99 in.) external diameter	08394=A=0380
Mounting kit with EPDM gasket, clamp and stainless steel ferrule (h=13 mm), 51 mm (2 in.) internal diameter, 64 mm (2.52 in.) external diameter	08394=A=0510

### Parts and accessories (continued)

Description	Item no.
Mounting kit with EPDM gasket, clamp and stainless steel flow-thru chamber, 38 mm (1.5 in.) internal diameter, 50.5 mm (1.99 in.) external diameter	08394=A=8150
Mounting kit with EPDM gasket, clamp and stainless steel flow-thru chamber, 51 mm (2 in.) internal diameter, 64 mm (2.52 in.) external diameter	08394=A=8200
Certificate, standard test certificate states the real value of the cell constant at ± 2% according to ISO 7888, ASTM D5391; 50.5 mm (1.99 in.) external diameter	08394=A=1500
Certificate, optional conformity certificate (FDA materials, stainless steel EN 10204 3.1 B, roughness coefficient < 0.4 µm); 50.5 mm (1.99 in.) external diameter	08394=A=1511
Certificate, standard test certificate states the real value of the cell constant at ± 2% according to ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2.52 in.) external diameter	08394=A=2000
Certificate, optional conformity certificate (FDA materials, stainless steel EN 10204 3.1 B, roughness coefficient < 0.4 µm); 64 mm (2.52 in.) external diameter	08394=A=2011

# Inhaltsverzeichnis

Technische Daten auf Seite 20

Wartung auf Seite 34

Allgemeine Informationen auf Seite 21

Fehlersuche und Behebung auf Seite 34

Installation auf Seite 22

Ersatzteile und Zubehör auf Seite 38

Betrieb auf Seite 28

## Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

**Tabelle 1 Technische Daten des Moduls**

Technische Daten	Details
Messbereich (Leitfähigkeit)	Zellkonstante 0,01: 0,01–200 µS/cm
	Zellkonstante 0,1: 0,1 µS–2 mS/cm
	Zellkonstante 1: 1 µS–2 mS/cm
Ansprechzeit	0,5 Sekunden
Wiederholbarkeit//Genauigkeit (0–20 µS/cm)	±0,1/0,1 µS/cm
Genauigkeit (20–200,000 µS/cm)	± 0,5% des Messwertes
Maximale Kabellänge	91 m (299 Fuß)

**Tabelle 2 Sensorspezifikationen**

Technische Daten	Details
Temperaturelement	PT100
Sensorkabel	4 Leiter (plus 2 Abschirmungen); 5 m (16 Fuß), 10 m (33 Fuß) oder 20 m (66 Fuß); bei 150 °C (302 °F)

**Tabelle 2 Sensorspezifikationen (fortgesetzt)**

Technische Daten	Details
Benetzte Materialien	Schwarzes Netzteilgehäuse, Edelstahl 316L Innenelektrode, Edelstahl 316L Außenelektrode, Netzteilisolator und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8311	Schwarzes Netzteilgehäuse, Edelstahl 316L Innenelektrode, Edelstahl 316L Außenelektrode, Netzteilisolator und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8312	Schwarzes Netzteilgehäuse, Innenelektrode Graphit, Außenelektrode Graphit, Netzteilisolator und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8315	316L-Edelstahlgehäuse, 316L-Edelstahlinnenelektroden, 316L-Edelstahlaußenelektrode, PES-Isolator, Viton® O-Ring und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8316	316L-Edelstahlgehäuse, 316L-Edelstahlinnenelektroden, 316L-Edelstahlaußenelektrode, PES-Isolator, Viton O-Ring und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8317	316L-Edelstahlgehäuse, Innenelektrode Graphit, Außenelektrode Graphit, PES-Isolator, Viton O-Ring und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Benetzte Materialien—8394	Edelstahlgehäuse, 316-Edelstahlelektrode, PEEK®, EPDM-Dichtung und IP65-Polyesterglas-Stecker.
Temperatur-/Druckgrenze—8315, 8316, 8317 oder 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) bei 25 bar (362.5 psi)
Temperatur-/Druckgrenze—8310, 8311 or 8312	125 °C (257 °F) bei 10 bar (145 psi).

<sup>1</sup> Befestigungsteile und Sanitärbefestigungen anderer Marken können die angegebenen Werte reduzieren.

## Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

## Sicherheitshinweise

### HINWEIS

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät bereitgestellte Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

## Bedeutung von Gefahrenhinweisen

### ▲ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

### ▲ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

### ▲ VORSICHT




Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

### HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

## Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch werden auf die am Gerät angebrachten Symbole in Form von Warnhinweisen verwiesen.

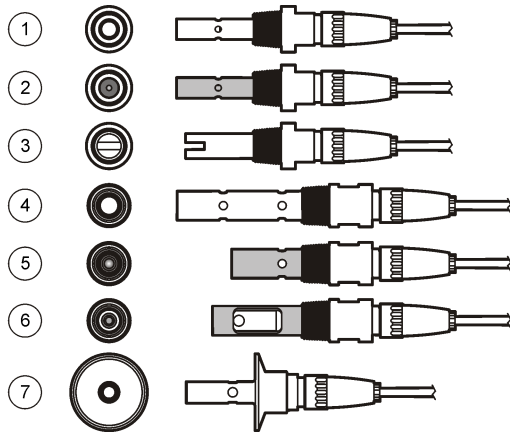
	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

## Produktübersicht

Dieser Sensor wird an einen Controller angeschlossen und dient zur Aufnahme von Messdaten. Er ist für verschiedene Controller geeignet.

Der Sensor ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar. Siehe [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 Sensorausführungen



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math>, Anwendungen umfassen Trinkwasser, Abwasserreinigung, chemische Prozesse, demineralisiertes und enthärtetes Wasser</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math>; gleiche Anwendungen wie bei 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math>; gleiche Anwendungen wie 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math>; gleiche Anwendungen wie bei 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math>; gleiche Anwendungen wie 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math>; hygienegerecht; Durchmesser 1,5 Zoll oder 2 Zoll, Anwendung umfassen Überwachung von Reinstwasser in der Pharma- und Nahrungsmittelindustrie, eignet sich für CIP/SIP-Prozesse.</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math>; Anwendungen umfassen die Produktionsüberwachung von demineralisiertem Wasser (Ionenaustauscher und Destillatoren) und Überwachung von Prozesswasser (Kondensate, Reinigungszyklen und Wärmetauscher)</p>	

## Installation

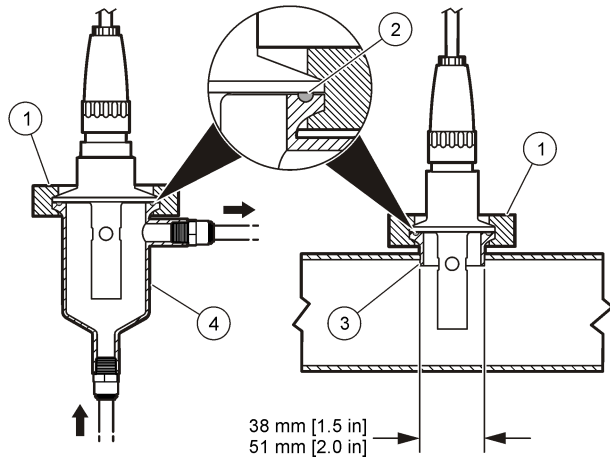
### Befestigung

#### ⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Die Installation und der Ausbau dieser Sensoren sollte von Personen durchgeführt werden, die für Installationen, bei denen hoher Druck und hohe Temperaturen herrschen, geschult sind. Verwenden Sie immer Geräte und Sicherheitsmaßnahmen nach Industriestandard, wenn Sie mit Flüssigkeitstransportsystemen unter hohem Druck und hoher Temperatur arbeiten.

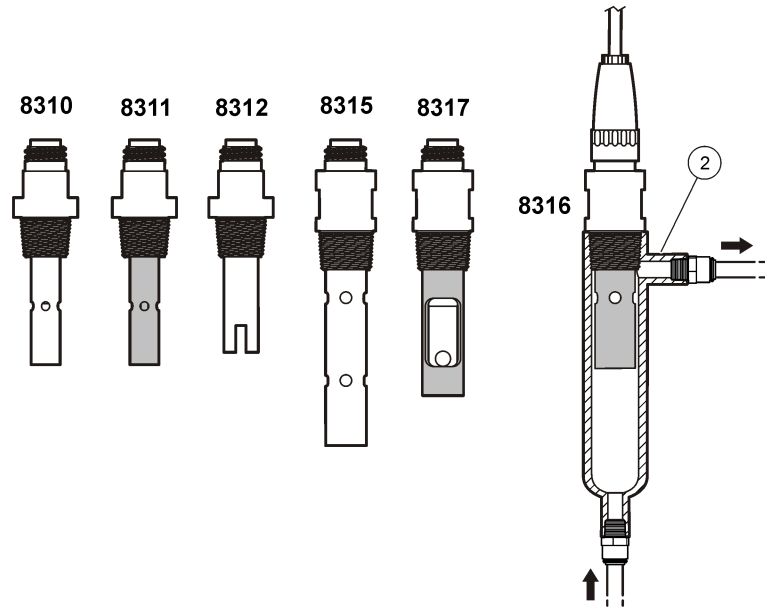
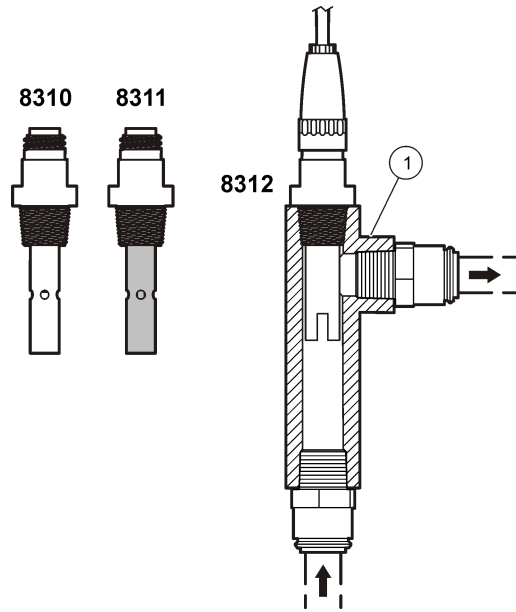
Beispiel für Sensoren in verschiedenen Anwendungen finden Sie in [Abbildung 2](#) oder [Abbildung 3](#). Der Sensor muss vor Gebrauch kalibriert werden. Siehe [Kalibrieren des Sensors](#) auf Seite 29.

Abbildung 2 Hygienerechte Montagebeispiele



1 Hygienische Befestigung	3 Presshülse (an Rohr geschweißt)
2 Dichtung	4 Durchflussskammer

Abbildung 3 Montagebeispiele



1 T-förmige Durchflussfassung, PVC, 3/4 Zoll NPT

2 T-förmige Durchflussfassung, Edelstahl, 1/4 Zoll NPT



## Anschließen des Sensors an das Modul

### ⚠️ WARNUNG



Potenzielle Stromschlaggefahr! Trennen Sie stets die Spannungsversorgung des Instruments, wenn elektrische Anschlüsse erstellt werden.

### ⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr! Die Hochspannungsleitungen für den Controller verlaufen hinter der Hochspannungssperre im Controllergehäuse. Die Schutzabdeckung darf nicht entfernt werden, außer beim Anschluss von Spannungsversorgung, Relais, oder Analog- und Netzwerkkarten durch einen qualifizierten Techniker.

### HINWEIS



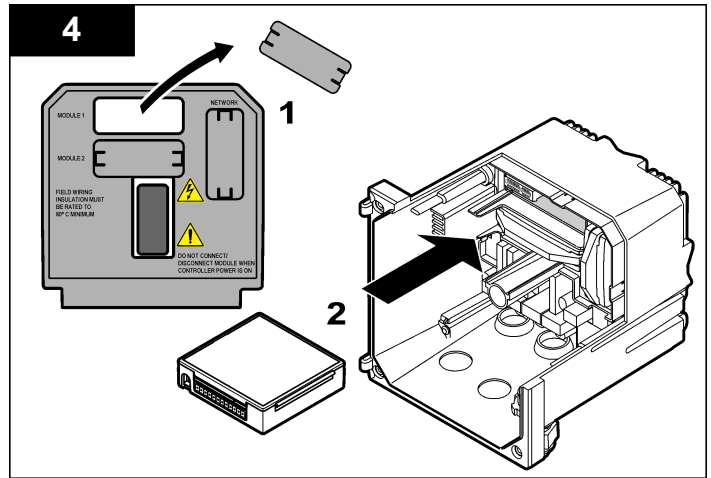
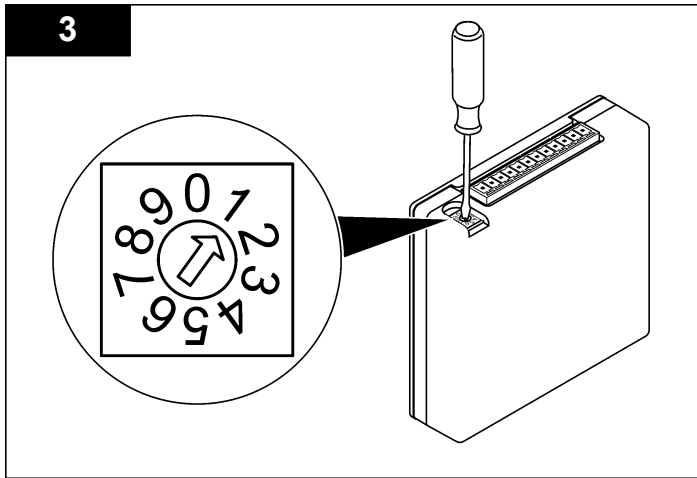
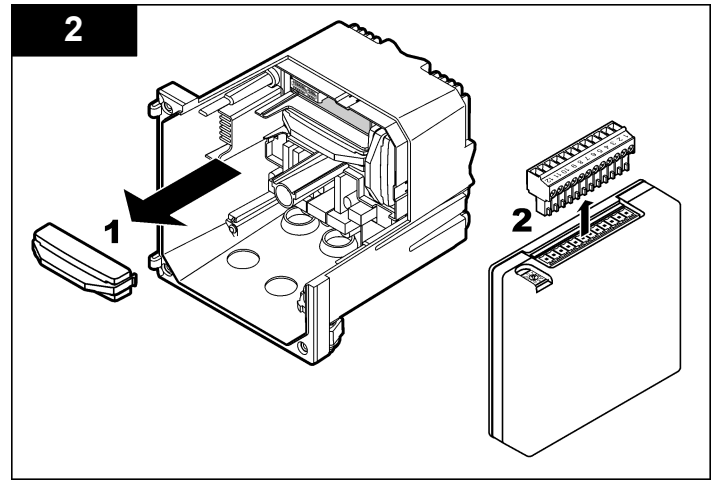
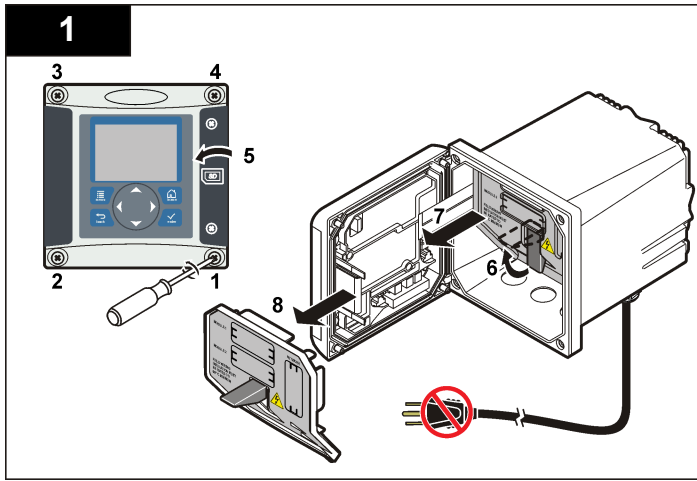
Möglicher Geräteschaden Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

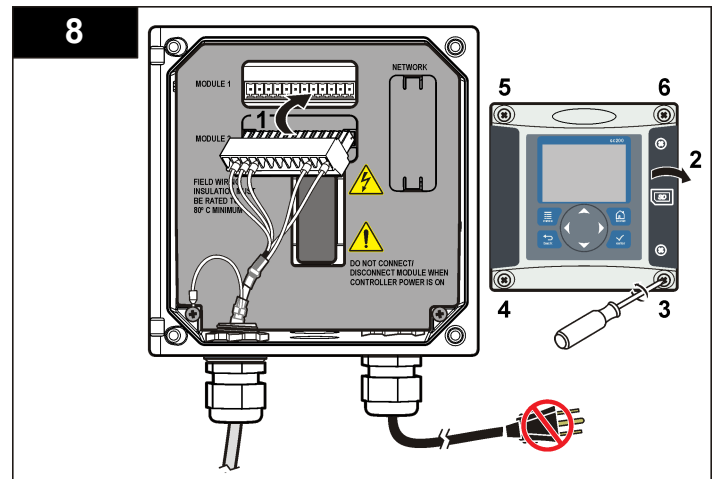
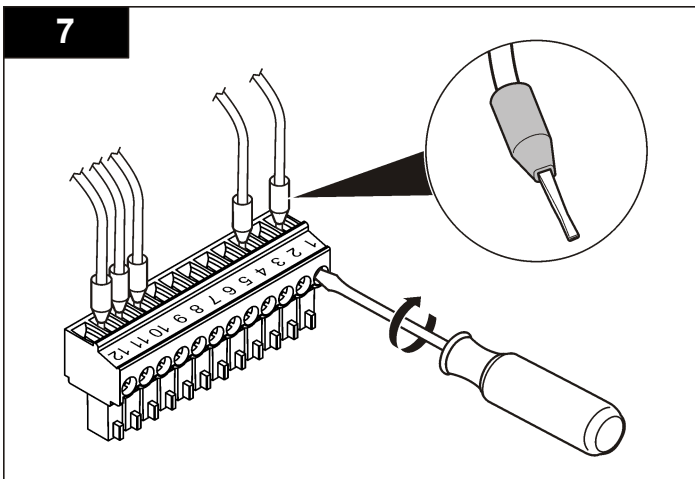
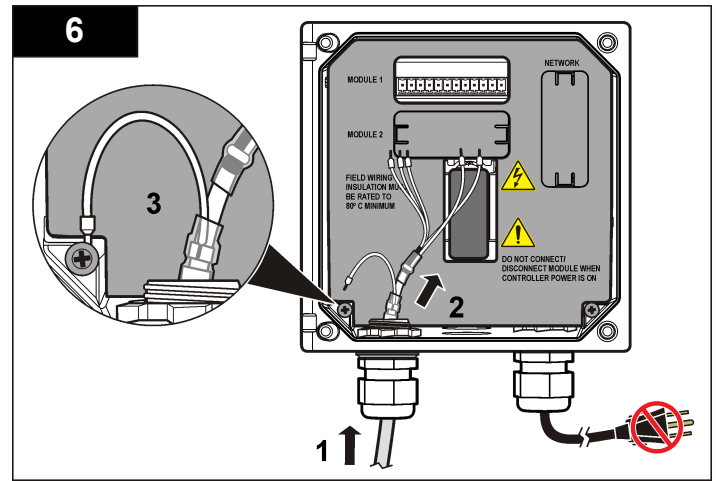
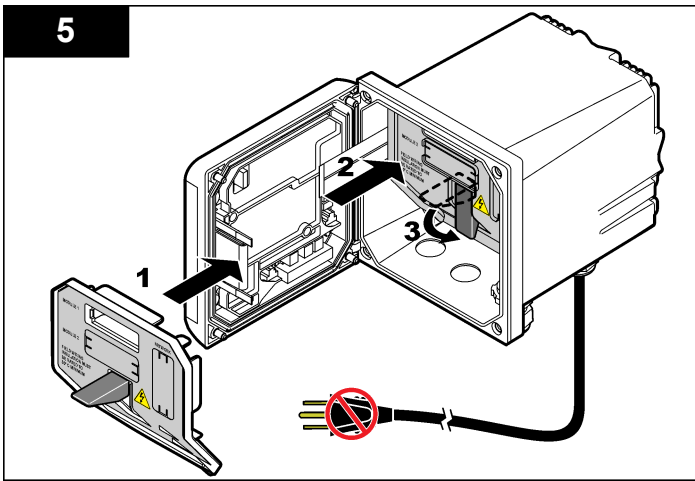
Zum Einbau des Moduls und zum Anschluss des Sensors befolgen Sie die gezeigten Schritte auf den folgenden Seiten und [Tabelle 3](#). Schließen Sie den weißen Draht mit dem roten Ende des Sensors unbedingt an das Controllergehäuse an.

**Hinweis:** Wenn das Sensorkabel nicht bis zum Controller reicht, ist ein Verbindungskabel mit Anschlusskasten erforderlich, um die Entfernung zu überbrücken.

Tabelle 3 Polymetron Leitfähigkeitssensorverkabelung

Stecker-Pinnr.	Signal	Sensordraht
1	Out	Weiß
2	—	—
3	Masse	Schwarz
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Schwarz
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blau
11	In	Rot
12	—	—





# Betrieb

## Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Bedienung und Menüführung entnehmen Sie bitte der Controller-Dokumentation.

## Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü „Konfigurieren“ zur Eingabe von Information zur Sensoridentifikation sowie zur Änderung von Optionen zur Datenverarbeitung und -speicherung.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Konfigurieren“.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Option zu wählen und drücken Sie **ENTER**. Zur Eingabe von Zahlen, Buchstaben und Satzzeichen drücken Sie die Pfeiltasten **AUF** oder **AB** und halten Sie diese gedrückt. Drücken Sie die Pfeiltaste **RECHTS** Taste, um zur nächsten Position zu gelangen.

Optionen	Beschreibung
<b>NAME MESSORT</b>	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messungsanzeige. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
<b>SENSOR-S/N</b>	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe einer Sensor-Seriennummer. Die Nummer darf maximal 16 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
<b>MESSART WÄHLEN</b>	Wählt eine der Messgrößen Leitfähigkeit (Standard), Gel Feststoffe (Gelöste Feststoffe), Salzgehalt oder Widerstand. Nach einer Änderung dieses Parameters werden alle anderen Konfigurationseinstellungen auf ihren Standardwert zurückgesetzt.
<b>DISPLAY FORMAT (Anzeigeformat)</b>	Ändert die Anzahl der Dezimalstellen für die Messungsanzeige auf Automatisch (Grundeinstellung), X.XXX, XX.XX, XXX.X oder XXXX. In der Einstellung Auto wird die Anzahl der Dezimalstellen automatisch dem Messwert angepasst.

Optionen	Beschreibung
<b>MESSEINHEITEN</b>	Ändert die Einheiten der ausgewählten Messung—Leitfähigkeit: $\mu\text{S/cm}$ (Standard), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ oder $\text{S/m}$ .
<b>TEMP EINHEITEN</b>	Legt die Temperatureinheit fest ( $^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$ ).
<b>T-KOMPENSATION</b>	Wählt eine Temperaturkompensation für den Messwert— Linear (Standard: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), Ammoniak, Temp Tabelle (Stützpunkte in steigender Reihenfolge eingeben), keine oder Wasser oder Reinwasser. Für besondere Anwendungen kann ein benutzerdefinierter linearer Kompensationsfaktor eingegeben werden ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Für gelöste Feststoffe ist keine Wasser-Temperaturkompensation verfügbar.
<b>ZELL-KONSTANTE</b>	Setzt den Zellkonstanten-Bereich auf 0,05, 0,5, 1,0 (Standard), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron, oder 1,0 Polymetron. Nachdem der Bereich ausgewählt wurde, kann der Benutzer den zertifizierten K-Wert auf dem Aufkleber des Sensorkabels eingeben. Mit der Eingabe der Zellkonstanten ist die Kalibrierungskurve definiert.
<b>KABELLÄNGE</b>	Legt die tatsächliche Länge des Sensorkabels fest, um die Messgenauigkeit zu erhöhen (Standard: 20 ft/6,060 m bzw. 5 ft/1,524 m für Polymetron-Sensoren).
<b>TEMP-SENSOR</b>	Legt den Temperatursensor für die automatische Temperaturkompensation fest: PT100 oder PT1000 (Standard). Nach der Auswahl sollte der auf dem Sensorkabel angegebene T-Faktor eingegeben werden, um eine optimale Genauigkeit zu erhalten. Wenn kein Sensor verwendet wird, kann der Typ aus „MANUELL“ eingestellt werden, um einen festen Wert für die Temperaturkompensation einzugeben (Standard: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Hinweis:</b> Wenn ein Sensor mit PT100- oder PT1000-Fühler auf „MANUELL“ eingestellt ist und der Sensor ausgetauscht wird oder das Sensoralter zurückgesetzt wird, wechselt „TEMP-SENSOR“ automatisch auf die Standardeinstellung.

Optionen	Beschreibung
<b>DÄMPFUNG</b>	Legt eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität fest. Die Zeitkonstante berechnet den Mittelwert über ein angegebenes Zeitintervall— 0 (Aus, Standard) bis 60 Sekunden (Mittelwert der Signalwerte über 60 Sekunden). Die Dämpfung erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen.
<b>LOGGER</b>	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest— 5 oder 30 Sekunden und 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
<b>STANDARD ZURÜCKS.</b>	Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle benutzerkonfigurierten Einstellungen gehen verloren.

## T-Faktor auf andere Längen einstellen

Wenn das Sensorkabel gegenüber der Standardlänge von 6 m (20 ft) verlängert oder gekürzt wird, ändert sich der Widerstand des Kabels. Diese Änderung verringert die Genauigkeit der Temperaturmessung. Um diese Unterschiede zu korrigieren, können Sie den T-Faktor neu berechnen.

**Hinweis:** Dieses Verfahren bezieht sich ausschließlich auf Sensoren mit einem PT1000-Temperatursensor. Sensoren mit einem PT100-Temperatursensor sind weniger genau.

1. Messen Sie die Temperatur einer Lösung mit dem Sensor und mit einem separaten, zuverlässigen Gerät wie mit einem Thermometer.
2. Notieren Sie sich den Unterschied zwischen den mit dem Sensor und dem separaten Gerät gemessenen Temperaturen (tatsächliche Temperatur).  
*Wenn zum Beispiel die tatsächliche Temperatur 50 °C beträgt und der Sensor eine Wert von 53 °C misst, beträgt der Unterschied 3 °C.*
3. Multiplizieren Sie den Wert mit 3,85, um den Korrekturwert zu erhalten.  
*Beispiel:  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*

## 4. Berechnen Sie den neuen T-Faktor:

- Sensortemperatur > Tatsächlicher Wert — Addieren Sie den Korrekturwert zu dem auf dem Sensorkabel angegebenen T-Faktor.
- Sensortemperatur < Tatsächlicher Wert — Subtrahieren Sie den Korrekturwert von dem auf dem Sensorkabel angegebenen T-Faktor.

## 5. Geben Sie den neuen T-Faktor im Menüpunkt „Konfigurieren“, „Temp-Sensor“ ein.

## Kalibrieren des Sensors

### Sensorkalibrierung

Während der Kalibrierung wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

### Nullpunkt-Kalibrierung

Verwenden Sie die folgende Nullpunkt-Kalibrierung, um den Nullpunkt des gegebenen Leitfähigkeitssensors zu definieren. Der Nullpunkt muss kalibriert werden, bevor der Sensor zum ersten Mal mit einer Referenzlösung oder Prozessprobe kalibriert wird.

1. Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozess. Wischen Sie den Sensor mit einem sauberen Tuch ab oder verwenden Sie Druckluft, um sicherzustellen, dass der Sensor sauber und trocken ist.
2. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
3. Drücken Sie **ENTER**, um die Nullpunktkalibrierung „Null Kalib“ zu wählen.
4. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
<b>Aktiv</b>	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.

Optionen	Beschreibung
<b>Halten</b>	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
<b>Ersatzwert</b>	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

- Halten Sie den trockenen Sensor in die Luft und drücken Sie **ENTER**.
- Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
  - OK— Der Nullpunkt ist eingestellt.
  - FEHLER— Der Wert liegt außerhalb der vorgegebenen Grenzen. Stellen Sie sicher, dass der Sensor trocken ist und wiederholen Sie die Nullpunktkalibrierung. Stellen Sie sicher, dass die Ursache nicht beim digitalen Verlängerungskabel liegt oder in zu starkem elektronischem Rauschen besteht.
- Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
- Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 12 fort.
- Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 33.
- Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor?“ , ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
<b>Ja</b>	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
<b>Nein</b>	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

- Fahren Sie mit Kalibrierung mit einer Referenzlösung oder einer Prozessprobe fort.

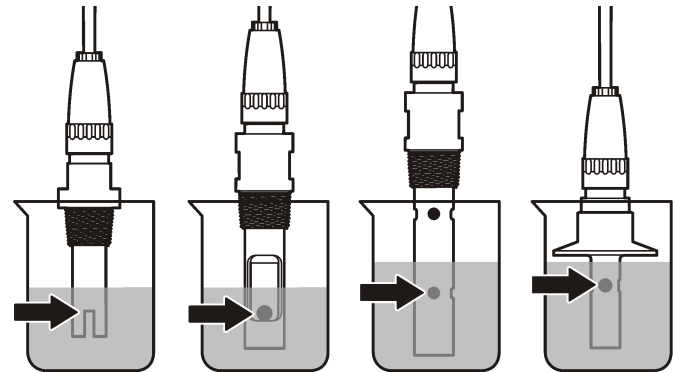
### Kalibrieren mit einer Referenzlösung

Bei der Kalibrierung wird der Sensormesswert an den Wert einer Referenzlösung angepasst. Verwenden Sie eine Referenzlösung mit einem gleichen oder höheren Wert als die erwarteten Messwerte.

**Hinweis:** Wenn der Sensor zum ersten Mal kalibriert wird, muss zuerst die Nullpunkt-Kalibrierung ausgeführt werden.

- Spülen Sie den sauberen Sensor gründlich mit entionisiertem Wasser ab.
- Setzen Sie den Sensor in die Referenzlösung ein. Halten Sie den Sensor so, dass er den Behälter nicht berührt. Stellen Sie sicher, dass die Messfläche vollständig in die Lösung eingetaucht ist ([Abbildung 4](#)). Rühren Sie mit dem Sensor um, damit sich Blasen ablösen.

**Abbildung 4 Sensor in Referenzlösung**



- Warten Sie, bis sich die Sensortemperatur der Lösung angeglichen hat. Bei größeren Unterschieden zwischen Prozessmedium und Referenzlösung kann dies 30 Minuten und mehr in Anspruch nehmen.
- Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
- Wählen Sie die Kalibrierung für den spezifizierten Parameter und drücken Sie **ENTER**:
  - Leitfähigkeit— Kal Leitfähigk

- Gelöste Feststoffe— Kal gel Stoffe
  - Salzgehalt— Kal Leitfähigk
  - Konzentration— Kal Konzent oder Kal Leitfähig
6. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
7. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
<b>Aktiv</b>	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
<b>Halten</b>	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
<b>Ersatzwert</b>	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

8. Halten Sie den Sensor in die Referenzlösung und drücken Sie **ENTER**.
9. Geben Sie die Referenztemperatur der Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
10. Geben Sie die Steilheit der Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
11. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.  
*Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.*
12. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert der Referenzlösung einzugeben und drücken Sie **ENTER**
13. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
- OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
  - FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Weitere Informationen finden Sie in [Wartung](#) auf Seite 34 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 34.

14. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
15. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 33.
16. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor?“ , ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
<b>Ja</b>	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
<b>Nein</b>	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

17. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**.  
Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.  
*Hinweis: Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie die Zeitverzögerung, nach dem die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

### Kalibrierung mit einer Prozessprobe

Der Sensor kann in der Prozessprobe verbleiben, oder ein Teil der Prozessprobe kann für die Kalibrierung entnommen werden.

1. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
2. Wählen Sie die Kalibrierung für den spezifizierten Parameter und drücken Sie **ENTER**:
  - Leitfähigkeit— Kal Leitfähig
  - Gelöste Feststoffe— Kal gel Stoffe
  - Salzgehalt— Kal Leitfähig
  - Konzentration— Kal Konzent oder Kal Leitfähig
3. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.

4. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
<b>Aktiv</b>	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
<b>Halten</b>	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
<b>Ersatzwert</b>	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

5. Halten Sie den Sensor in die Prozessprobe und drücken Sie **ENTER**. Der Messwert wird angezeigt.
6. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
7. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert der Prozessprobe einzugeben und drücken Sie **ENTER**.
8. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
- OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
  - FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Weitere Informationen finden Sie in [Wartung](#) auf Seite 34 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 34.
9. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
10. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 33.

11. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
<b>Ja</b>	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
<b>Nein</b>	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

12. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**. Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt. *Hinweis: Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie die Zeitverzögerung, nach dem die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

### Kalibrierung der Temperatur

Das Gerät ist ab Werk kalibriert, um eine genaue Temperaturmessung sicherzustellen. Die Genauigkeit der Temperaturmessung kann durch eine Kalibrierung vor Ort verbessert werden.

1. Führen Sie den Sensor in einen Behälter mit Wasser ein.
2. Messen Sie die TEMPERATUR des Wassers mit einem genauen Thermometer oder einem anderen Gerät.
3. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
4. Wählen Sie 1 PT Temp Kal und drücken Sie **ENTER**.
5. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
6. Geben Sie den gemessenen Wert exakt ein und drücken Sie **ENTER**.
7. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**.



## Beenden der Kalibrierung

Die Kalibrierung kann durch Drücken von **BACK** während der Kalibrierung verlassen werden.

1. Drücken Sie während der Kalibrierung die Taste **BACK**. Es werden drei Optionen angezeigt:

Optionen	Beschreibung
<b>KAL ABBR</b>	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
<b>ZURÜCK ZU KAL</b>	Keht zur Kalibrierung zurück.
<b>KAL VERL</b>	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden. Um zur Kalibrierung zurückzukehren, drücken Sie <b>MENÜ</b> und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen].

2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine der Optionen zu wählen und drücken Sie **ENTER**.

## Ändern der Kalibrieroptionen

Über das Menü **KAL.-OPTIONEN** kann der Benutzer eine Erinnerung festlegen oder eine Bediener-ID zu den Kalibrierungsdaten hinzunehmen.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“, „Kal.-Optionen“.

2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Option zu wählen und drücken Sie **ENTER**.

Optionen	Beschreibung
<b>KAL.-ERINNERUNG</b>	Legt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung in Tagen, Monaten oder Jahren fest — Aus (Grundeinstellung), 1 Tag, 7, 30, 60 oder 90 Tage, 6 oder 9 Monate, 1 oder 2 Jahre
<b>BED.-ID BEI KAL</b>	Speichert eine Bediener-ID mit den Kalibrierungsdaten — JA oder NEIN (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

## Zurücksetzen der Kalibrieroptionen

Die Kalibrieroptionen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“, „Standardkal zurücksets.“.
2. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
3. Drücken Sie **ENTER**. Der Bildschirm „KAL ZURÜCKS?“ wird angezeigt.
4. Drücken Sie **ENTER** (EINGABE). Alle Kalibrieroptionen werden auf die Standardwerte gesetzt.
5. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 33.
6. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
<b>Ja</b>	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
<b>Nein</b>	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

7. Drücken Sie **BACK**, um zur Messungsanzeige zurückzukehren.




## Modbus-Register

Für die Netzwerkkommunikation ist eine Liste der Modbus-Register verfügbar. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

## Wartung

 <b>GEFAHR</b>	
	Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

## Reinigen des Sensors

 <b>WARNUNG</b>	
 	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

 <b>WARNUNG</b>	
Verletzungsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Die Installation und der Ausbau dieser Sensoren sollte von Personen durchgeführt werden, die für Installationen, bei denen hoher Druck und hohe Temperaturen herrschen, geschult sind. Verwenden Sie immer Geräte und Sicherheitsmaßnahmen nach Industriestandard, wenn Sie mit Flüssigkeitstransportsystemen unter hohem Druck und hoher Temperatur arbeiten.	

**Voraussetzungen:** Setzen Sie eine milde Seifenlösung mit warmem Wasser und einem Geschirrspülmittel, Borax-Handseife oder einer ähnlichen Seife an.

Überprüfen Sie den Sensor regelmäßig auf Verunreinigungen und Ablagerungen. Reinigen Sie den Sensor, wenn sich Ablagerungen abgesetzt haben oder wenn sich das Betriebsverhalten verschlechtert hat.

1. Entfernen Sie Verunreinigungen des Sensors mit einem sauberen, weichen Tuch. Spülen Sie den Sensor mit sauberem, warmem Wasser.
2. Weichen Sie den Sensor für 2 bis 3 Minuten in der Seifenlösung ein.
3. Reinigen Sie die Messspitze des Sensors mit einer weichen Bürste.
4. Wenn weiterhin Verschmutzungen vorhanden sind, tauchen Sie die Messspitze des Sensors für maximal 5 Minuten in eine verdünnte Säure wie < 5% HCl ein.
5. Spülen Sie den Sensor mit Wasser und setzen Sie ihn erneut für 2-3 Minuten in die Seifenlösung ein.
6. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

Kalibrieren Sie den Sensor nach Wartungsarbeiten immer neu.

## Fehlersuche und Behebung

### Intermittierende Daten

Während der Kalibrierung wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

### Testen des Leitfähigkeits-Sensors

Wenn eine Kalibrierung fehlschlägt, führen Sie zuerst die in [Wartung](#) auf Seite 34 beschriebenen Wartungsverfahren aus.

1. Trennen Sie die Sensordrähte.
2. Messen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Sensordrähten wie in [Tabelle 4](#) gezeigt.

**Hinweis:** Achten Sie darauf, dass das Ohmmeter bei Messungen mit dem Sollwert „unendlich“ (offener Stromkreis) auf seinen höchsten Messbereich eingestellt ist.

**Tabelle 4 Widerstandsmessungen für Leitfähigkeitssensoren**

Messpunkte	Widerstand
Zwischen blauem und weißem Draht	1089– 1106 Ohm bei 23– 27 °C
Zwischen rotem Draht und Sensorgehäuse	Unter 5 Ohm
Zwischen schwarzem Draht und innerer Elektrode	Unter 5 Ohm
Zwischen schwarzem und rotem Draht	Unendlich (offen)
Zwischen schwarzem und weißem Draht	Unendlich (offen)
Zwischen rotem und weißem Draht	Unendlich (offen)
Zwischen rotem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offen)
Zwischen schwarzem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offen)
zwischen weißem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offen)
Zwischen äußerem und innerem Schirm	Unendlich (offen)

Wenn einer oder mehrere Messwerte nicht korrekt sind, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice. Geben Sie beim technischen Kundenservice die Seriennummer des Sensors und die gemessenen Widerstandswerte an.

## Sensorstatus- und Testmenü

Im Sensorstatus- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Gerät angezeigt. Siehe [Tabelle 5](#). Um das

Sensorstatus- und Testmenü aufzurufen, drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Diag/Test“.

**Tabelle 5 SENSOR-STATUS/TEST-Menü**

Optionen	Beschreibung
SENSORINFORMATIONEN	Zeigt den vom Benutzer eingegebenen Namen und die Seriennummer an.
KARTENINFORMATIONEN	Zeigt die Version und die Seriennummer des Sensormoduls an.
KALIBRATIONS-TAGE	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Kalibrierung vergangenen Tage an.
KALIBRIERUNGSVERLAUF	Zeigt eine Liste der Kalibrierungen sowie die Details jeder Kalibrierung an.
KAL-VERLAUF ZURÜCKS	Nur für Service. Setzt die Kalibrierhistorie für den Sensor zurück. Alle vorherigen Kalibrierungsdaten gehen verloren.
SENSORSIGNALE	Zeigt das aktuelle Sensorsignal und die Spanne in $\mu\text{S}/\text{cm}$ an.
SENSOR-TAGE	Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.
SENSORTAGE ZURÜCKS.	Setzt den Sensortage-Zähler zurück.

## Fehlerliste

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Anzeige des Messbildschirms auf, und alle im Cronrollermenü angegebenen Ausgänge werden gehalten. Zur Anzeige der Sensorfehler drücken Sie die Menütaste **MENÜ** und

wählen Sie „Sensor-Status“, [Sensor wählen], „Fehler“. zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen. [Tabelle 6](#)

**Tabelle 6 Fehler für Leitfähigkeitssensoren**

Fehler	Beschreibung	Auflösung
MESSWERT ZU HOCH	Der gemessene Wert ist > 2.000.000 µS/cm, 1.000.000 ppm oder 20.000 ppt	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.
MESSWERT ZU NIEDRIG	Der gemessene Wert ist < 0 µS/cm, 0 ppm oder 0 ppt	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.
NULLPUNKT ZU HOCH	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist >500.000 Stellen	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei der Nullpunkt-Kalibrierung in Luft gehalten wurde und sich nicht in der Nähe von HF-Sendern oder anderen elektromagnetischen Störquellen befindet. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch einen Metall-Kabelkanal abgeschirmt ist.
NULLPUNKT ZU NIEDRIG	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist < – 500.000 Stellen	
TEMP ZU HOCH	Die gemessene Temperatur ist > 130 °C	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf den richtigen Temperatursensor konfiguriert ist. Siehe <a href="#">Testen des Leitfähigkeits-Sensors</a> auf Seite 34.
TEMP TOO LOW (Temperatur zu tief)	Die gemessene Temperatur ist < – 10 °C	
ADC FEHLER	Bei der A/D-Wandlung sind Fehler aufgetreten	Stellen Sie sicher, dass das Sensormodul vollständig in den Stecker des Controllers eingesteckt ist. Tauschen Sie das Sensormodul aus.

**Tabelle 6 Fehler für Leitfähigkeitssensoren (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Auflösung
SENSOR FEHLT	Der Sensor ist nicht vorhanden oder nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse von Sensor und Modul. Stellen Sie sicher, dass der Klemmenblock vollständig in das Modul eingesteckt ist.
SONDE AUS MB	Das Sensorsignal liegt außerhalb der zulässigen Grenzwerte für die verwendete Zellkonstante (0,01 und 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm)	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.

## Warnungen für Sensoren

Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Ein Warnsymbol blinkt. Zudem wird unten in der Messanzeige eine Meldung angezeigt. Zur Anzeige der Sensorwarnmeldungen drücken Sie die Menütaste **MENU** und wählen Sie „Sensor-Status“, [Sensor wählen], „Warnungen“. zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen. [Tabelle 7](#)

**Tabelle 7 Warnungen für Leitfähigkeitssensoren**

Warnung	Beschreibung	Auflösung
NULLPUNKT ZU HOCH	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist >300.000 Stellen	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei der Nullpunkt-Kalibrierung in Luft gehalten wurde und sich nicht in der Nähe von HF-Sendern oder anderen elektromagnetischen Störquellen befindet. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch einen Metall-Kabelkanal abgeschirmt ist.
NULLPUNKT ZU NIEDRIG	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist < – 300.000 Stellen	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei der Nullpunkt-Kalibrierung in Luft gehalten wurde und sich nicht in der Nähe von HF-Sendern oder anderen elektromagnetischen Störquellen befindet. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch einen Metall-Kabelkanal abgeschirmt ist.

**Tabelle 7 Warnungen für Leitfähigkeitssensoren (fortgesetzt)**

Warnung	Beschreibung	Auflösung
TEMP ZU HOCH	Die gemessene Temperatur ist > 100 °C	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf den richtigen Temperatursensor konfiguriert ist.
TEMP TOO LOW (Temperatur zu tief)	Die gemessene Temperatur ist < 0 °C	
KAL ÜBERF.	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen	Kalibrieren Sie den Sensor.
UNKALIBRIERT	Der Sensor wurde nicht kalibriert	Kalibrieren Sie den Sensor.
ERSETZE SENSOR	Der Sensor ist seit mehr als 365 Tagen in Betrieb	Kalibrieren Sie den Sensor mit einer Referenzlösung und setzen Sie die Betriebsdauer des Sensors zurück. Siehe <a href="#">Sensorstatus- und Testmenü</a> auf Seite 35. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
KAL LÄUFT...	Eine Kalibrierung wurde gestartet, aber noch nicht abgeschlossen	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.
AUSGANG HALTEN	Während der Kalibrierung werden die Ausgänge für eine vorgegebene Zeit gehalten.	Nach Ablauf der gewählten Zeit werden die Ausgänge wieder aktiv.
FALSCHER LINEARE TK	Die benutzerdefinierte lineare Temperaturkompensation liegt außerhalb des Bereichs	Der Wert muss zwischen 0 und 4%/°C für 0 bis 200 °C liegen.
FALSCHER TK-TABELLE	Die benutzerdefinierte lineare Temperaturkompensations-Tabelle liegt außerhalb des Bereichs	Die Temperatur liegt über oder unter dem in der Tabelle definierten Temperaturbereich.

## Ereignisse für Sensoren

In der Ereignisliste wehren Aktivitäten wie Konfigurationsänderungen, überschrittene Grenzwerte, Warnungen usw. aufgezeichnet. Zur Anzeige der Ereignisse drücken Sie die Menütaste **MENU** und wählen Sie „Sensor-Status“, [Sensor wählen], „Ereignisse“. zeigt eine Liste der möglichen Ereignismeldungen. [Tabelle 8](#) Weiter zurückliegende Ereignisse werden im Ereignisprotokoll gespeichert, das vom Controller heruntergeladen werden kann. Weitere Optionen zum Datenabruf finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

**Tabelle 8 Ereignisse für Leitfähigkeitssensoren**

Ereignis	Beschreibung
KAL BEREIT	Der Sensor ist bereit für das Kalibrieren
KAL OK	Die aktuelle Kalibrierung ist OK.
ZEIT ABGELAUF.	Die Stabilisierungszeit während der Kalibrierung ist abgelaufen
KAL FEHLER	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen
KALHOCH	Der Kalibrierungs-Wert liegt über dem oberen Grenzwert
K AUSSER BEREICH	Die Zellkonstante K liegt außerhalb des Bereichs für die aktuelle Kalibrierung
INSTABIL	Der während der Kalibrierung gemessene Wert war instabil
KONF.-ÄNDERUNG Fließkomma	Die Konfiguration wurde geändert— Datentyp: Fließkomma
KONF.-ÄNDERUNG Text	Die Konfiguration wurde geändert— Datentyp: Text
KONF.-ÄNDERUNG INT	Die Konfiguration wurde geändert— Datentyp: Integer
ZURÜCKSETZEN	Die Konfiguration wurde auf die Standard-Optionen zurückgesetzt
NETZSPANNUNG EIN	Die Stromversorgung wurde eingeschaltet

**Tabelle 8 Ereignisse für Leitfähigkeitssensoren (fortgesetzt)**

Ereignis	Beschreibung
ADC FEHLER	Bei der A/D-Wandlung sind Fehler aufgetreten (Hardware-Fehler)
FLASH LÖSCHEN	Der externe serielle Speicher wurde gelöscht
TEMPERATUR	Die Temperatur liegt außerhalb des Bereichs (-20 bis 200 °C)
PROBENKAL. START	Beginn der Leitfähigkeits-Kalibrierung
PROBENKAL. ENDE	Ende der der Leitfähigkeits-Kalibrierung
NULLKAL START	Beginn der Nullpunkt-Kalibrierung
NULLKAL ENDE	Ende der Nullpunkt-Kalibrierung

## Ersatzteile und Zubehör

*Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können bei einigen Verkaufsgebieten abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.*

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teilenr.
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 100-1000 µs/cm	1 L	25M3A2000-119
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 1000–2000 µs/cm	1 L	25M3A2050-119
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 2000–150,000 µs/cm	1 L	25M3A2100-119
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 200,000-300,000 µs/cm	1 L	25M3A2200-119

### Teile und Zubehör

Beschreibung	Teilenr.
Kabel, 5 m (16 Fuß)	08319=A=0005
Kabel, 10 m (33 Fuß)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 Fuß)	08319=A=0020
Durchflussskammer, 6 mm NPT-Gewinde	08318=A=0001
Durchflussskammer, 19 mm NPT-Gewinde	08313=A=0001
Dichtung, EPDM, 38 mm	429=500=380
Dichtung, EPDM, 51 mm	429=500=510
Befestigungssatz mit EPDM-Dichtung, Befestigung und Edelstahl-Presshülse (H=13 mm), 38 mm Innendurchmesser, 50,5 mm Innendurchmesser	08394=A=0380
Befestigungssatz mit EPDM-Dichtung, Befestigung und Edelstahl-Presshülse (H=13 mm), 51 mm Innendurchmesser, 64 mm Innendurchmesser	08394=A=0510
Befestigungssatz mit EPDM-Dichtung, Befestigung und Edelstahl-Durchflussskammer, 38 mm Innendurchmesser, 50,5 mm Innendurchmesser	08394=A=8150
Befestigungssatz mit EPDM-Dichtung, Befestigung und Edelstahl-Durchflussskammer, 51 mm Innendurchmesser, 64 mm Innendurchmesser	08394=A=8200
Zertifikat, Standardtestzertifikat gibt den echten Wert der Zellkonstante bei ± 2% gemäß ISO 7888, ASTM D5391 an; 50,5 mm Innendurchmesser	08394=A=1500
Zertifikat, optionales Konformitätszertifikat (FDA, Edelstahl EN10204 3.1 B, Rauheitsbeiwert < 0,4 µm); 50,5 mm Innendurchmesser	08394=A=1511

## Teile und Zubehör (fortgesetzt)

Beschreibung	Teilenr.
Zertifikat, Standardtestzertifikat gibt den echten Wert der Zellkonstante bei $\pm 2\%$ gemäß ISO 7888, ASTM D5391 an; 64 mm Innendurchmesser	08394=A=2000
Zertifikat, optionales Konformitätszertifikat (FDA, Edelstahl EN10204 3.1 B, Rauheitsbeiwert $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm Innendurchmesser	08394=A=2011

## Sommario

[Dati tecnici](#) a pagina 40

[Manutenzione](#) a pagina 53

[Informazioni generali](#) a pagina 41

[Individuazione ed eliminazione dei guasti](#)  
a pagina 54

[Installazione](#) a pagina 43

[Parti di ricambio e accessori](#)  
a pagina 58

[Funzionamento](#) a pagina 48

## Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

**Tabella 1 Caratteristiche tecniche del modulo**

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo di misurazione	Costante di cella 0,01: 0,01-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Costante di cella 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ -2 mS/cm
	Costante di cella 1: 1 $\mu\text{S}$ -20 mS/cm
Tempo di risposta	0,5 secondi
Ripetibilità/precisione (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precisione (20–200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ di lettura
Lunghezza massima del cavo	91 m (299 piedi)

**Tabella 2 Specifiche del sensore**

Dato tecnico	Dettagli
Elemento temperatura	PT100
Cavo sensore	4 conduttori (più 2 isolanti); 5 m (16 piedi), 10 m (33 piedi) o 20 m (66 piedi); classificato per 150 °C (302 °F)

**Tabella 2 Specifiche del sensore (continua)**

Dato tecnico	Dettagli
Materiali (8310)	Corpo in PSU nero, elettrodo interno 316L in acciaio inossidabile, elettrodo esterno 316L in acciaio inossidabile, isolante PSU e connettore vetro poliestere/IP65
Materiali (8311)	Corpo in PSU nero, elettrodo interno 316L in acciaio inossidabile, elettrodo esterno 316L in acciaio inossidabile, isolante PSU e connettore vetro poliestere/IP65
Materiali (8312)	Corpo in PSU nero, elettrodo interno in grafite, elettrodo esterno in grafite, isolante PSU e connettore vetro poliestere/IP65
Materiali (8315)	Corpo 316L in acciaio inossidabile, elettrodo interno 316L in acciaio inossidabile, elettrodo esterno 316L in acciaio inossidabile, isolante PES, O-ring Viton® e connettore IP65/vetro poliestere
Materiali (8316)	Corpo 316L in acciaio inossidabile, elettrodo interno 316L in acciaio inossidabile, elettrodo esterno 316L in acciaio inossidabile, isolante PES, O-ring Viton e connettore IP65/vetro poliestere
Materiali (8317)	Corpo 316L in acciaio inossidabile, elettrodo interno in grafite, elettrodo esterno in grafite, isolante PES, O-ring Viton e connettore IP65/vetro poliestere
Materiali (8394)	Corpo in acciaio inossidabile, elettrodo 316L, PEEK®, guarnizione EPDM e connettore IP65/vetro poliestere



**Tabella 2 Specifiche del sensore (continua)**

Dato tecnico	Dettagli
Limite di temperatura/pressione (8315, 8316, 8317 o 8394) <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) a 25 bar (362,5 psi)
Limite di temperatura/pressione (8310, 8311 o 8312)	125 °C (257 °F) a 10 bar (145 psi)

## Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile per danni diretti, indiretti o accidentali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

## Informazioni sulla sicurezza

### AVVISO

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso.

Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

## Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

### ▲▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

### ▲▲ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

### ▲ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

### AVVISO




Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

## Etichette di avvertimento

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può

<sup>1</sup> Altri marchi di dispositivi di fissaggio ed attacchi sanitari al processo possono ridurre i valori elencati

infatti causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

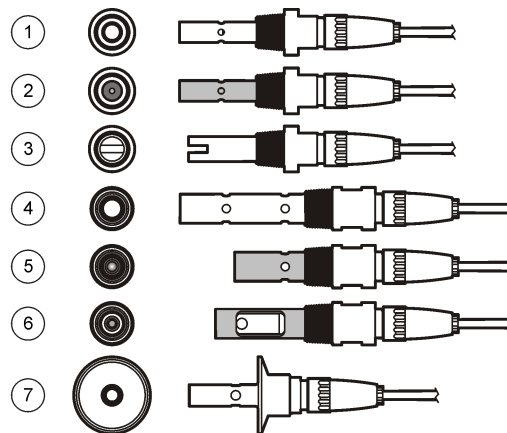
	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

## Panoramica del prodotto

Questo sensore è progettato per essere utilizzato con un controller per il funzionamento e la raccolta di dati. Con questo sensore, è possibile utilizzare più controller.

Il sensore è disponibile in diversi modelli. Fare riferimento a [Figura 1](#).

**Figura 1** Modelli di sensore



<b>1</b> 8310, $k = 0,01$ ; può essere utilizzato in diverse applicazioni, quali acqua potabile, trattamento delle acque reflue, processi chimici e acqua demineralizzata e dolcificata	<b>5</b> 8316, $k = 0,1$ ; stesse applicazioni del modello 8315
<b>2</b> 8311, $k = 0,1$ ; stesse applicazioni del modello 8310	<b>6</b> 8317, $k = 1$ ; stesse applicazioni del modello 8315
<b>3</b> 8312, $k = 1$ ; stesse applicazioni del modello 8310	<b>7</b> 8394, $k = 0,01$ ; modello; diametro da 1,5 o 2 pollici; può essere utilizzato in diverse applicazioni, quali monitoraggio dell'acqua ultrapura nei settori farmaceutico e alimentare; adatto per i processi CIP-SIP
<b>4</b> 8315, $k = 0,01$ ; può essere utilizzato in diverse applicazioni, quali monitoraggio della produzione di acqua distillata (distillatori e scambiatori ionici) e monitoraggio dell'acqua di processo (condense, cicli di pulizia e scambiatori di calore)	

# Installazione

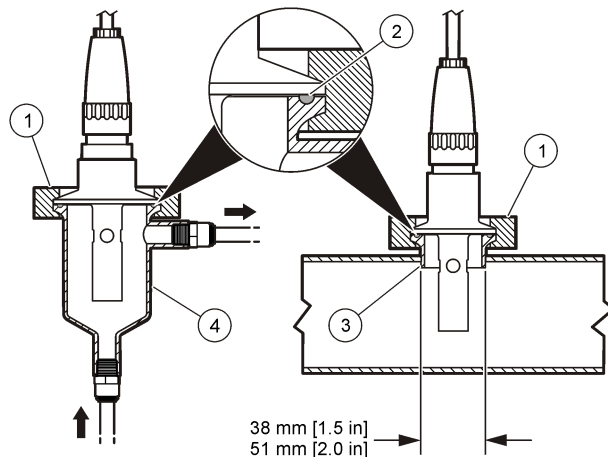
## Montaggio

### ⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. L'installazione e rimozione di questi sensori deve essere eseguita da personale qualificato nell'installazione corretta di sistemi a temperature e pressioni elevate. Fare sempre uso di hardware e procedure di sicurezza di standard industriale quando si ha a che fare con sistemi di trasporto di liquidi ad alta pressione e/o temperatura.

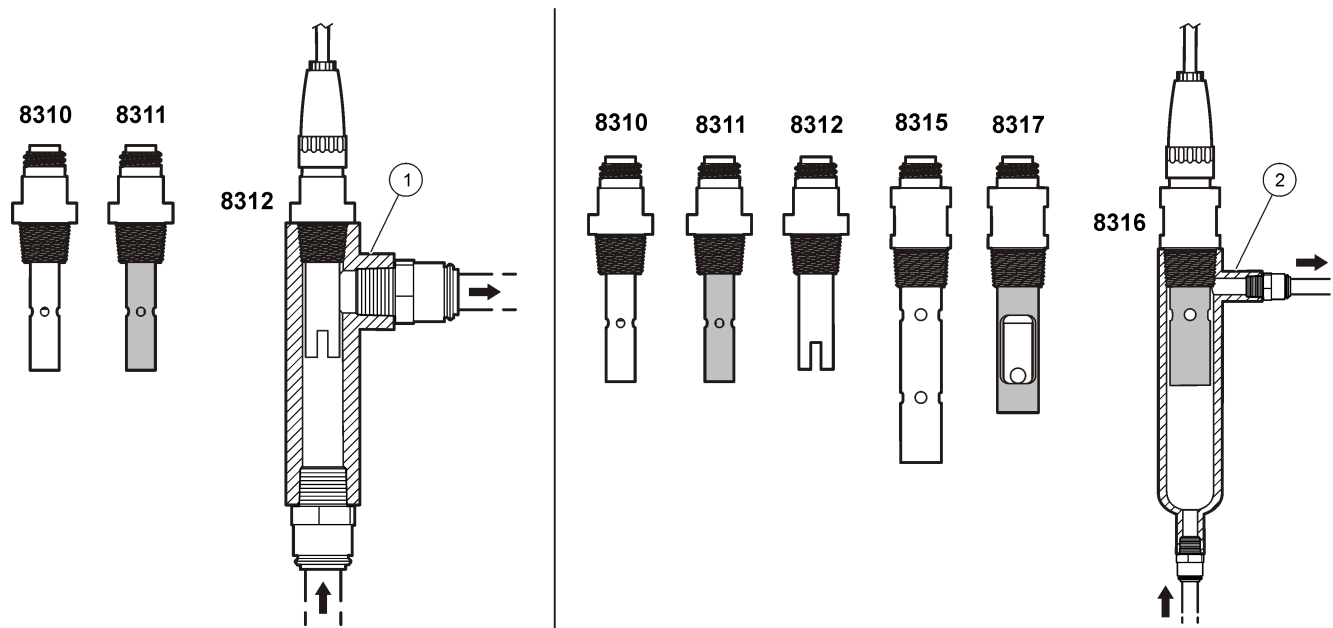
Per esempi di sensori in applicazioni diverse, fare riferimento a [Figura 2](#) o [Figura 3](#). Il sensore deve essere calibrato prima dell'uso. Fare riferimento a [Calibrazione del sensore](#) a pagina 49.

Figura 2 Esempi di montaggi sanitari



1 Morsetto sanitario	3 Ghiera (saldata al tubo)
2 Guarnizione	4 Cella a deflusso

**Figura 3 Esempi di montaggio**



**1** Montaggio a T passante, PVC, ¼ pollice NPT

**2** Montaggio a T passante, acciaio inossidabile, ¼ pollice NPT

## Collegare il sensore al modulo

### ⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di scossa elettrica. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione allo strumento.

### ⚠ AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica. Il cablaggio ad alta tensione per il controller viene trasmesso attraverso la protezione per l'alta tensione nell'alloggiamento del controller. La barriera deve rimanere in posizione tranne quando si installano i moduli oppure quando un addetto all'installazione qualificato esegue i cablaggi per l'alimentazione, i relè o le schede di rete e analogiche.

### AVVISO



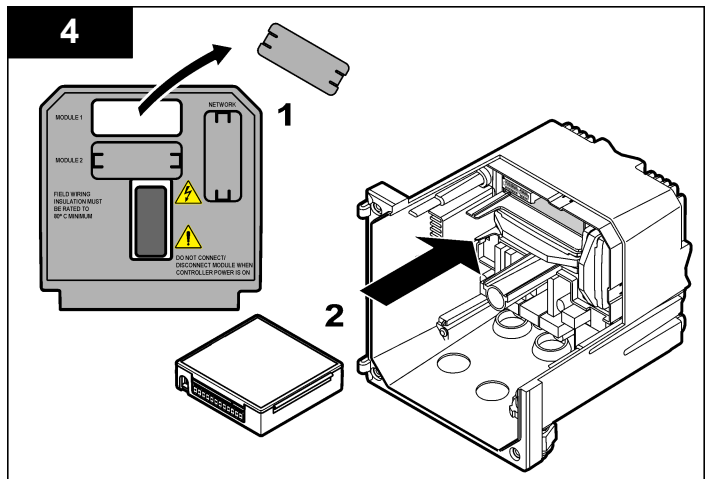
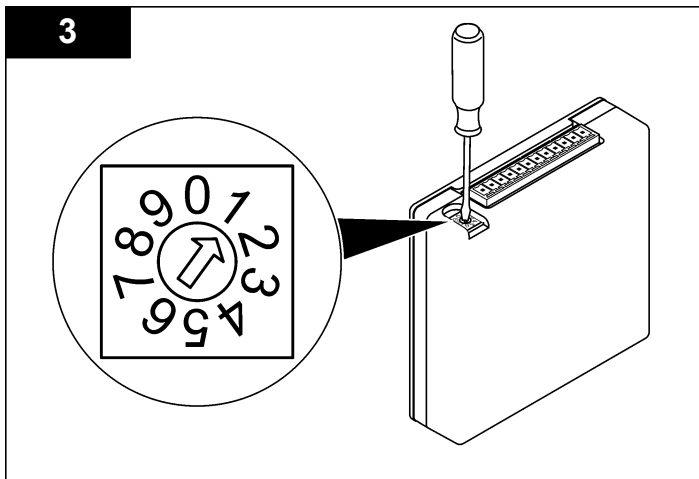
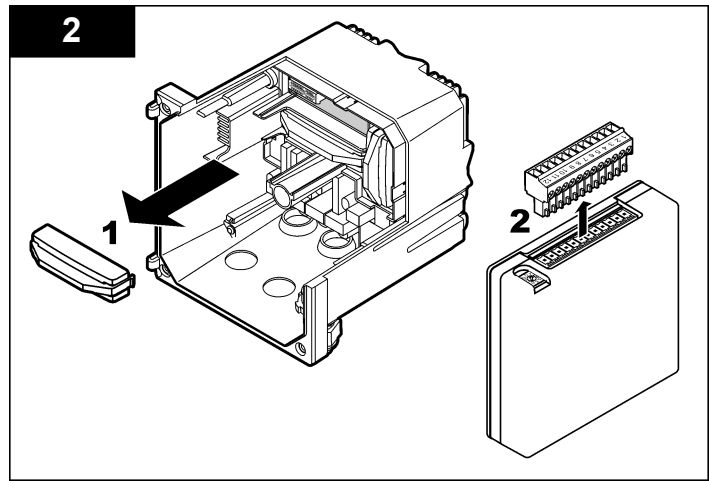
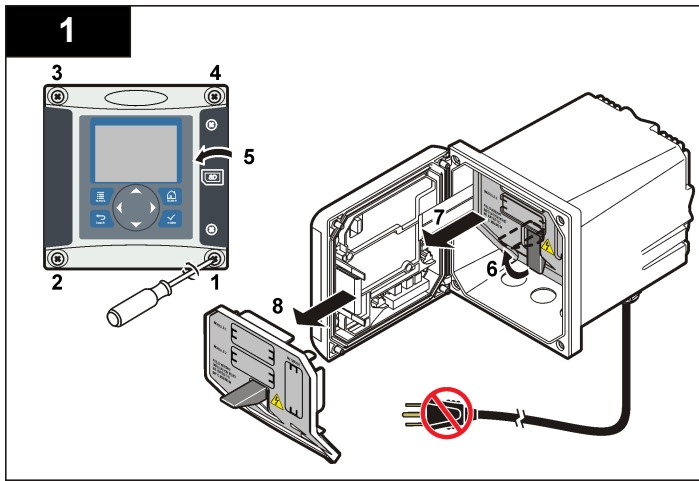
Danno potenziale allo strumento. I delicati componenti elettronici interni possono subire danni legati all'elettricità statica, con conseguenti prestazioni compromesse o guasti.

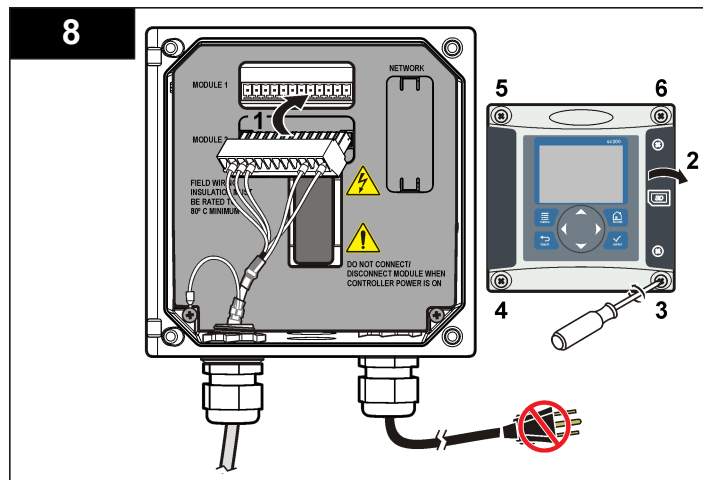
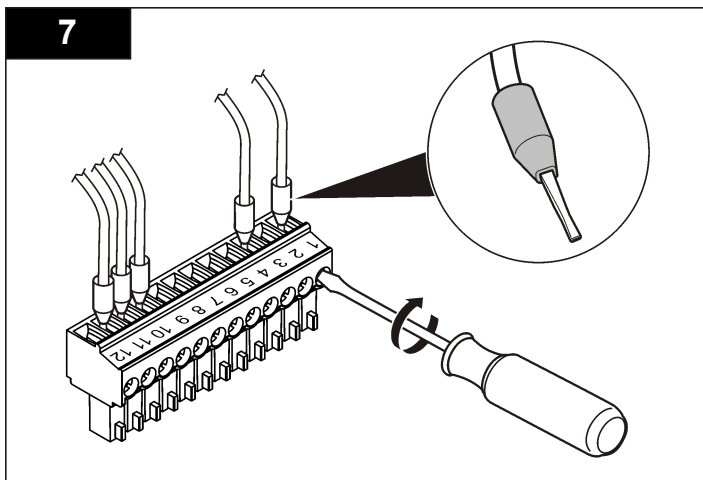
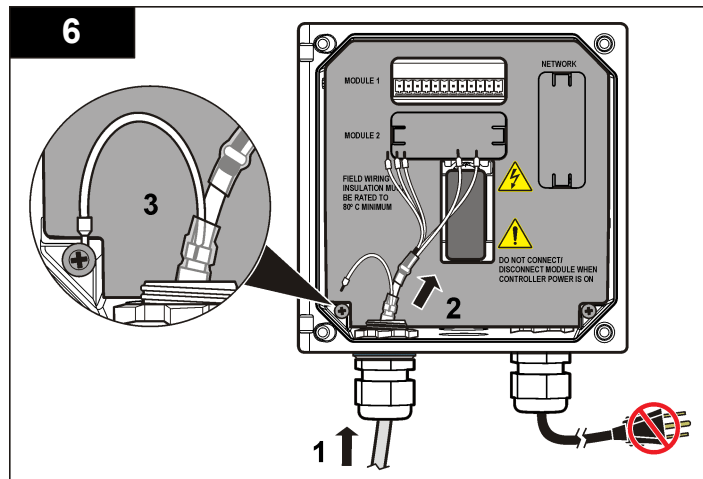
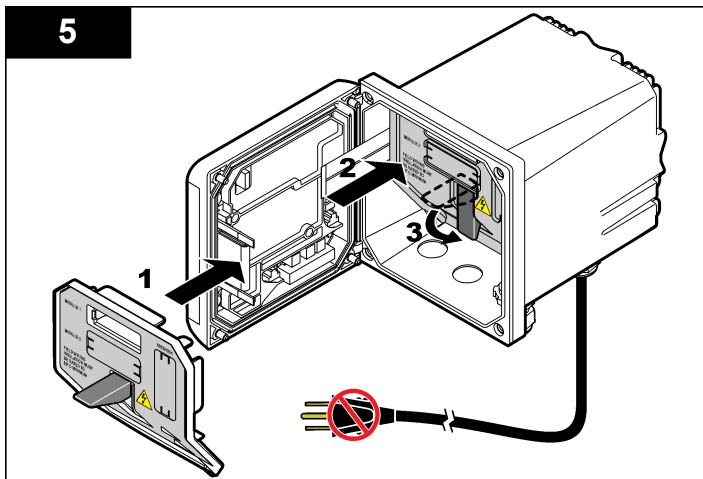
Per installare il modulo e collegare il sensore, fare riferimento ai passaggi illustrati nelle pagine successive e nella [Tabella 3](#). Verificare di aver collegato il filo bianco con la punta rossa dal sensore all'unità del controller.

**Nota:** Se il cavo del sensore non è sufficientemente lungo da raggiungere il controller, sono necessari un cavo di interconnessione e una scatola di connessione per coprire la distanza.

Tabella 3 Cablaggio dei sensori di conducibilità Polymetron

Pin connettore n.	Segnale	Filo sensore
1	Out	Bianco
2	—	—
3	Massa	Nero
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Nero
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blu
11	In	Rosso
12	—	—





# Funzionamento

## Navigazione dell'utente

Per la descrizione del tastierino e le informazioni sulla navigazione., fare riferimento alla documentazione del controller.

## Configurazione del sensore

Utilizzare il menu Configure (Configurazione) per inserire le informazioni di identificazione per il sensore e per modificare le opzioni per la gestione e la memorizzazione dei dati.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Configure (Configurazione).
2. Utilizzare i tasti a freccia per selezionare un'opzione e premere **ENTER** (INVIO). Per inserire numeri, caratteri o segni di punteggiatura, tenere premuti i tasti a freccia **SU** e **GIÙ**. Premere il tasto a freccia **DESTRO** per passare allo spazio successivo.

Opzione	Descrizione
<b>MODIFICA NOME</b>	Modifica il nome che corrisponde al sensore sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
<b>S/N SENSORE</b>	Consente all'utente di inserire il numero di serie del sensore, limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
<b>SELEZIONE MISURA</b>	Consente di modificare il parametro misurato in conducibilità (predefinito), TDS (solidi totali disciolti), salinità o resistività. Se il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate sui valori predefiniti.
<b>FORMATO DI VISUALIZZAZIONE</b>	Modifica il numero di cifre decimali mostrate sulla schermata di misurazione in auto (predefinito), X.XXX, XX.XX, XXX.X o XXXX. Se impostato su auto, il numero di cifre decimali cambia automaticamente in relazione alle modifiche del valore misurato.

Opzione	Descrizione
<b>UNITÀ DI MIS.</b>	Modifica le unità per la misurazione selezionata in conducibilità: $\mu\text{S/cm}$ (predefinita), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ o $\text{S/m}$ .
<b>UNITÀ TEMP.</b>	Imposta le unità di temperatura in $^{\circ}\text{C}$ (predefinito) o $^{\circ}\text{F}$ .
<b>COMPENSAZIONE T.</b>	Aggiunge una correzione dipendente dalla temperatura al valore misurato: lineare (predefinito: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), ammoniacca, tabella temp. (inserire punti x,y in ordine ascendente), nessuna, acqua naturale o acqua pura. Per applicazioni speciali, è possibile inserire una compensazione lineare personalizzata ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Per TDS, non è disponibile la compensazione con acqua naturale.
<b>COSTANTE CELLA</b>	Consente di impostare l'intervallo della costante di cella su 0,05, 0,5, 1,0 (predefinito), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron o 1,0 Polymetron. Dopo la selezione dell'intervallo, è possibile inserire il valore K certificato riportato sull'etichetta del cavo del sensore. Dopo aver inserito il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione.
<b>LUNGHEZZA CAVO</b>	Imposta la lunghezza effettiva del cavo del sensore al fine di migliorare la precisione della misurazione (predefinito: 20 piedi (predefinito per sensori Pymetron: 5 piedi)).
<b>ELEMENTO TEMP.</b>	Imposta l'elemento di temperatura per la compensazione automatica della temperatura in PT100 o PT1000 (predefinito). Per una precisione migliore, dopo la selezione l'utente deve inserire il fattore T certificato presente sull'etichetta del cavo del sensore. Se non è utilizzato alcun elemento, il tipo può essere impostato in manuale ed è possibile inserire un valore per la compensazione della temperatura (valore predefinito manuale: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Nota:</b> Se un sensore con un elemento PT100 o PT1000 è impostato su manuale e il sensore è sostituito o i giorni del sensore sono azzerati, l'ELEMENTO TEMP. cambia automaticamente nell'impostazione predefinita.



Opzione	Descrizione
<b>FILTRO</b>	Imposta una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un tempo specificato: da 0 (nessun effetto, valore predefinito) a 60 secondi (media del valore di segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle modifiche del processo.
<b>IMP. REGISTRO</b>	Imposta l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 5, 30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.
<b>REIMPOSTA PREDEFINITI</b>	Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le impostazioni definite dall'utente vengono perse.

## Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard

Quando il cavo del sensore è allungato o accorciato rispetto alla lunghezza standard di 6 m, la resistenza del cavo cambia. Tale cambiamento riduce la precisione delle misurazioni della temperatura. Per correggere tale differenza, è necessario calcolare il nuovo fattore T. **Nota:** Questa procedura si applica solo a sensori con un elemento di temperatura PT1000. I sensori dotati di elemento di temperatura PT100 sono meno precisi.

- Misurare la temperatura di una soluzione con il sensore e con uno strumento indipendente e affidabile, ad esempio un termometro.
- Registrare la differenza tra la temperatura misurata dal sensore e dallo strumento indipendente (effettiva).  
*Ad esempio, se la temperatura effettiva è 50 °C e la lettura del sensore è 53 °C, la differenza è 3 °C.*
- Moltiplicare la differenza per 3,85, per ottenere un valore di regolazione.  
*Esempio: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Calcolare il nuovo fattore T:
  - Temperatura del sensore > effettiva - aggiungere il valore di regolazione al fattore T sul cavo del sensore

- Temperatura del sensore < effettiva - sottrarre il valore di regolazione al fattore T sul cavo del sensore

- Inserire il nuovo fattore T nel menu Configure (Configurazione), Temp Element (Elemento temp.).

## Calibrazione del sensore

### Informazioni sulla calibrazione del sensore

Durante la taratura, i dati non sono inviati al datalog. Per questo motivo, il datalog potrebbe avere aree con dati intermittenti.

### Procedura di calibrazione dello zero

Utilizzare la procedura di calibrazione dello zero per definire il punto zero univoco del sensore di conduttività. Il punto zero deve essere definito prima che il sensore sia calibrato per la prima volta con una soluzione di riferimento o con un campione di processo.

- Rimuovere il sensore dal processo. Strofinare il sensore con un panno pulito oppure utilizzare aria compressa per assicurarsi che il sensore sia asciutto e pulito.
- Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
- Premere **ENTER** (INVIO) per selezionare Zero Cal (Cal. dello zero).
- Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
- Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
<b>Active (Attivo)</b>	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>Hold (Memorizza)</b>	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>Transfer (Trasmetti)</b>	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

- Tenere il sensore asciutto all'aria e premere **ENTER** (INVIO).

## 7. Risultato della calibrazione:

- Pass: il punto zero è impostato.
  - Fail: il valore non rientra in limiti accettabili. Accertarsi che il sensore sia asciutto e ripetere la procedura di calibrazione dello zero. Assicurarsi che la causa non sia il cavo di prolunga digitale o una notevole quantità di disturbi elettronici.
8. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
9. Per il controller sc100, andare al punto 12.
10. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 53.
11. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (Sì)	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
No	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

12. Procedere alla calibrazione con una soluzione di riferimento o con campione di processo.

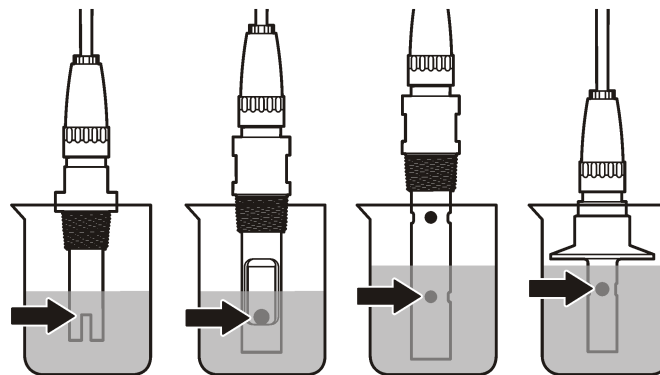
## Calibrazione con una soluzione di riferimento

La calibrazione regola la lettura del sensore affinché corrisponda al valore di una soluzione di riferimento. Utilizzare una soluzione di riferimento che sia allo stesso valore o a un valore superiore delle letture di misurazione attese.

**Nota:** Se il sensore viene calibrato per la prima volta, accertarsi di completare innanzitutto la calibrazione dello zero.

1. Sciacquare accuratamente il sensore pulito in acqua deionizzata.
2. Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento. Sostenere il sensore in modo tale che non entri in contatto con il contenitore. Accertarsi che l'area di rilevamento sia completamente immersa nella soluzione ([Figura 4](#)). Agitare il sensore per rimuovere le bolle.

**Figura 4 Sensore in soluzione di riferimento**



3. Attendere che il sensore e la temperatura della soluzione si equalizzino. Possono essere necessari 30 minuti o un tempo maggiore se la differenza di temperatura tra il processo e la soluzione di riferimento è significativa.
4. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
5. Selezionare la calibrazione per il parametro specifico e premere **ENTER** (INVIO).
  - Conductivity—Cond Cal (Conducibilità - Cal. cond.)
  - TDS—TDS Cal (TDS - Cal. TDS)
  - Salinity—Cond Cal (Salinità - Cal. cond.)
  - Concentration—Conc Cal o Cond Cal (Concentrazione - Cal. conc. o cal. cond.)
6. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.

7. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
<b>Active (Attivo)</b>	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>Hold (Memorizza)</b>	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>Transfer (Trasmetti)</b>	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

8. Con il sensore nella soluzione di riferimento, premere **ENTER** (INVIO).
9. Inserire la temperatura di riferimento della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
10. Inserire la pendenza della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
11. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO)..

*Nota: La schermata potrebbe passare automaticamente al passaggio successivo.*

12. Utilizzare i tasti freccia per inserire il valore della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
13. Risultato della calibrazione:
- Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
  - Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione con nuove soluzioni di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 53 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 54.
14. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
15. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Si) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 53.

16. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
<b>Yes (Si)</b>	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
<b>No</b>	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

17. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO). Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.
- Nota: Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.*

### Calibrazione con il campione di processo

Il sensore può rimanere nel campione di processo, oppure un'aliquota del campione di processo può essere prelevata per la calibrazione.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
2. Selezionare la calibrazione per il parametro specifico e premere **ENTER** (INVIO).
  - Conductivity—Cond Cal (Conducibilità - Cal. cond.)
  - TDS—TDS Cal (TDS - Cal. TDS)
  - Salinity—Cond Cal (Salinità - Cal. cond.)
  - Concentration—Conc Cal o Cond Cal (Concentrazione - Cal. conc. o cal. cond.)
3. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
<b>Active (Attivo)</b>	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.

Opzione	Descrizione
<b>Hold (Memorizza)</b>	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>Transfer (Trasmetti)</b>	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

- Con il sensore nel campione di processo, premere **ENTER** (INVIO). Viene visualizzato il valore misurato.
- Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).
- Utilizzare i tasti freccia per inserire il valore del campione di processo e premere **ENTER** (INVIO).
- Risultato della calibrazione:
  - Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
  - Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione con nuove soluzioni di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 53 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 54.
- Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
- Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (SI) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 53.
- Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
<b>Yes (SI)</b>	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
<b>No</b>	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

- Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO).

Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.

**Nota:** Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.

## Taratura temperatura

Lo strumento è calibrato in fabbrica per una misurazione della temperatura accurata. La temperatura può essere calibrata per aumentare la precisione.

- Inserire il sensore in una tanica di acqua.
- Misurare la temperatura dell'acqua con un termometro accurato o uno strumento indipendente.
- Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
- Selezionare 1 PT Temp Cal e premere **ENTER** (INVIO).
- Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).
- Inserire il valore esatto e premere **ENTER** (INVIO).
- Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO).

## Procedura di uscita dalla calibrazione

Se il tasto **BACK** (INDIETRO) viene premuto durante una calibrazione, l'utente può uscire dalla procedura.

- Premere il tasto **BACK** (INDIETRO) durante una calibrazione. Sono mostrate tre opzioni:

Opzione	Descrizione
<b>STOPPA CAL</b>	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.

Opzione	Descrizione
<b>TORNA A CAL</b>	Torna alla calibrazione.
<b>CONTINUA CAL</b>	Esce temporaneamente dalla calibrazione. È consentito l'accesso ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione per un secondo sensore (ove presente). Per tornare alla calibrazione, premere il tasto <b>MENU</b> e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore].

- Utilizzare i tasti a freccia per selezionare una delle opzioni e premere **ENTER** (INVIO).

### Cambiare le opzioni di calibrazione

L'utente può impostare un promemoria o includere un ID operatore con i dati di calibrazione dal menu CAL OPTIONS (OPZIONI TAR.).

- Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione), Cal Options (Opzioni cal.).
- Utilizzare i tasti a freccia per selezionare un'opzione e premere **ENTER** (INVIO).

Opzione	Descrizione
<b>PROMEM. CAL</b>	Imposta un promemoria per la calibrazione successiva in giorni, mesi o anni - Off (predefinito), 1 giorno, 7, 30, 60 o 90 giorni, 6 o 9 mesi, 1 o 2 anni
<b>ID OPERAT. SU CAL.</b>	Include un ID operatore con i dati di calibrazione - Yes (Si) o No (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

### Azzeramento delle opzioni di calibrazione

Le opzioni di calibrazione possono essere riportate alle opzioni predefinite di fabbrica.

- Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione), Reset Default Cal (reimposta cal. predef.).

- Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
- Premere **ENTER**(INVIO). Viene visualizzata la schermata Reset Cal? (Azzerare cal.) compare.
- Premere **ENTER** (INVIO). Tutte le opzioni di calibrazione sono riportate ai valori predefiniti.
- Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Si) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 53.
- Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
<b>Yes (Si)</b>	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
<b>No</b>	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.


- Premere il tasto **BACK** (INDIETRO) per tornare alla schermata di misurazione.

### Registri Modbus

È disponibile un elenco dei registri Modbus per la comunicazione in rete. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al sito Web del produttore.


### Manutenzione


**⚠ PERICOLO**



Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

## Pulizia del sensore

▲ AVVERTENZA	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

▲ AVVERTENZA	
	Pericolo di lesioni personali. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. L'installazione e rimozione di questi sensori deve essere eseguita da personale qualificato nell'installazione corretta di sistemi a temperature e pressioni elevate. Fare sempre uso di hardware e procedure di sicurezza di standard industriale quando si ha a che fare con sistemi di trasporto di liquidi ad alta pressione e/o temperatura.

**Pre-requisito:** preparare una soluzione saponata delicata con acqua calda e detersivo per piatti, sapone Borax o sapone simile.

Controllare il sensore periodicamente per escludere la presenza di detriti e depositi di materiale. Pulire il sensore quando è presente un accumulo di materiale o quando le prestazioni risultano compromesse.

1. Utilizzare un panno pulito e soffice per rimuovere il materiale libero dalla punta del sensore. Risciacquare il sensore con acqua pulita e calda.
2. Immergere il sensore per 2-3 minuti nella soluzione detergente.
3. Utilizzare una spazzola a setole morbide per pulire tutta l'estremità di misurazione del sensore.
4. Se sono ancora presenti detriti, immergere l'estremità di misurazione del sensore in una soluzione di acido diluito in percentuali < 5% di HCl per un massimo di 5 minuti.
5. Sciacquare il sensore con acqua e quindi riposizionarlo nella soluzione detergente per 2-3 minuti.
6. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

Dopo le procedure di manutenzione, calibrare sempre il sensore.

## Individuazione ed eliminazione dei guasti

### Dati intermittenti

Durante la taratura, i dati non sono inviati al datalog. Per questo motivo, il datalog potrebbe avere aree con dati intermittenti.

### Test del sensore di conduttività

Se la calibrazione non va a buon fine, completare prima le procedure di manutenzione descritte in [Manutenzione](#) a pagina 53.

1. Scollegare i fili del sensore.
2. Utilizzare un ohmmetro per testare la resistenza tra i fili del sensore, come mostrato nella [Tabella 4](#).

*Nota: Accertarsi che l'ohmmetro sia impostato nell'intervallo più elevato per tutte le letture di resistenza infinite (circuito aperto).*

**Tabella 4 Misurazioni della resistenza della conduttività**

Punti di misurazione	Resistenza
Tra i fili blu e bianco	1089–1106 ohm a 23–27 °C
Tra il filo rosso e il corpo del sensore	Meno di 5 ohm
Tra il filo nero e l'elettrodo interno	Meno di 5 ohm
Tra i fili nero e rosso	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili nero e bianco	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili rosso e bianco	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili rosso e schermato interno	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili nero e schermato interno	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili bianco e schermato interno	Infinita (circuito aperto)
Tra i fili schermati interno ed esterno	Infinita (circuito aperto)

Se una o più misurazioni non sono corrette, contattare il servizio di assistenza tecnica. Indicare al servizio di assistenza tecnica il numero di serie del sensore e i valori di resistenza misurati.

## Menu test e diagnostica sensore

Il menu test e diagnostica sensore mostra le informazioni attuali e cronologiche dello strumento. Fare riferimento alla [Tabella 5](#). Per accedere al menu test e diagnostica sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], DIAG/TEST.

**Tabella 5 Menu DIAG/TEST sensore**

Opzione	Descrizione
INFORMAZIONI SENSORE	Mostra il nome e il numero di serie inseriti dall'utente.
INFORMAZIONI SCHEDA	Mostra la versione e il numero di serie del modulo del sensore.
CAL DAYS (GIORNI CAL)	Mostra il numero di giorni dall'ultima calibrazione.
CAL HISTORY (CRONOL. CAL)	Mostra un elenco delle calibrazioni e i dettagli di ogni calibrazione.
REIMPOSTA CRONOL. CAL	Solo per la manutenzione. Reimposta cronologia delle calibrazioni per il sensore. Tutti i dati di calibrazioni precedenti vanno persi.
SEGNALI SENSORI	Mostra il segnale corrente del sensore e l'ampiezza in $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (GIORNI SENSORE)	Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore.
REIMPOS. GIORNI SENSORE	Reimposta il contatore dei giorni sensore.

## Elenco errori

Quando si verifica un errore, la lettura sulla schermata di misurazione lampeggia e tutte le uscite vengono bloccate quando specificato dal menu del controller. Per visualizzare gli errori relativi al sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Diag (Diagn. sensore),

[Select Sensor] [Selezione sensore], Error List (Elenco errori). Viene mostrato un elenco degli errori possibili nella [Tabella 6](#).

**Tabella 6 Elenco dei messaggi di errore per i sensori di conducibilità**

Errore	Descrizione	Risoluzione
MIS. TROPPO ELEVATA	Il valore misurato è $> 2.000.000 \mu\text{S/cm}$ , $1.000.000 \text{ ppm}$ o $20.000 \text{ ppt}$	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.
MIS. TROPPO BASSA	Il valore misurato è $< 0 \mu\text{S/cm}$ , $0 \text{ ppm}$ o $0 \text{ ppt}$	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.
ZERO TROPPO ELEVATO	Il valore zero della calibrazione è $> 500.000$ conteggi	Accertarsi che il sensore sia tenuto all'aria durante la calibrazione dello zero e che non sia posizionato vicino a frequenze radio o interferenze elettromagnetiche. Assicurarsi che il cavo sia schermato da canaline metalliche.
ZERO TROPPO BASSO	Il valore zero della calibrazione è $< -500.000$ conteggi	
TEMP TROPPO ALTA	La temperatura misurata è $> 130 \text{ }^\circ\text{C}$	Accertarsi che il sensore sia configurato per l'elemento di temperatura corretto. Fare riferimento a <a href="#">Test del sensore di conducibilità</a> a pagina 54.
TEMP TOO LOW (TEMP BASSA)	La temperatura misurata è $< -10 \text{ }^\circ\text{C}$	
GUASTO ADC	Conversione da analogico a digitale non riuscita	Accertarsi che il modulo del sensore sia completamente inserito nel connettore del controller. Sostituire il modulo del sensore.

**Tabella 6 Elenco dei messaggi di errore per i sensori di conducibilità (continua)**

Errore	Descrizione	Risoluzione
SENSOR MISSING (SENSORE ASSENTE)	Il sensore è mancante o scollegato	Controllare il cablaggio e le connessioni per il sensore e per il modulo. Accertarsi che il blocco dei terminali sia completamente inserito nel modulo.
SENS. FUORI INTERVALLO	Il segnale del sensore è al di fuori dei limiti accettati per la costante di cella utilizzata (0,01 e 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm)	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.

### Elenco di messaggi di avviso per i sensori

Un messaggio di avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e output. Un'icona di avviso lampeggia e viene mostrato un messaggio in fondo alla schermata di misurazione. Per visualizzare gli avvertimenti relativi al sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Diag (Diagn. sensore), [Select Sensor] [Selezione sensore], Warning List

(Elenco avvertimenti). Viene mostrato un elenco degli avvisi possibili nella [Tabella 7](#).

**Tabella 7 Elenco dei messaggi di avviso per i sensori di conducibilità**

Avviso	Descrizione	Risoluzione
ZERO TROPPO ELEVATO	Il valore zero della calibrazione è >300.000 conteggi	Accertarsi che il sensore sia tenuto all'aria durante la calibrazione dello zero e che non sia posizionato vicino a frequenze radio o interferenze elettromagnetiche. Assicurarsi che il cavo sia schermato da canaline metalliche.
ZERO TROPPO BASSO	Il valore zero della calibrazione è < -300.000 conteggi	
TEMP TROPPO ALTA	La temperatura misurata è > 100 °C	Accertarsi che il sensore sia configurato per l'elemento di temperatura corretto.
TEMP TOO LOW (TEMP BASSA)	La temperatura misurata è < 0 °C	
CAL SCADUTA	Il tempo del Promemoria di calibrazione (Cal Reminder) è scaduto	Calibrare il sensore.
NOT CALIBRATED (NON CALIBRATO)	Il sensore non è stato calibrato	Calibrare il sensore.
REPLACE SENSOR (SOSTITUIRE SENSORE)	Il sensore è stato utilizzato per > 365 giorni	Calibrare il sensore con una soluzione di riferimento e azzerare i giorni del sensore. Fare riferimento a <a href="#">Menu test e diagnostica sensore</a> a pagina 55. Se la calibrazione non riesce, chiamare l'assistenza tecnica.
CAL IN PROGRESS (CAL IN CORSO)	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata	Tornare alla calibrazione.



**Tabella 7 Elenco dei messaggi di avviso per i sensori di conducibilità (continua)**

Avviso	Descrizione	Risoluzione
OUTPUT IN SOSPESO	Durante la calibrazione, gli output sono stati messi in sospenso per un periodo di tempo selezionato.	Gli output diventeranno attivi al termine del periodo di tempo selezionato.
CT LINEARE NON CORRETTA	La compensazione di temperatura lineare definita dall'utente è fuori intervallo	Il valore deve essere compreso tra 0 e 4%/°C; 0-200 °C.
TABELLA CT NON CORRETTA	La tabella di compensazione della temperatura definita dall'utente è fuori intervallo	La temperatura è superiore o inferiore all'intervallo di temperatura indicato dalla tabella.

## Elenco eventi relativi ai sensori

L'elenco degli eventi mostra le attività correnti quali le modifiche di configurazione, gli allarmi, le condizioni di avviso ecc. Per visualizzare gli eventi, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Diag (Diagn. sensore), [Select Sensor] [Selezione sensore], Event List (Elenco eventi). Viene mostrato un elenco degli eventi possibili nella [Tabella 8](#). Gli eventi precedenti sono registrati nel registro apposito, che può essere scaricato dal controller. Fare riferimento alla documentazione del controller per le opzioni di recupero dei dati.

**Tabella 8 Elenco degli eventi relativi ai sensori di conducibilità**

Evento	Descrizione
CAL PRONTA	Il sensore è pronto per la calibrazione
CAL OK	La calibrazione attuale è buona
TEMPO SCAD.	Il tempo di stabilizzazione durante la calibrazione è scaduto
CAL FALLITA	La calibrazione non è andata a buon fine
CAL ALTA	Il valore della calibrazione è superiore al limite massimo

**Tabella 8 Elenco degli eventi relativi ai sensori di conducibilità (continua)**

Evento	Descrizione
K FUORI INT.	La costante di cella K è fuori intervallo per la calibrazione corrente
INSTABILE	Lettura durante la calibrazione instabile
CONF. MODIF. float	La configurazione è cambiata - tipo "a virgola mobile"
CONF. MODIF. testo	La configurazione è cambiata - tipo di testo
CONF. MODIF. int	La configurazione è cambiata - tipo di valore intero
REIMPOSTA CONFIG	La configurazione è stata riportata alle opzioni predefinite
POWER ON EVENT (EVENTO DI ACCENSIONE)	Alimentazione attivata
ADC FAILURE (GUASTO ADC)	Conversione ADC non riuscita (guasto hardware)
CANC. MEMORIA	La memoria flash seriale esterna è stata cancellata
TEMPERATURA	La temperatura è fuori intervallo (-20 - 200 °C)
SAMPLE CAL START (AVVIO CAL CAMPIONE)	Avvio della calibrazione per la conducibilità
SAMPLE CAL END (FINE CAL CAMPIONE)	Fine della calibrazione per la conducibilità
AVVIO CAL. ZERO	Avvio della calibrazione dello zero
FINE CAL. ZERO	Fine della calibrazione dello zero

## Parti di ricambio e accessori

**Nota:** numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione di riferimento di conducibilità, 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Soluzione di riferimento di conducibilità, 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Soluzione di riferimento di conducibilità, 2000–150.000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Soluzione di riferimento di conducibilità, 200.000–300.000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Parti e accessori

Descrizione	Prodotto n.
Cavo, 5 m (16 piedi)	08319=A=0005
Cavo, 10 m (33 piedi)	08319=A=0010
Cavo, 20 m (66 piedi)	08319=A=0020
Cella a deflusso, 6 mm (¼ pollice) Filettatura NPT	08318=A=0001
Cella a deflusso, 19 mm (¾ pollice) Filettatura NPT	08313=A=0001
Guarnizione, EDPM, 38 mm (1,5 pollici)	429=500=380
Guarnizione, EDPM, 51 mm (2 pollici)	429=500=510
Kit di montaggio con guarnizione EPDM, pinza e ghiera in acciaio inossidabile (h = 13 mm), diametro interno di 38 mm (1,5 pollici), diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=0380

## Parti e accessori (continua)

Descrizione	Prodotto n.
Kit di montaggio con guarnizione EPDM, pinza e ghiera in acciaio inossidabile (h = 13 mm), diametro interno di 51 mm (2 pollici), diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=0510
Kit di montaggio con guarnizione EPDM, pinza e cella a deflusso in acciaio inossidabile, diametro interno di 38 mm (1,5 pollici), diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=8150
Kit di montaggio con guarnizione EPDM, morsetto e cella a deflusso in acciaio inossidabile, diametro interno di 51 mm (2 pollici), diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=8200
Certificato, il certificato di collaudo standard riporta il valore effettivo della costante di cella a ± 2% secondo la normativa ISO 7888, ASTM D5391; diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=1500
Certificato, certificato di conformità opzionale (materiali approvati dalla FDA, acciaio inossidabile EN 10204 3.1 B, coefficiente di scabrezza < 0,4 µm); diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=1511
Certificato, il certificato di collaudo standard riporta il valore effettivo della costante di cella a ± 2% secondo la normativa ISO 7888, ASTM D5391; diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=2000
Certificato, certificato di conformità opzionale (materiali approvati dalla FDA, acciaio inossidabile EN 10204 3.1 B, coefficiente di scabrezza < 0,4 µm); diametro esterno di 64 mm (2,52 pollici)	08394=A=2011

## Table des matières

Caractéristiques à la page 59

Maintenance à la page 71

Généralités à la page 60

Dépannage à la page 72

Installation à la page 61

Pièces et accessoires de rechange  
à la page 75

Fonctionnement à la page 66

## Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

**Tableau 1 Caractéristiques du module**

Caractéristique	Détails
Plage de mesures	Constante de cellule 0,01 : 0,01–200 µS/cm
	Constante de cellule 0,1 : 0,1 µS–2 mS/cm
	Constante de cellule 1 : 1 µS–20 mS/cm
Temps de réponse	0.5 seconde
Répétabilité/précision (0–20 µS/cm)	±0,1/0,1 µS/cm
Précision (20–200,000 µS/cm)	± 0,5 % de la mesure
Longueur de câble maximum	91 m (299 ft)

**Tableau 2 Caractéristiques techniques des capteurs**

Caractéristique	Détails
Élément de température	PT100
Câble du capteur	4 conducteurs (plus 2 blindages) ; 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) ou 20 m (66 ft) ; température nominale de 150 °C (302 °F)

**Tableau 2 Caractéristiques techniques des capteurs (suite)**

Caractéristique	Détails
Matériaux immergés—8310	Corps PSU noir, électrode interne 316L en acier inoxydable, électrode externe 316L en acier inoxydable, isolateur de bloc d'alimentation et connecteur polyester/IP65
Matériaux immergés—8311	Corps PSU noir, électrode interne 316L en acier inoxydable, électrode externe 316L en acier inoxydable, isolateur de bloc d'alimentation et connecteur polyester/IP65
Matériaux immergés—8312	Corps PSU noir, électrode interne en graphite, électrode externe en graphite, isolateur de bloc d'alimentation et connecteur polyester/IP65
Matériaux immergés—8315	Corps 316L en acier inoxydable, électrode interne 316L en acier inoxydable, électrode externe 316L en acier inoxydable, isolateur en polyéthersulfone, joint torique Viton <sup>®</sup> et connecteur en verre polyester/IP65
Matériaux immergés—8316	Corps 316L en acier inoxydable, électrode interne 316L en acier inoxydable, électrode externe 316L en acier inoxydable, isolateur en PES, joint torique Viton et connecteur en verre polyester/IP65
Matériaux immergés—8317	Corps 316L en acier inoxydable, électrode interne en graphite, électrode externe en graphite, isolateur en PES, joint torique Viton et connecteur en verre polyester/IP65
Matériaux immergés—8394	Corps en acier inoxydable, électrode 316L, PEEK <sup>®</sup> , joint EPDM et connecteur en verre polyester/IP65
Limite de température/pression—8315, 8316, 8317 ou 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) à 25 bar (362,5 psi)
Limite de température/pression—8310, 8311 ou 8312	125 °C (257 °F) à 10 bar (145 psi)

<sup>1</sup> D'autres marques de fixations et de brides sanitaires peuvent réduire les valeurs nominales mentionnées.

## Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

## Consignes de sécurité

### AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

## Interprétation des indications de risques

### ▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

### ▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

### ▲ ATTENTION




Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

### AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

## Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

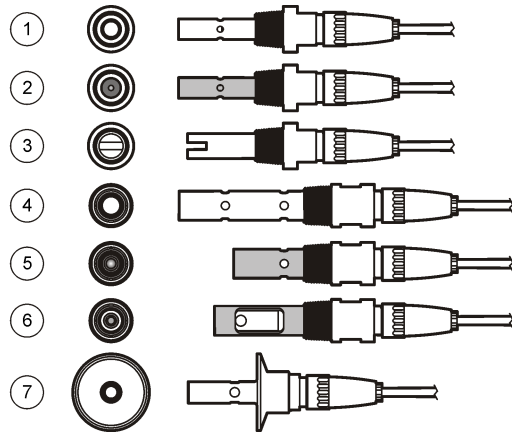
	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Se conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

## Présentation du produit

Ce capteur est conçu pour fonctionner avec un contrôleur assurant la collecte de données et le fonctionnement. Il est possible d'utiliser plusieurs contrôleurs avec ce capteur.

Le capteur est disponible en différents types. Reportez-vous à la [Figure 1](#).

Figure 1 Types de capteur



1 8310, $k = 0,01$ ; les applications sont l'eau potable, le traitement des eaux usées, les processus chimiques, l'eau déminéralisée et adoucie	5 8316, $k = 0,1$ ; mêmes applications que le type 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; mêmes applications que le type 8310	6 8317, $k = 1$ ; mêmes applications que le type 8315
3 8312, $k = 1$ ; mêmes applications que le type 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; type sanitaire ; diamètre de 1,5 ou 2 po ; les applications sont la surveillance d'eau ultrapure dans les industries pharmaceutiques et agroalimentaires ; compatibilité avec les processus de nettoyage et de stérilisation en place (NEP/SEP)
4 8315, $k = 0,01$ ; les applications sont la surveillance de la production d'eau pure (échangeurs d'ions et distillateurs) et la surveillance de l'eau de traitement (condensats, cycles de nettoyage et échangeurs de chaleur)	

## Installation

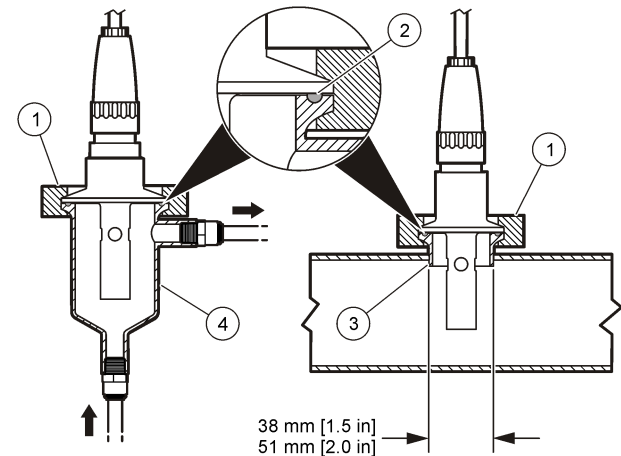
### Installation

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. La pose et la dépose de ces capteurs doit être effectuée par des personnes formées à l'installation correcte dans des situations de haute pression et de température élevée. Utilisez toujours les procédures de sécurité et du matériel homologués par le secteur lors de la manipulation de systèmes de transport de fluides sous haute pression et/ou à température élevée.

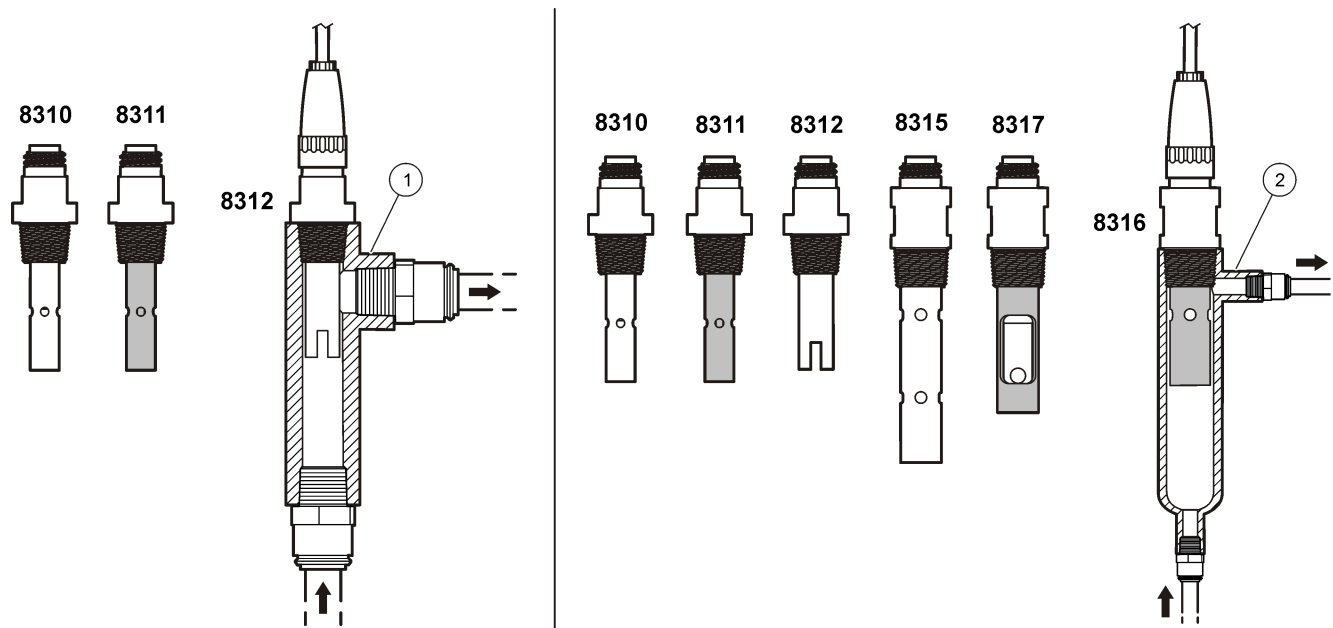
Pour obtenir des exemples d'application des capteurs, reportez-vous à la Figure 2 ou à la Figure 3. Le capteur doit être étalonné avant usage. Voir [Étalonnage du capteur](#) à la page 67.

Figure 2 Exemples de montage sanitaire



1 Élément de fixation sanitaire	3 Virole (soudée à la canalisation)
2 Joint	4 Chambre de circulation

Figure 3 Exemples de montage



1 Fixation en T de circulation, PVC, 3/4 po NPT

2 Fixation en T de circulation, acier inoxydable, 1/4 po NPT

## Branchement du capteur au module

### ⚠ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution. Coupez systématiquement l'alimentation de l'appareil lors de branchements électriques.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Le câblage à haute tension du transmetteur est effectué derrière l'écran de protection à haute tension du boîtier du transmetteur. L'écran de protection doit rester en place, sauf lors de l'installation de modules ou l'installation par un technicien qualifié du câblage d'alimentation, de relais ou de cartes analogiques et réseau.

### AVIS



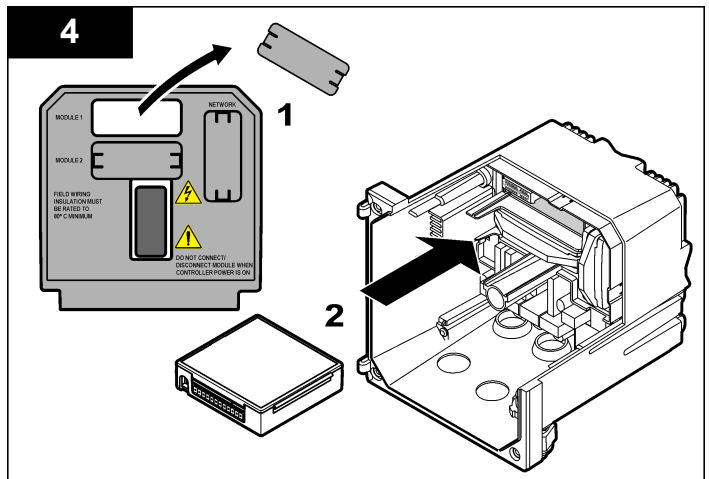
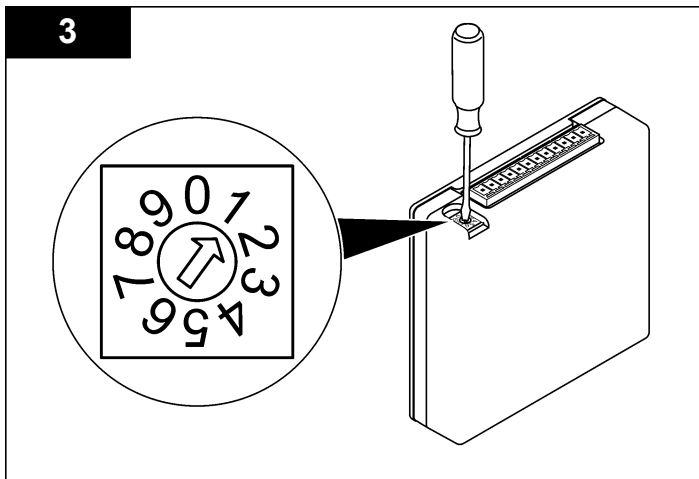
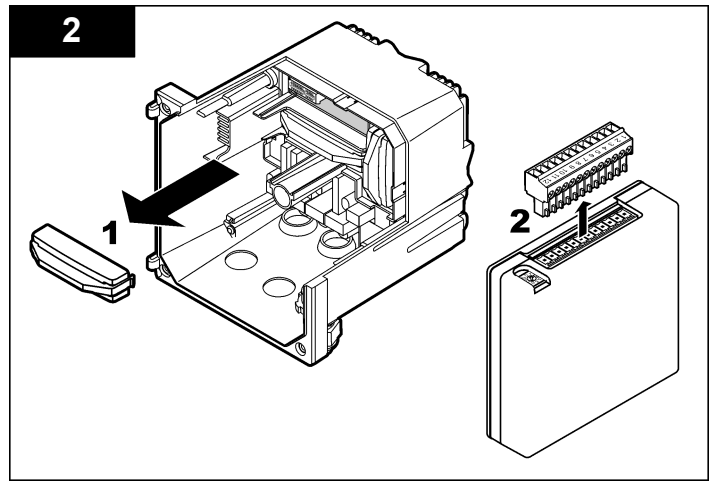
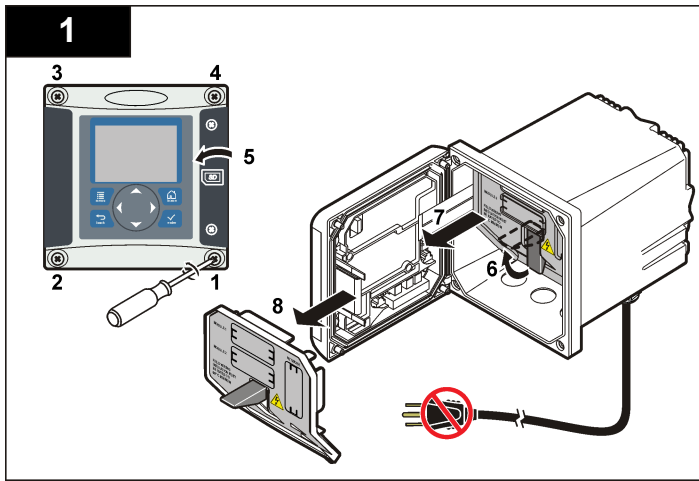
Dégât potentiel sur l'appareil. Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

Pour installer le module et connecter le capteur, reportez-vous aux étapes illustrées dans les pages suivantes et au [Tableau 3](#). Assurez-vous de raccorder le câble blanc à embout rouge du capteur au châssis du transmetteur.

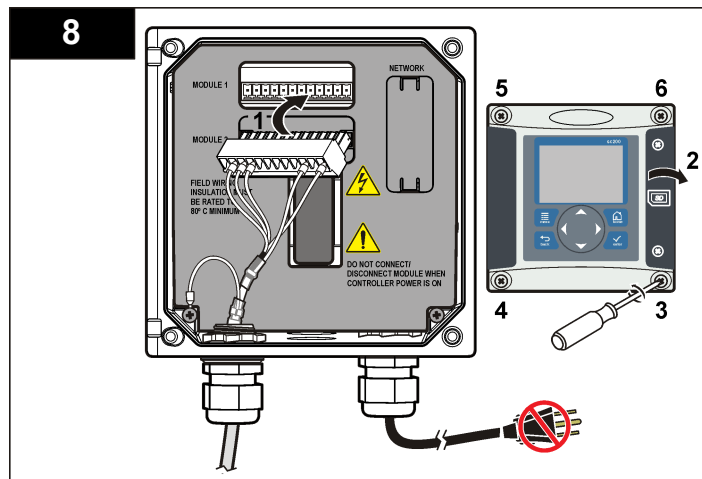
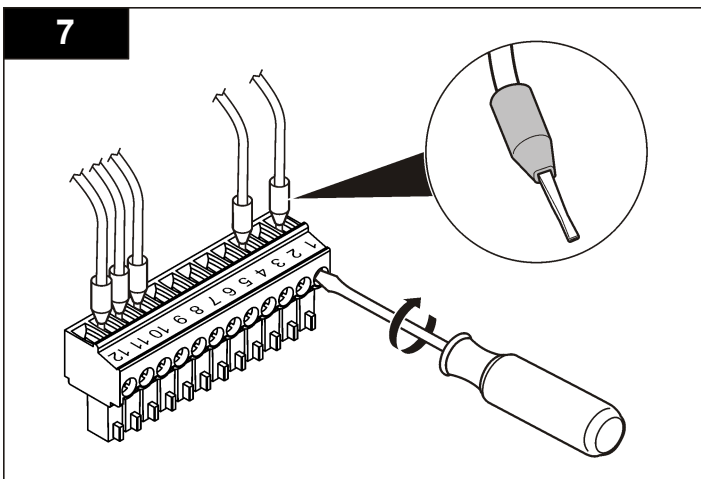
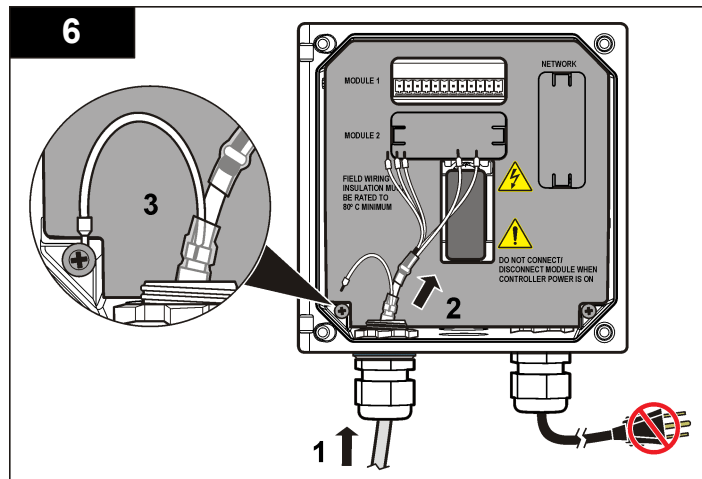
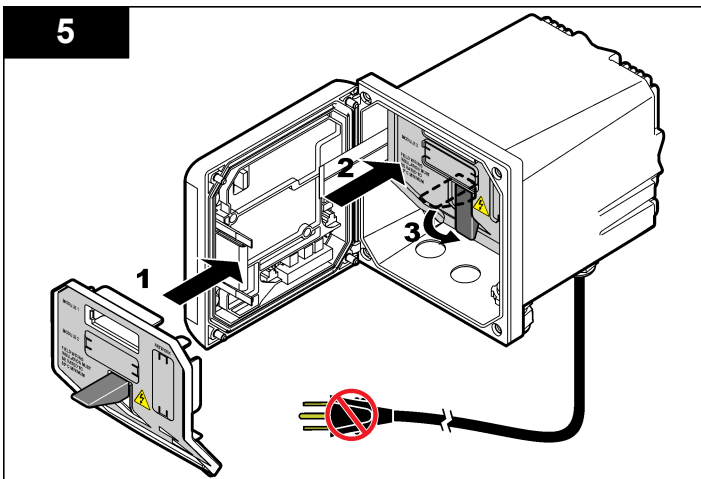
**Remarque :** Si le câble du capteur n'est pas suffisamment long pour atteindre le contrôleur, un câble d'interconnexion et une boîte de dérivation sont indispensables pour le rallonger.

Tableau 3 Câblage du capteur de conductivité Polymetron

N° de broche de connecteur	Signal	Fil de capteur
1	Sortie	Blanc
2	—	—
3	Terre	Noir
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Noir
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Bleu
11	Au	Rouge
12	—	—







# Fonctionnement

## Navigation utilisateur

Consultez la documentation du transmetteur pour une description du clavier et des informations de navigation.

## Configuration du capteur

Utiliser le menu Configurer pour entrer les informations d'identification du capteur et modifier les options de gestion et stockage de données.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Configurer.
2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyer sur **ENTER** (Entrée). Pour entrer des nombres, lettres ou ponctuations, maintenir enfoncées les touches fléchées **HAUT** ou **BAS**. Appuyer sur la touche fléchée **DROITE** pour avancer à l'espace suivant.

Options	Descriptions
<b>EDITER NOM</b>	Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 10 caractères avec une combinaison quelconque de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
<b>N/S CAPTEUR</b>	Permet à l'utilisateur d'entrer le numéro de série du capteur, limité à 16 caractères avec toutes combinaisons de lettres, chiffres, espaces ou ponctuations.
<b>CHOIX COND./TD</b>	Change le paramètre mesuré en conductivité (par défaut), TDS (total de solides dissous), salinité ou résistivité. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés à leurs valeurs par défaut.
<b>DISPLAY FORMAT (Format affichage)</b>	Change le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure à auto (par défaut), X.XXX, XX.XX, XXX.X ou XXXX. En auto, le nombre de décimales change automatiquement avec la valeur mesurée.

Options	Descriptions
<b>UNITES MESURE</b>	Change les unités en fonction de la mesure sélectionnée—conductivité : $\mu\text{S}/\text{cm}$ (par défaut), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ ou $\text{S}/\text{m}$ .
<b>UNIT. TEMPER.</b>	Règle les unités de température en $^{\circ}\text{C}$ (par défaut) ou $^{\circ}\text{F}$ .
<b>COMPENSATION T</b>	Ajoute une correction dépendant de la température à la valeur mesurée—linéaire (par défaut : 2,0 %/ $^{\circ}\text{C}$ , 25 $^{\circ}\text{C}$ ), ammoniacale, tableau de températures (entrer les points x, y en ordre croissant), aucune, eau naturelle ou eau pure. Pour les applications spéciales, il est possible d'entrer une compensation linéaire définie par l'utilisateur (0–4 %/ $^{\circ}\text{C}$ , 0–200 $^{\circ}\text{C}$ ). La compensation d'eau naturelle n'est pas disponible pour le TDS.
<b>CONST. CELLULE</b>	Paramètre la plage de constante de cellule sur 0,05, 0,5, 1,0 (par défaut), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron ou 1,0 Polymetron. Après qu'une plage a été sélectionnée, l'utilisateur peut saisir la valeur K certifiée présente sur l'étiquette du câble du capteur. La saisie de la valeur K certifiée définit la courbe d'étalonnage.
<b>LONGUEUR CÂBLE</b>	Définit la longueur réelle du câble du capteur pour améliorer la précision de mesure (par défaut : 20 pi ou 6 m (capteurs Polymetron par défaut : 5 pi = 1,5 m)).
<b>TEMP ELEMENT</b>	Définit la compensation automatique en température par l'élément de température en PT100 ou PT1000 (par défaut). Après sélection, l'utilisateur devrait entrer le facteur T certifié mentionné sur l'étiquette du câble du capteur pour une meilleure exactitude. Si aucun élément n'est utilisé, le type peut être défini comme manuel et une valeur de compensation de température peut être saisie (manuel par défaut : 25 $^{\circ}\text{C}$ ). <b>Remarque</b> : Si un capteur avec élément PT100 ou PT1000 est réglé sur manuel et que le capteur est remplacé ou le nombre de jours de capteur réinitialisé, la valeur CAPTEUR TEMP revient automatiquement au réglage par défaut.

Options	Descriptions
<b>FILTRE</b>	Définit une constante de temps pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps calcule la valeur moyenne pendant une durée spécifiée — 0 (aucun effet, par défaut) à 60 secondes (moyenne de la valeur du signal sur 60 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus.
<b>LOG SETUP (PARAMETRAGE DU JOURNAL)</b>	Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
<b>RETABLIR DEFAUTS</b>	Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Tous les paramètres configurés par l'utilisateur sont perdus.

## Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard

Quand le câble de capteur est allongé ou raccourci par rapport à la longueur standard de 6 m (20 pi), la résistance du câble est modifiée. Cette modification réduit l'exactitude d'une mesure de température. Pour compenser cette différence, calculer un nouveau facteur T.

**Remarque :** Cette procédure ne concerne que les capteurs avec éléments de température PT1000. Les capteurs équipés d'un élément de température PT100 sont moins précis.

- Mesurer la température d'une solution avec le capteur et avec un instrument indépendant et fiable tel qu'un thermomètre.
- Noter la différence entre la température mesurée par le capteur et celle de la source indépendante (réelle).  
*Si par exemple la température réelle est de 50 °C et que la valeur lue par le capteur est de 53 °C, la différence est de 3 °C.*
- Multiplier cette différence par 3,85 pour obtenir une valeur de réglage.  
*Exemple :  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
- Calculer un nouveau facteur T :
  - Température de capteur > réelle — ajouter la valeur de réglage au facteur T du câble de capteur

- Température de capteur < réelle — soustraire la valeur de réglage du facteur T sur le câble de capteur

- Entrer le nouveau facteur T dans le menu Configurer, Élément temp.

## Étalonnage du capteur

### À propos de l'étalonnage de capteur

Pendant l'étalonnage, les données ne sont pas envoyées dans le journal. Le journal de données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

### Procédure d'étalonnage de zéro

Utiliser la procédure d'étalonnage de zéro pour définir le point zéro unique du capteur de conductivité. Le point zéro doit être défini avant le premier étalonnage du capteur avec une solution de référence ou échantillon de processus.

- Sortez le capteur du fluide traité. Essuyez le capteur à l'aide d'un chiffon propre ou utilisez l'air comprimé pour le nettoyer et le sécher parfaitement.
- Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
- Appuyer sur **ENTER** pour sélectionner Etal zéro.
- Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
- Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
<b>Actif</b>	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
<b>Hold (suspendu)</b>	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
<b>Transfert (Transfert)</b>	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

- Maintenir le capteur sec dans l'air et appuyer sur **ENTER**.

## 7. Consultez le résultat d'étalonnage :

- Ok — le point zéro est réglé.
- Echec — la valeur est en dehors des limites acceptées. Assurez-vous que le capteur est sec et répétez la procédure d'étalonnage de zéro. Assurez-vous que l'erreur n'est pas provoquée par le câble d'extension numérique ou due au bruit de fond ou à des perturbations électroniques.

## 8. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.

## 9. Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 12

## 10. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.

## 11. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
--------	-------------

<b>Oui</b>	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
------------	--

<b>Non</b>	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.
------------	--

## 12. Passer à l'étalonnage avec une solution de référence ou échantillon de processus.

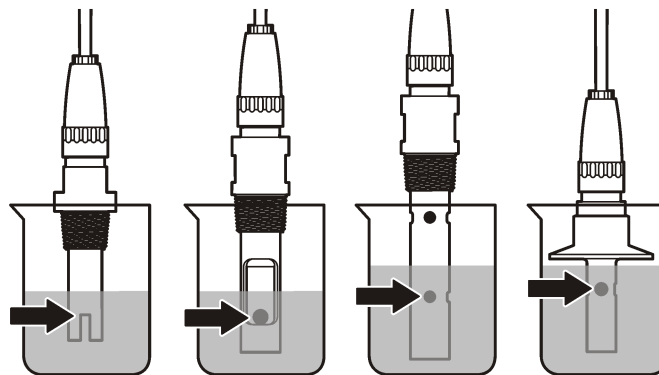
### Étalonnage avec une solution de référence

L'étalonnage règle la valeur lue sur le capteur pour la faire correspondre à la valeur d'une solution de référence. Utiliser une solution de référence de valeur égale ou supérieure à la valeur de mesure attendue.

**Remarque :** Si le capteur est étalonné pour la première fois, veillez à d'abord effectuer l'étalonnage du zéro.

1. Rincer soigneusement le capteur propre à l'eau déminéralisée.
2. Placer le capteur dans la solution de référence. Soutenir le capteur pour éviter qu'il touche le récipient. S'assurer que la zone de détection est immergée à fond dans la solution ([Figure 4](#)). Agitez le capteur pour éliminer les bulles.

Figure 4 Capteur dans la solution de référence



3. Attendez l'égalisation des températures du capteur et de la solution. Ceci peut prendre 30 minutes ou plus si la différence de température entre la solution de processus et celle de référence est importante.
4. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
5. Sélectionner l'étalonnage pour le paramètre spécifié et appuyer sur **ENTER** :
  - Conductivité — Eta cond
  - Concentration — Eta conc
  - Salinité — Eta cond
  - Concentration — Eta conc ou Eta cond
6. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
7. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
--------	-------------

<b>Actif</b>	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
--------------	--

Option	Description
<b>Hold (suspendu)</b>	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
<b>Transfer (Transfert)</b>	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

8. Avec le capteur dans la solution de référence, appuyer sur **ENTER**.
9. Entrer la température de référence de la solution de la référence et appuyer sur **ENTER**.
10. Entrer la pente de la solution de la référence et appuyer sur **ENTER**.
11. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**.

*Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.*

12. Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur de la solution de référence et appuyez sur **ENTER** (Entrée).
13. Consultez le résultat d'étalonnage :
  - Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
  - Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répéter l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Consulter [Maintenance](#) à la page 71 et [Dépannage](#) à la page 72 pour plus d'informations.
14. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
15. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.

16. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
<b>Oui</b>	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
<b>Non</b>	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

17. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.  
Le signal de sortie revient dans l'état actif et la valeur d'échantillon mesurée apparaît sur l'écran de mesure.  
*Remarque : Si le mode de sortie est sur maintien ou transfert, sélectionnez la temporisation lors du retour des sorties à l'état actif.*

### Étalonnage avec la solution de processus

Le capteur peut rester dans l'échantillon de processus, mais il est aussi possible de retirer une partie de l'échantillon de processus pour l'étalonnage.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
2. Sélectionner l'étalonnage pour le paramètre spécifié et appuyer sur **ENTER** :
  - Conductivité — Eta cond
  - Concentration — Eta conc
  - Salinité — Eta cond
  - Concentration — Eta conc ou Eta cond
3. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
4. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
<b>Actif</b>	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.

Option	Description
<b>Hold (suspendu)</b>	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
<b>Transfer (Transfert)</b>	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

- Avec le capteur dans l'échantillon de processus, appuyer sur **ENTER**.  
La valeur mesurée apparaît.
- Attendre que la valeur se stabilise et appuyer sur **ENTER**.
- Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur de l'échantillon de processus et appuyez sur **ENTER** (Entrée).
- Consultez le résultat d'étalonnage :
  - Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
  - Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répéter l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Consulter [Maintenance](#) à la page 71 et [Dépannage](#) à la page 72 pour plus d'informations.
- En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
- Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.
- Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
<b>Oui</b>	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
<b>Non</b>	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

- Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.  
Le signal de sortie revient dans l'état actif et la valeur d'échantillon mesurée apparaît sur l'écran de mesure.  
**Remarque :** Si le mode de sortie est sur maintien ou transfert, sélectionnez la temporisation lors du retour des sorties à l'état actif.

## Etalonnage en température

L'instrument est étalonné en usine pour une mesure de température précise. La température peut être étalonnée pour augmenter la précision.

- Placez le capteur dans un récipient d'eau.
- Mesurez la température de l'eau avec un thermomètre ou un instrument indépendant précis.
- Appuyez sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
- Sélectionnez 1 PT Temp Cal (Eta temp 1 PT) et appuyez sur **ENTER**.
- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**.
- Entrer la valeur exacte et appuyer sur **ENTER**.
- Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.

## Sortie de la procédure d'étalonnage

En cas d'appui sur la touche **BACK** pendant un étalonnage, l'utilisateur peut quitter l'étalonnage.

- Appuyez sur la touche **BACK** pendant un étalonnage. Trois options apparaissent :

Options	Descriptions
<b>QUI. ÉTAL</b>	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.

Options	Descriptions
<b>RETOUR ETALON.</b>	Revient à l'étalonnage.
<b>QUI. ETAL</b>	Quitte temporairement l'étalonnage. L'accès aux autres menus est autorisé. Il est possible de démarrer un étalonnage pour un deuxième capteur (le cas échéant). Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche <b>MENU</b> et sélectionnez Progr capteur, [Sélectionner le capteur].

- Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une des options et appuyez sur **ENTER**.

### Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peut définir un rappel ou inclure un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage depuis le menu OPTIONS ETA.

- Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Prog capteur, [Sélectionner le capteur], Etalonner, Options éta.
- Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyer sur **ENTER** (Entrée).

Option	Description
<b>RAPPEL ETAL</b>	Définit un rappel pour le prochain étalonnage en jours mois ou années — Aucun (par défaut), 1 jour, 7, 30, 60, ou 90 jours, 6 ou 9 mois, 1 ou 2 ans
<b>ID OP sur ETA</b>	Inclut un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage — Oui ou Non (par défaut). L'identifiant est saisi pendant l'étalonnage.

### Réinitialisation des options d'étalonnage

Il est possible de réinitialiser les options d'étalonnage aux valeurs par défaut d'usine.

- Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Etalonner, Rétablir étal défaut.
- Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
- Appuyez sur **ENTER**. L'écran Réinit étal? apparaît.

- Appuyez sur **ENTER** (ENTREE). Toutes les options d'étalonnage sont ramenées à leurs valeurs par défaut.
- Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.
- Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :


Option	Description
<b>Oui</b>	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
<b>Non</b>	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

- Appuyer sur la touche **BACK** pour revenir à l'écran de mesure.

### Registres Modbus

Une liste de registres Modbus est disponible pour la communication réseau. Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

### Maintenance

<b>⚠ DANGER</b>	
	Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

### Nettoyage du capteur

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	
 	Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

## ▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. La pose et la dépose de ces capteurs doit être effectuée par des personnes formées à l'installation correcte dans des situations de haute pression et de température élevée. Utilisez toujours les procédures de sécurité et du matériel homologués par le secteur lors de la manipulation de systèmes de transport de fluides sous haute pression et/ou à température élevée.

**Prérequis :** Préparer une solution de savon doux avec de l'eau chaude et un détergent pour vaisselle, savon à la main au Borax ou équivalent.

Contrôlez régulièrement le capteur pour y détecter les débris et dépôts. Nettoyez le capteur en cas d'accumulation de dépôts ou de dégradation des performances.

1. Utiliser un chiffon doux et propre pour éliminer les débris faciles à décoller de l'extrémité du capteur. Rincer le capteur à l'eau propre et tiède.
2. Immergez le capteur dans la solution savonneuse pendant 2 à 3 minutes.
3. Utiliser une brosse à poils doux pour frotter la totalité de l'extrémité de mesure du capteur.
4. S'il reste des débris, laisser tremper l'extrémité du capteur dans une solution d'acide dilué telle que <5% HCl pendant 5 minutes au maximum.
5. Rincer le capteur à l'eau puis le ramener dans la solution de savon pendant 2 à 3 minutes.
6. Rincez le capteur à l'eau propre.

Procédez toujours à l'étalonnage du capteur une fois les procédures d'entretien effectuées.

## Dépannage

### Données intermittentes

Pendant l'étalonnage, les données ne sont pas envoyées dans le journal. Le journal de données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

## Test du capteur de conductivité

En cas d'échec d'étalonnage, commencer par effectuer les opérations d'entretien décrites dans [Maintenance](#) à la page 71.

1. Déconnectez les fils du capteur.
2. Utilisez un ohmmètre pour tester la résistance entre les câbles du capteur comme indiqué dans le [Tableau 4](#).

**Remarque :** S'assurer que l'ohmmètre est réglé sur la gamme la plus haute pour toutes les valeurs de résistance infinie (circuit ouvert).

**Tableau 4 Mesures de résistance de conductivité**

Points de mesure	Résistance
Entre les fils bleu et blanc	1089–1106 ohms à 23–27 °C
Entre le fil rouge et le corps du capteur	Moins de 5 ohms
Entre le fil noir et l'électrode interne	Moins de 5 ohms
Entre les fils noir et rouge	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils noir et blanc	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils rouge et blanc	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils rouge et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils noir et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils blanc et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils de blindage interne et externe	Infinie (circuit ouvert)

Si une ou plusieurs mesures sont incorrectes, appelez le support technique et fournissez à votre correspondant le numéro de série du capteur et les valeurs de résistance mesurées.

## Menu de diagnostic et test du capteur

Le menu de diagnostic et test du capteur affiche des informations actuelles et historiques sur l'instrument. Reportez-vous à la [Tableau 5](#). Pour accéder au menu de diagnostic et test du capteur, appuyer sur la



touche **MENU** et sélectionner Progr. capteur, [Sélectionner le capteur], DIAG/TEST.

**Tableau 5 Menu DIAG/TEST du capteur**

Option	Description
INFORMATIONS CAPTEUR	Affiche le nom et le numéro de série saisis par l'utilisateur.
INFO CARTE	Affiche le nom et le numéro de série du module capteur.
JOURS ETAL	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
CAL HISTORY (Historique d'étalonnage)	Affiche une liste des calibrations et les détails pour chacune.
SUPPR HISTORIQUE ETAL	Service technique uniquement. Réinitialise l'historique de calibration du capteur. Toutes les données d'étalonnage précédentes sont perdues.
SIGNAUX CAPTEUR	Affiche le signal de capteur actuel et l'étendue en $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (Jours de fonctionnement du capteur)	Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur.
REINIT JOURS CAPTEUR	Réinitialise le compteur Jours capteur.

## Liste d'erreurs

Lorsqu'une erreur se produit, le relevé clignote sur l'écran de mesure et toutes les sorties sont maintenues lorsqu'elles sont spécifiées dans le menu du transmetteur. Pour afficher les erreurs du capteur, appuyer sur la touche **MENU** puis sélectionner Diagn. capteur, [Sélectionner le

capteur], Liste erreurs. Une liste des erreurs possibles apparaît dans le [Tableau 6](#).

**Tableau 6 Liste d'erreurs pour les capteurs de conductivité**

Erreur	Description	Résolution
MES. TROP HAUT	La valeur mesurée est $> 2\,000\,000\ \mu\text{S/cm}$ , $1\,000\,000\ \text{ppm}$ ou $20\,000\ \text{ppt}$	Assurez-vous que le capteur est configuré pour la constante de cellule correcte.
MES. TROP BAS	La valeur mesurée est $< 0\ \mu\text{S/cm}$ , $0\ \text{ppm}$ ou $0\ \text{ppt}$	Assurez-vous que le capteur est configuré pour la constante de cellule correcte.
ZERO TROP HAUT	La valeur d'étalonnage de zéro est $> 500\,000$ points	S'assurer que le capteur est tenu dans l'air pendant l'étalonnage de zéro et qu'il ne se trouve pas près d'une source d'interférences de fréquences radio ou électromagnétiques. S'assurer que le câble est blindé par une gaine métallique.
ZERO TROP BAS	La valeur d'étalonnage de zéro est $< -500\,000$ points	
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est $> 130\ ^\circ\text{C}$	S'assurer que le capteur est configuré pour l'élément de température correct. Voir <a href="#">Test du capteur de conductivité</a> à la page 72.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est $< -10\ ^\circ\text{C}$	
DEFAUT ADC	La conversion analogique-numérique a échoué	S'assurer que le module de capteur est inséré à fond dans le connecteur du contrôleur. Remplacer le module de capteur.

**Tableau 6 Liste d'erreurs pour les capteurs de conductivité (suite)**

Erreur	Description	Résolution
CAPTEUR MANQUANT	Le capteur est manquant ou débranché	Contrôlez le câblage et les connexions du capteur et du module. S'assurer que le bornier est inséré à fond dans le module.
CAPT HORS ECH	Le signal du capteur est en dehors des limites acceptées pour la constante de cellule utilisée (0,01 et 0,05 : 100 µS/cm ; 0,5 : 1 000 µS/cm ; 1 : 2 000 µS/cm ; 5 : 10 000 µS/cm ; 10 : 200 000 µS/cm)	Assurez-vous que le capteur est configuré pour la constante de cellule correcte.

### Liste d'avertissements pour les capteurs

Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties. Une icône d'avertissement clignote et un message apparaît en bas de l'écran de mesure. Pour afficher les avertissements de capteur, appuyer sur la touche **MENU** puis sélectionner Diagn. capteur, [Sélectionner le capteur], Liste avertis. Une liste d'avertissements possibles apparaît dans le [Tableau 7](#).

**Tableau 7 Liste d'avertissements des capteurs de conductivité**

Avertissement	Description	Résolution
ZERO TROP HAUT	La valeur d'étalonnage de zéro est > 300 000 points	S'assurer que le capteur est tenu dans l'air pendant l'étalonnage de zéro et qu'il ne se trouve pas près d'une source d'interférences de fréquences radio ou électromagnétiques. S'assurer que le câble est blindé par une gaine métallique.
ZERO TROP BAS	La valeur d'étalonnage de zéro est < -300 000 points	

**Tableau 7 Liste d'avertissements des capteurs de conductivité (suite)**

Avertissement	Description	Résolution
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est > 100 °C	S'assurer que le capteur est configuré pour l'élément de température correct.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est < 0 °C	
RETARD ETAL	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé	Etalonner le capteur.
NON ETALONNE	Le capteur n'a pas été étalonné.	Etalonner le capteur.
REML. CAPTEUR	Le capteur a fonctionné > 365 jours	Etalonner le capteur avec une solution de référence et remettre à zéro le nombre de jours du capteur. Reportez-vous à la <a href="#">Menu de diagnostic et test du capteur</a> à la page 72. En cas d'échec de l'étalonnage, appeler le support technique.
ETAL EN COURS	Un étalonnage a été commencé mais n'a pas été achevé	Revenir à l'étalonnage.
SORTIES MEMO	Pendant l'étalonnage, les sorties ont été placées en maintien pendant une durée sélectionnée.	Les sorties redeviendront actives après la durée sélectionnée.
TC LINEAIRE ERRONE	La compensation de température linéaire définie par l'utilisateur est hors page.	La valeur doit être entre 0 et 4%/°C ; 0 à 200 °C.
TABLE TC ERR	La table de compensation de température définie par l'utilisateur est hors page.	La température est au-dessus ou en-dessous de la plage de température définie par la table.

## Liste d'événements pour les capteurs

La liste d'événements affiche les activités en cours telles que modification de configuration, alarmes, avertissements, etc. Pour afficher les événements, appuyer sur la touche **MENU** puis sélectionner Diagn. capteur, [Sélectionner le capteur], Liste d'événements. Une liste des événements possibles apparaît dans le **Tableau 8**. Les événements précédents sont enregistrés dans le journal d'événements, qui peut être téléchargé depuis le contrôleur. Reportez-vous à la documentation du transmetteur pour les options d'extraction de données.

**Tableau 8 Liste d'événements pour les capteurs de conductivité**

Événement	Description
ETAL PRET	Le capteur est prêt pour l'étalonnage.
ETA OK	L'étalonnage en cours est correct
TEMPS ECOULE	Le temps de stabilisation pendant l'étalonnage est écoulé
ECHEC ETAL	L'étalonnage a échoué
ETAL HAUT	La valeur d'étalonnage est au-dessus de la limite supérieure
K HORS PLAGE	La constante de cellule K est hors de la plage d'étalonnage en cours
INSTABLE	La valeur lue pendant l'étalonnage était instable
MODIF CONFIG FLOTTANT	La configuration a été modifiée — type en virgule flottante
MODIF CONFIG TEXTE	La configuration a été modifiée — type texte
MODIF CONFIG ENTIER	La configuration a été modifiée — valeur de type entier
VAL DEFAULT	La configuration a été réinitialisée aux options par défaut
INFO ALIMENTAT	L'alimentation a été activée
DEFAULT ADC	La conversion analogique-numérique a échoué (panne matérielle)

**Tableau 8 Liste d'événements pour les capteurs de conductivité (suite)**

Événement	Description
FLASH ERASE	Un effacement de la mémoire flash externe série est survenu
TEMPERATURE	La température est hors plage (-20 à 200 °C)
DEBUT ETAL ECHANT	Début d'étalonnage en conductivité
FIN ETAL ECHANT	Fin d'étalonnage en conductivité
DEBUT ETAL ZERO	Début d'étalonnage de zéro
FIN ETAL ZERO	Fin d'étalonnage de zéro

## Pièces et accessoires de rechange

*Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.*

### Consommables

Descriptions	Quantité	Article No.
Solution de référence de conductivité, 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Solution de référence de conductivité, 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Solution de référence de conductivité, 2000–150 000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Solution de référence de conductivité, 200 000–300 000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

## Pièces et accessoires

Descriptions	Article No.
Câble, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Câble, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Câble, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Chambre de drainage, 6 mm (¼ po) filetage NPT	08318=A=0001
Chambre de circulation, 19 mm (¾ po) filetage NPT	08313=A=0001
Joint, EPDM, 38 mm (1,5 po)	429=500=380
Joint, EPDM, 51 mm (2 po)	429=500=510
Kit de montage avec joint EPDM, élément de fixation et virole en acier inoxydable (h = 13 mm), diamètre intérieur de 38 mm (1,5 po), diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=0380
Kit de montage avec joint EPDM, élément de fixation et virole en acier inoxydable (h = 13 mm), diamètre intérieur de 51 mm (2 po), diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=0510
Kit de montage avec joint EPDM, élément de fixation et chambre de circulation en acier inoxydable, diamètre intérieur de 38 mm (1,5 po), diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=8150
Kit de montage avec joint EPDM, élément de fixation et chambre de circulation en acier inoxydable, diamètre intérieur de 51 mm (2 po), diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=8200
Certificat, le certificat de test standard définit la valeur réelle de la constante de cellule à ± 2 % conformément aux normes ISO 7888 et ASTM D5391 ; diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=1500
Certificat, certificat de conformité en option (matériaux agréés par la FDA, acier inoxydable conforme à l'EN 10204 3.1 B, coefficient de rugosité < 0,4 µm) ; diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=1511

## Pièces et accessoires (suite)

Descriptions	Article No.
Certificat, le certificat de test standard définit la valeur réelle de la constante de cellule à ± 2 % conformément aux normes ISO 7888 et ASTM D5391 ; diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=2000
Certificat, certificat de conformité en option (matériaux agréés par la FDA, acier inoxydable conforme à l'EN 10204 3.1 B, coefficient de rugosité < 0,4 µm) ; diamètre extérieur de 64 mm (2,52 po)	08394=A=2011

## Tabla de contenidos

<a href="#">Especificaciones</a> en la página 77	<a href="#">Mantenimiento</a> en la página 91
<a href="#">Información general</a> en la página 78	<a href="#">Solución de problemas</a> en la página 92
<a href="#">Instalación</a> en la página 80	<a href="#">Piezas de repuesto y accesorios</a> en la página 95
<a href="#">Funcionamiento</a> en la página 85	

## Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

**Tabla 1 Especificaciones del módulo**

Especificación	Detalles
Rango de medición	Constante de la celda 0,01: 0,01-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Constante de la celda 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Constante de la celda 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Tiempo de respuesta	0,5 segundos
Repetibilidad/precisión (0-20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0.1/0.1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precisión (20-200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ de la lectura
Largo máximo del cable	91 m (299 pies)

**Tabla 2 Especificaciones del sensor**

Especificación	Detalles
Elemento de temperatura	PT100
Cable del sensor	4 conductores (más 2 blindajes); 5 m (16 pies), 10 m (33 pies) o 20 m (66 pies); valorados a 150 °C (302 °F)
Materiales impregnados - serie 8310	Cuerpo de PSU color negro, electrodo interno de acero inoxidable 316L, electrodo externo de acero inoxidable 316L, aislador PSU y conector IP65/de poliéster con fibra de vidrio
Materiales impregnados - serie 8311	Cuerpo de PSU color negro, electrodo interno de acero inoxidable 316L, electrodo externo de acero inoxidable 316L, aislador PSU y conector IP65/de poliéster con fibra de vidrio
Materiales impregnados - serie 8312	Cuerpo de PSU color negro, electrodo interno de granito, electrodo externo de granito, aislador PSU y conector con fibra de vidrio/IP65
Materiales impregnados - serie 8315	Cuerpo de acero inoxidable 316L, electrodo interno de acero inoxidable 316L, electrodo externo de acero inoxidable 316L, aislador PSU, junta tórica Viton® y conector de poliéster con fibra de vidrio/IP65
Materiales impregnados - serie 8316	Cuerpo de acero inoxidable 316L, electrodo interno de acero inoxidable 316L, electrodo externo de acero inoxidable 316L, aislador PSU, junta tórica Viton y conector de poliéster con fibra de vidrio/IP65
Materiales impregnados - serie 8317	Cuerpo de acero inoxidable 316L, electrodo interno de grafito, electrodo externo de grafito, aislador PES, junta tórica Viton y conector de poliéster con fibra de vidrio/IP65

**Tabla 2 Especificaciones del sensor (continúa)**

Especificación	Detalles
Materiales impregnados - serie 8394	Cuerpo de acero inoxidable, electrodo 316L, PEEK®, junta EPDM y conector de poliéster con fibra de vidrio/IP65
Límite de temperatura/presión —serie 8315, 8316, 8317 o 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) a 25 bar (362,5 psi)
Límite de temperatura/presión —serie 8310, 8311 o 8312	125 °C (257 °F) a 10 bar (145 psi)

## Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

## Información de seguridad

### AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

## Uso de la información sobre riesgos

### ▲ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

### ▲ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

### ▲ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

### AVISO




Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

## Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el

<sup>1</sup> Otras marcas de hardware de montaje y abrazaderas sanitarias pueden reducir la valoración indicada.

instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

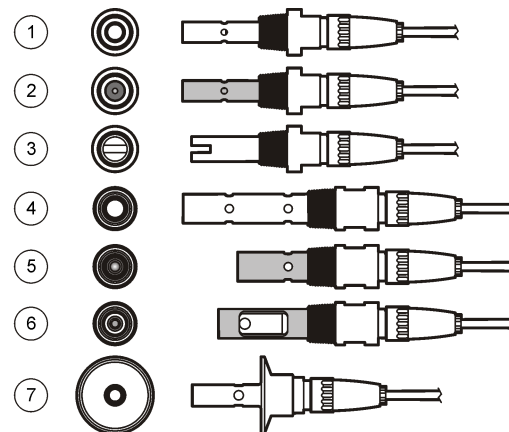
	<p>Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.</p>
	<p>Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.</p>
	<p>En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.</p>

## Descripción general del producto

Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. Con este sensor se pueden utilizar varios controladores.

El sensor se encuentra disponible en estilos diferentes. Consulte el apartado [Figura 1](#).

**Figura 1 Estilos de sensores**



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math>; las aplicaciones incluyen agua potable, tratamiento de aguas residuales, procesos químicos, agua desmineralizada y blanda</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math>; las mismas aplicaciones que 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math>; las mismas aplicaciones que 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math>; las mismas aplicaciones que 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math>; las mismas aplicaciones que 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math>; estilo sanitario; 1,5 o 2" de diámetro; las aplicaciones incluyen control de agua ultrapura en el sector farmacéutico y alimentario, idoneidad para procesos CIP-SIP</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math>; las aplicaciones incluyen control de producción de agua pura (destiladores e intercambiadores iónicos) y control de procesamiento de aguas (condensación, ciclos de limpieza e intercambiador de calor)</p>	

# Instalación

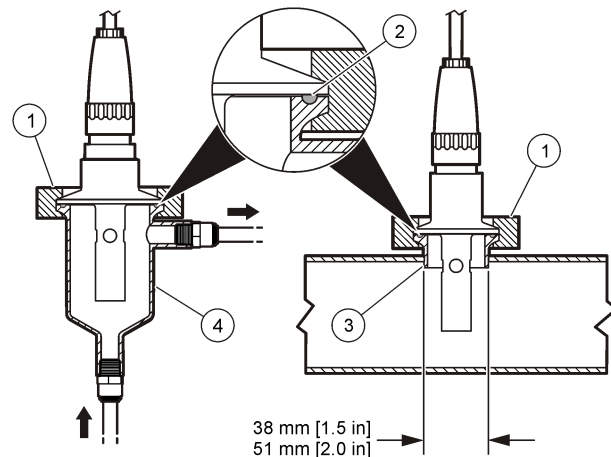
## Montaje

### ⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. La instalación y retirada de estos sensores debe realizarla personal cualificado, capaz de llevar a cabo una instalación apropiada a temperatura y presión alta. Utilice siempre procedimientos de seguridad y hardware aprobado por el sector cuando trabaje con sistemas de transporte de líquidos a temperatura o presión alta.

Para ejemplos de sensores en diferentes aplicaciones, consulte la [Figura 2](#) o la [Figura 3](#). Es necesario calibrar el sensor antes de utilizarlo. Consulte la [Calibrar el sensor](#) en la página 86.

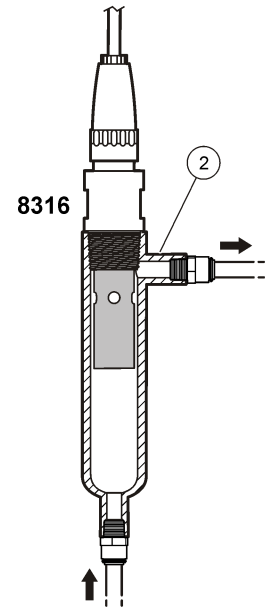
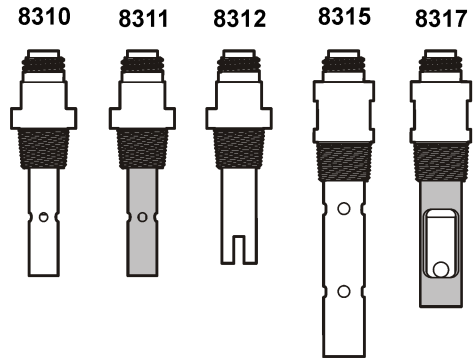
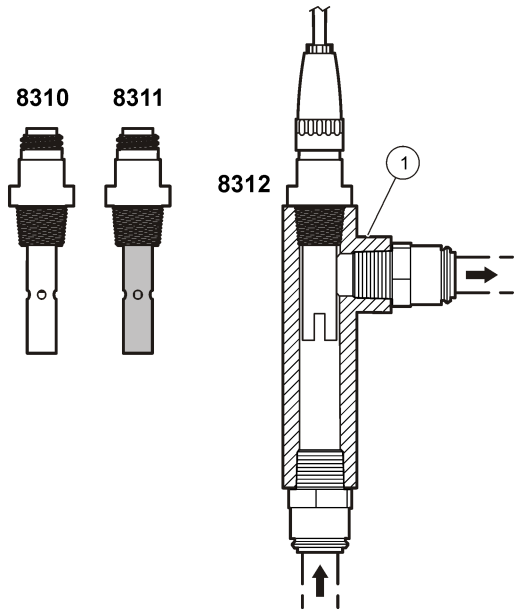
Figura 2 Ejemplos de montaje sanitario



1 Abrazadera sanitaria	3 Casquillo (soldado al tubo)
2 Junta	4 Cámara de flujo



Figura 3 Ejemplos de montaje



1 3/4--pulg. NPT

2 1/4--pulg. NPT

## Conecte el sensor al módulo

### ⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Desconecte siempre el instrumento del suministro eléctrico antes de realizar conexiones eléctricas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución. El cableado de alto voltaje para el controlador se realiza detrás de la barrera de alto voltaje en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado esté realizando el cableado de alimentación, de los relés o de las tarjetas analógicas y de red.

### AVISO



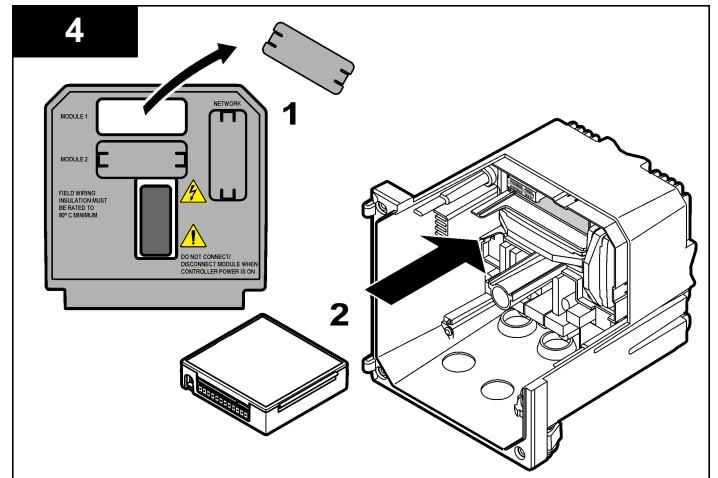
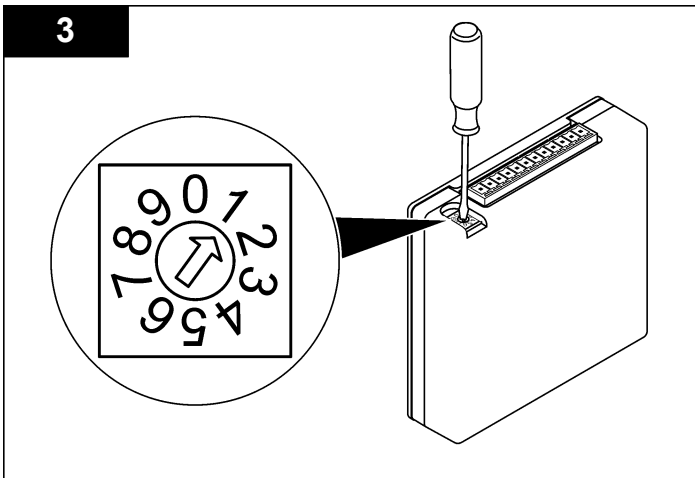
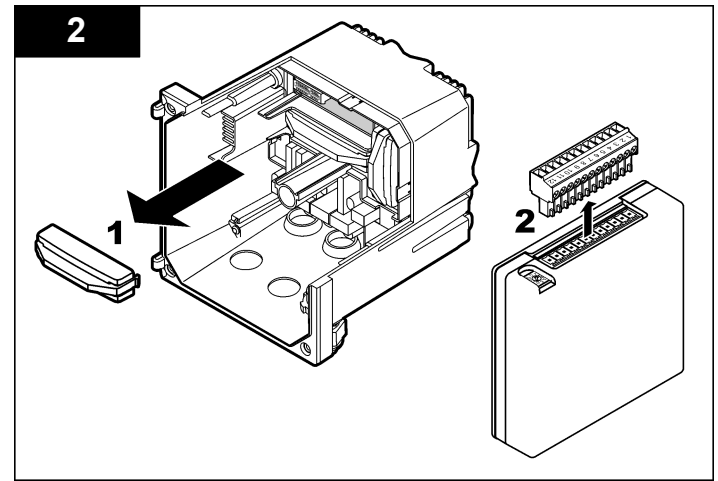
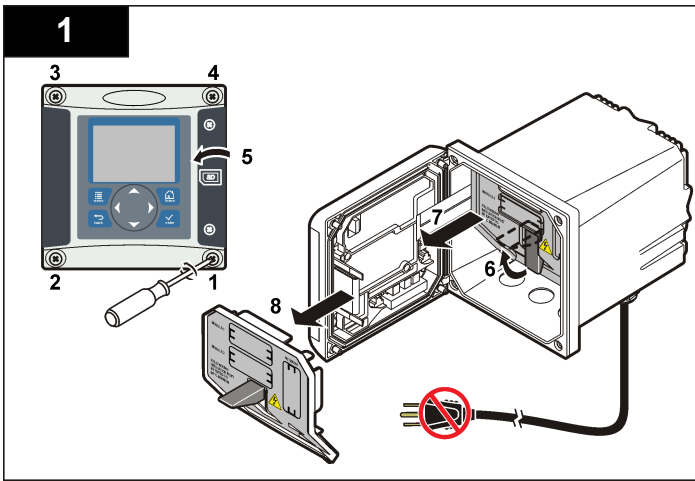
Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento o posibles fallos.

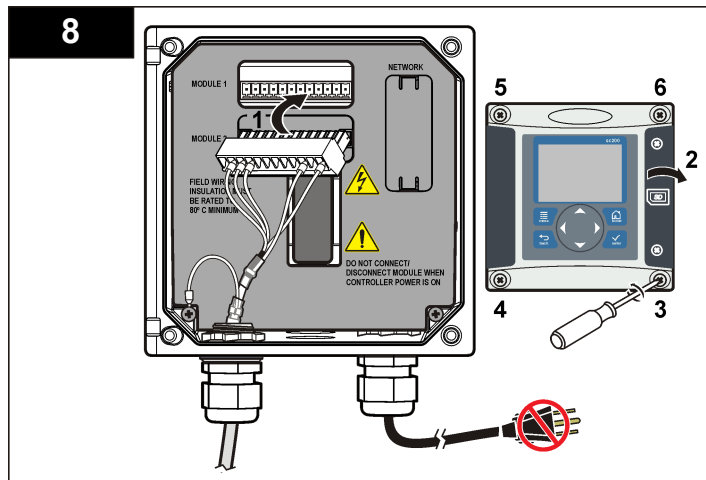
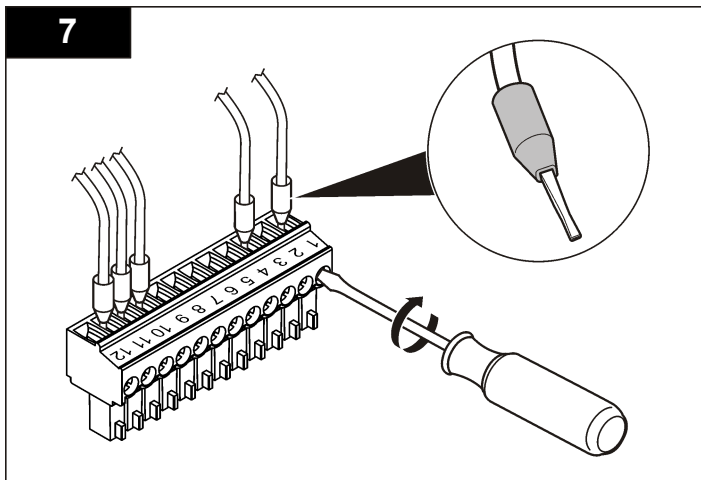
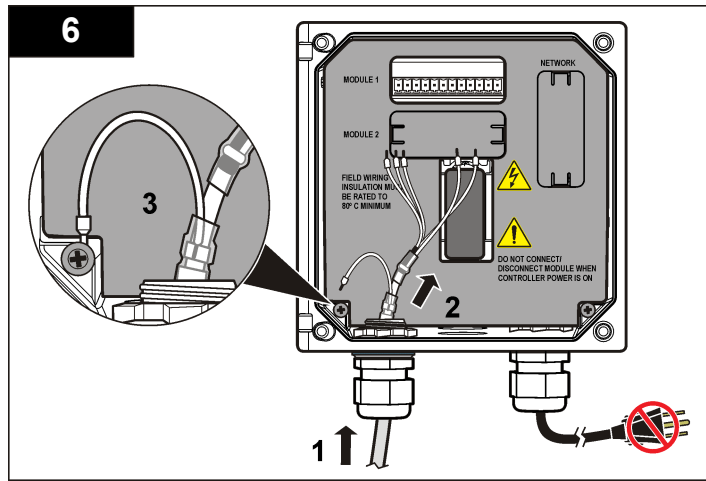
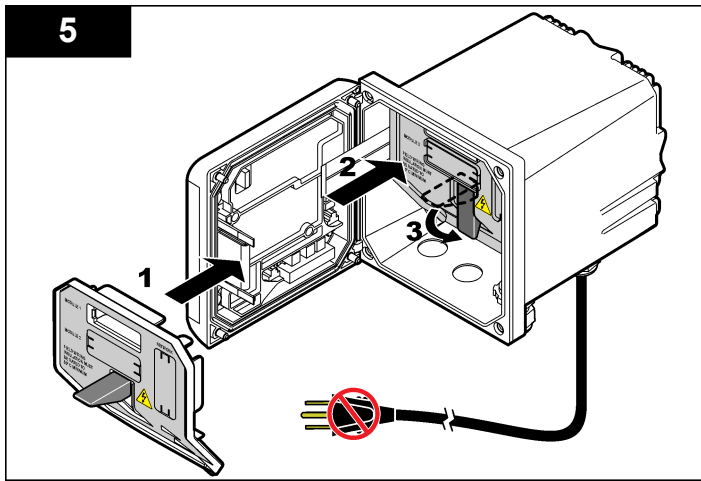
Para instalar el módulo y conectar el sensor, consulte los pasos ilustrados de las páginas siguientes y la [Tabla 3](#). Asegúrese de conectar el cable blanco con el extremo rojo desde el sensor al chasis del controlador.

**Nota:** Si el cable del sensor no es lo suficientemente largo como para llegar al controlador, se necesita un cable de interconexión y una caja de conexión para ampliar la distancia. .

Tabla 3 Cableado de los sensores de conductividad de Polymetron

Nro. de pin conector	Señal	Cable del sensor
1	Salida	Blanco
2	—	—
3	Conexión a tierra	Negro
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Negro
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Azul
11	Entrada	Rojo
12	—	—





## Funcionamiento

### Desplazamiento del usuario

Consulte la documentación del controlador para ver la descripción del teclado e información sobre cómo desplazarse.

### Configuración del sensor

Utilice el menú Configurar para introducir la información de identificación del sensor y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Configurar.
2. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para seleccionar una opción y pulse **ENTER**. Para introducir números, caracteres o signos de puntuación, pulse y mantenga presionada la tecla con la flecha hacia **ARRIBA** o hacia **ABAJO**. Pulse la tecla **DERECHA** para avanzar al siguiente espacio.

Opción	Descripción
<b>EDITAR NOMBRE</b>	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>Nº SECUENCIAL DEL SENSOR</b>	Permite al usuario ingresar el número de serie del sensor, limitado a 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>SELECCIONAR MEDIDA</b>	Cambia el parámetro medido a conductividad (configuración predeterminada), TSD (total de sólidos disueltos), salinidad o resistividad. Al cambiar el parámetro, todas las demás configuraciones se restablecen a los valores predeterminados.

Opción	Descripción
<b>FORMATO DE PANTALLA</b>	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a la modalidad automática (configuración predeterminada), X,XXX, XX,XX, XXX,X o XXXX. Al configurarla en modalidad automática, la cantidad de posiciones decimales cambia automáticamente con los cambios del valor medido.
<b>UNIDADES DE MEDIC</b>	Cambia las unidades de la medición seleccionada, conductividad: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (por defecto), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ o $\text{S}/\text{m}$ .
<b>UNIDADES DE TEMP</b>	Configura las unidades de temperatura en $^{\circ}\text{C}$ (configuración predeterminada) o $^{\circ}\text{F}$ ..
<b>COMPENSACIÓN TEMP</b>	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor medido: lineal (por defecto: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amoníaco, tabla de temperatura (introduzca los puntos x,y en orden ascendente), ninguna, agua natural o agua pura. Para las aplicaciones especiales, se puede ingresar una compensación lineal definida por el usuario ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). La opción de compensación con agua natural no está disponible para el TSD.
<b>CONSTANTE CUBETA</b>	Establece el rango de la constante de la celda a 0,05, 0,5, 1,0 (por defecto), 5,0, 10,0, 0,01 (polymetron), 0,1 (polymetron) o 1,0 (polymetron). Después de seleccionar el rango, el usuario puede ingresar el valor K certificado de la etiqueta en el cable del sensor. Al ingresar el valor K certificado, se define la curva de calibración.
<b>LONGITUD DEL CABLE</b>	Establece la longitud real del cable del sensor para mejorar la exactitud de la medición (por defecto: 20 pies, valor por defecto para sensores de polymetron: 5 pies)).

Opción	Descripción
<b>ELEMENTO TEMP</b>	Configura el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT100 o PT1000 (configuración predeterminada). Luego de hacer la selección, el usuario debe ingresar el factor T certificado de la etiqueta en el cable del sensor para lograr la mejor precisión posible. En caso de no utilizar ningún elemento, el tipo se puede configurar en manual y se puede ingresar un valor para la compensación de la temperatura (configuración predeterminada manual: 25 °C). <b>Nota:</b> Si un sensor con un elemento PT100 o PT1000 se establece en manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el ELEMENTO TEMP cambia automáticamente al ajuste por defecto.
<b>FILTRO</b>	Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 60 segundos (promedio de valor de la señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.
<b>CONFIG REGISTRO</b>	Configura el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos en el registro de datos: 5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30, 60 minutos.
<b>REST CONFIG PREDET</b>	Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderán todos los valores definidos por el usuario.

## Regule el factor T para los largos de cable que no son los estándar

Al alargar o acortar el cable del sensor de los 6 mts. estándar (20 pies), la resistencia del cable cambia. Este cambio disminuye la precisión de las mediciones de temperatura. Para corregir esta diferencia, calcule un nuevo factor T.

**Nota:** Este procedimiento tiene aplicación únicamente en los sensores con un elemento de temperatura PT1000. Los sensores con un elemento de temperatura PT100 son menos precisos.

1. Mida la temperatura de una solución con el sensor y con un instrumento confiable independiente como, por ejemplo, un termómetro.
2. Registre la diferencia entre la temperatura medida con el sensor y la medida con la fuente independiente (real).  
*Por ejemplo, si la temperatura real es 50 °C y la lectura del sensor es 53 °C, la diferencia es de 3 °C.*
3. Multiplique esta diferencia por 3,85 y obtenga un valor de ajuste.  
*Ejemplo:  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
4. Calcule un factor T nuevo.
  - Temperatura del sensor > real: agregue el valor de ajuste al factor T en el cable del sensor
  - Temperatura del sensor < real: reste el valor de ajuste al factor T en el cable del sensor
5. Ingrese el nuevo factor T en el menú Configurar > Elemento de temperatura.

## Calibrar el sensor

### Acerca de la calibración del sensor

Durante la calibración, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

### Procedimiento de calibración a cero

Utilice el procedimiento de calibración a cero para definir el punto cero exclusivo del sensor de conductividad. El punto cero se debe definir antes de calibrar el sensor por primera vez con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

1. Retire el sensor del proceso. Pase un paño limpio por el sensor o utilice aire comprimido para asegurarse de que el sensor está limpio y seco.
2. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
3. Pulse la tecla **ENTER** para seleccionar CAL CERO.
4. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
<b>Active (Activo)</b>	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
<b>Hold (Retenido)</b>	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
<b>Transfer (Transferencia)</b>	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Sostenga el sensor seco en el aire y presione **ENTER**.
7. Revise el resultado de la calibración:
  - Aprobado: se configuró el punto cero.
  - No aprobado: el valor se encuentra fuera de los límites aceptados. Asegúrese de que el sensor esté seco y repita el procedimiento de calibración a cero. Asegúrese de que el motivo no está en el cable de extensión o en un lote de ruido electrónico.
8. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
9. Para el controlador sc100, vaya al paso 12.
10. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 90.

11. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
<b>Sí</b>	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
<b>No</b>	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

12. Proceda con la calibración con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

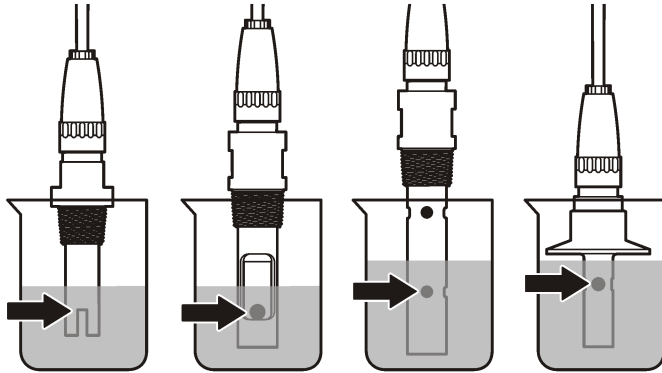
### Calibración mediante una solución de referencia

La calibración ajusta la lectura del sensor para que coincida con el valor de una solución de referencia. Utilice una solución de referencia que tenga el mismo valor o un valor mayor a las lecturas de medición deseadas.

**Nota:** En caso de que sea la primera calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración a cero en primer lugar.

1. Enjuague bien el sensor limpio en agua desionizada.
2. Coloque el sensor en la solución de referencia. Sosténgalo de modo que no toque el recipiente. Asegúrese de que el área sensora quede completamente sumergida en la solución ([Figura 4](#)). Agite el sensor para eliminar las burbujas.

**Figura 4 Sensor en solución de referencia**



- Espera a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Esto puede demorar 30 minutos o más si la diferencia de temperatura entre la solución del proceso y la solución de referencia es significativa.
- Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
- Seleccione la calibración para el parámetro especificado y pulse **ENTER**:
  - Conductividad: Cal cond
  - TSD: CAL TSD
  - Salinidad: Cal cond
  - Concentración: Cal conc o Cal cond
- En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.

- Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
<b>Active (Activo)</b>	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
<b>Hold (Retenido)</b>	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
<b>Transfer (Transferencia)</b>	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

- Con el sensor en la solución de referencia, pulse **ENTER**.
- Ingrese la temperatura de referencia de la solución de referencia y pulse **ENTER**.
- Ingrese la pendiente de la solución de referencia y pulse **ENTER**.
- Espere hasta que el valor se estabilice y pulse **ENTER** (Intro).

*Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.*
- Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para ingresar el valor de la solución de referencia y pulse **ENTER**.
- Revise el resultado de la calibración:
  - Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
  - No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Consulte [Mantenimiento](#) en la página 91 y [Solución de problemas](#) en la página 92 para obtener más información.
- Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
- En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 90.



16. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
<b>Sí</b>	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
<b>No</b>	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

17. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.

Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

**Nota:** En caso que la modalidad de salida esté configurada en Retenido o Transferencia, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.

### Calibración con la muestra del proceso

El sensor puede permanecer en la muestra del proceso o se puede extraer una parte de la muestra del proceso para la calibración.

1. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
2. Seleccione la calibración para el parámetro especificado y pulse **ENTER**:
  - Conductividad: Cal cond
  - TSD: CAL TSD
  - Salinidad: Cal cond
  - Concentración: Cal conc o Cal cond
3. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
<b>Active (Activo)</b>	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.

Opción	Descripción
<b>Hold (Retenido)</b>	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
<b>Transfer (Transferencia)</b>	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. Con el sensor en la muestra del proceso, pulse **ENTER**. Aparecerá el valor de la medición.
6. Espere que el valor se estabilice y pulse **ENTER**.
7. Utilice las teclas de desplazamiento del curso para ingresar el valor de la muestra del proceso y pulse **ENTER**.
8. Revise el resultado de la calibración:
  - Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
  - No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Consulte [Mantenimiento](#) en la página 91 y [Solución de problemas](#) en la página 92 para obtener más información.
9. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
10. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 90.
11. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
<b>Sí</b>	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
<b>No</b>	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

12. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.

Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

**Nota:** En caso que la modalidad de salida esté configurada en Retenido o Transferencia, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.

## Calibración de la temperatura

El instrumento viene calibrado de fábrica para medir la temperatura de forma precisa. Se puede calibrar la temperatura para aumentar la precisión.

1. Coloque el sensor en un contenedor de agua.
2. Mida la temperatura del agua con un termómetro de precisión o un instrumento independiente.
3. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
4. Seleccione 1 PT Temp Cal (Calibración de temperatura de 1 PT) y pulse **ENTER**.
5. Espere hasta que el valor se estabilice y pulse **ENTER** (Intro).
6. Introduzca el valor exacto y pulse **ENTER**.
7. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.

## Salida del procedimiento de calibración

El usuario puede salir de la calibración pulsando la tecla **ATRÁS**.

1. Pulse la tecla **ATRÁS** durante una calibración. Aparecerán tres opciones:

Opción	Descripción
<b>SUSPENDER CAL</b>	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.

Opción	Descripción
<b>VOLVER A CAL</b>	Vuelve al proceso de calibración.
<b>ABANDONAR CAL</b>	Sale del proceso de calibración provisoriamente. Se permite el acceso a otros menús. Se puede iniciar la calibración de un segundo sensor (en caso que lo hubiera). Para volver al proceso de calibración, pulse la tecla <b>MENU</b> y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor].

2. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para seleccionar una de las opciones y pulse **ENTER**.

## Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede configurar un recordatorio o incluir un identificador de operador con los datos de la calibración en el menú OPCIONES DE CAL.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar, Opciones de cal.
2. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para seleccionar una opción y pulse **ENTER**.

Opción	Descripción
<b>RECORDAT CAL</b>	Establece un recordatorio para la próxima calibración en días, meses o años: apagado (configuración predeterminada), 1 día, 7, 30, 60 o 90 días, 6 o 9 meses, 1 o 2 años
<b>ID DE OP de CAL</b>	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se ingresa durante la calibración.

## Restablecimiento de las opciones de calibración

Las opciones de calibración se pueden restablecer a las opciones predeterminadas de fábrica.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar, Restablecer calibración predeterminada.
2. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
3. Pulse **ENTER**. Aparece la pantalla Restablecer cal?!
4. Pulse **ENTER**. Todas las opciones de calibración se configuran a los valores predeterminados.
5. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 90.
6. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
Sí	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
No	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

7. Pulse la tecla **ATRÁS** para volver a la pantalla de medición.

## Registros de Modbus

Está disponible una lista de registros Modbus para comunicación en red. Consulte el sitio web del fabricante para obtener más información.

## Mantenimiento

### ▲ PELIGRO



Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

## Limpieza del sensor

### ▲ ADVERTENCIA



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).



### ▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. La instalación y retirada de estos sensores debe realizarla personal cualificado, capaz de llevar a cabo una instalación apropiada a temperatura y presión alta. Utilice siempre procedimientos de seguridad y hardware aprobado por el sector cuando trabaje con sistemas de transporte de líquidos a temperatura o presión alta.

**Requisito previo:** Prepare una solución de jabón suave con agua tibia y detergente para lavar la vajilla, jabón de manos Borax o similar.

Revise periódicamente el sensor en busca de residuos y sedimentos. Limpie el sensor cuando haya sedimentos acumulados o cuando el rendimiento haya disminuido.

1. Saque los residuos sueltos del extremo del sensor con un paño limpio de tela suave. Enjuague el sensor con agua limpia y tibia.
2. Ponga en remojo el sensor durante 2 ó 3 minutos en la solución jabonosa.
3. Cepille todo el extremo medidor del sensor con un cepillo de cerdas suaves.
4. Si los residuos no salen, sumerja el extremo medidor del sensor en una solución ácida diluida como, por ejemplo, < 5% HCl durante 5 minutos como máximo.
5. Enjuague el sensor con agua y luego vuélvalo a colocar en la solución jabonosa durante 2 a 3 minutos.
6. Enjuague el sensor con agua limpia.

Calibre siempre el sensor después de realizar los procedimientos de mantenimiento.

## Solución de problemas

### Datos intermitentes

Durante la calibración, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

### Prueba del sensor de conductividad

En caso que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 91.

1. Desconecte los cables del sensor.
2. Utilice un ohmímetro para probar la resistencia entre los cables del sensor como se muestra en la [Tabla 4](#).

**Nota:** Asegúrese de que el ohmímetro esté configurado con el rango más alto para todas las lecturas de resistencia infinita (circuito abierto).

**Tabla 4 Mediciones de la resistencia de conductividad**

Puntos de medición	Resistencia
Entre el cable azul y el blanco	1089-1106 ohmios a 23-27 °C
Entre el cable rojo y el cuerpo del sensor	Menos de 5 ohmios
Entre el cable negro y el electrodo interno	Menos de 5 ohmios
Entre el cable negro y el rojo	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable negro y el blanco	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable rojo y el blanco	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable rojo y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable negro y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)

**Tabla 4 Mediciones de la resistencia de conductividad (continúa)**

Puntos de medición	Resistencia
Entre el cable blanco y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable externo y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)

En caso que una o más de las mediciones sea incorrecta, póngase en contacto con la asistencia técnica. Deberá proporcionar al servicio de asistencia técnica el número de serie del sensor y los valores de resistencia que ha medido.

### Menú de prueba y diagnóstico del sensor

El menú de prueba y diagnóstico del sensor muestra la información actual e histórica del instrumento. Consulte la [Tabla 5](#). Para acceder a este menú, pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], DIAG/PRUEBA.

**Tabla 5 Menú DIAG/PRUEBA del sensor**

Opción	Descripción
INF SENSOR	Muestra el nombre y el número de serie introducidos por el usuario.
INFO TARJETA	Muestra la versión y el número de serie del módulo del sensor.
CAL DAYS (Días de calibración)	Muestra el número de días desde la última calibración.
CAL HISTORY (Historial de calibración)	Muestra una lista de calibraciones y detalles de cada una de ellas.
REST HISTORIAL DE CAL	Solo para uso de servicio. Restablece el historial de calibración del sensor. Se perderán todos los datos de las calibraciones anteriores.
SEÑALES DEL SENSOR	Muestra la señal actual del sensor y el rango en $\mu\text{S/cm}$ .

**Tabla 5 Menú DIAG/PRUEBA del sensor (continúa)**

Opción	Descripción
SENSOR DAYS (Días del sensor)	Muestra el número de días en funcionamiento del sensor.
REST DÍAS SENSOR	Restablece el contador del días del sensor.

## Lista de errores

Cuando sucede un error, la lectura en la pantalla de medición parpadea y se retienen todas las salidas cuando se especifica en el menú del controlador. Para ver los errores del sensor, pulse la tecla **MENU** y seleccione Diag del sensor, [seleccione el sensor], Lista de errores. En la [Tabla 6](#) aparece una lista de posibles errores.

**Tabla 6 Lista de errores de los sensores de conductividad**

Error	Descripción	Solución
MED MUY ALTA	El valor de la medición es > 2.000.000 µS/cm, 1.000.000 ppm o 20.000 ppt	Asegúrese de que el sensor esté configurado con la constante de celda correcta.
MED MUY BAJA	El valor de la medición es < 0 µS/cm, 0 ppm o 0 ppt	Asegúrese de que el sensor esté configurado con la constante de celda correcta.
CERO MUY ALTO	El valor de la calibración de cero es > 500.000 unidades	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética.
CERO MUY BAJO	El valor de la calibración de cero es < -500.000 unidades	Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
TEMP MUY ALTA	La medición de la temperatura es > 130 °C	Asegúrese de que el sensor esté configurado para el elemento de temperatura apropiado. Consulte la <a href="#">Prueba del sensor de conductividad</a> en la página 92.
TEMP MUY BAJA	La medición de la temperatura es < -10 °C	

**Tabla 6 Lista de errores de los sensores de conductividad (continúa)**

Error	Descripción	Solución
FALLO DE ADC	Fallo del convertidor analógico-digital	Asegúrese de que el módulo del sensor esté completamente introducido en el conector del controlador. Cambie el módulo del sensor.
SENSOR MISSING (SENSOR PERDIDO)	El sensor no está instalado o está desconectado	Revise el cableado y las conexiones del sensor y del módulo. Asegúrese de que el bloque de terminales esté completamente introducido en el módulo.
SENS FUERA DE RANGO	La señal del sensor está fuera de los límites aceptados para la constante de celda utilizada (0,01 y 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm)	Asegúrese de que el sensor esté configurado con la constante de celda correcta.

## Lista de advertencias para sensores

Una advertencia no afecta el funcionamiento de los menús, relés y salidas. En la parte inferior de la pantalla de medición empieza a parpadear un icono de advertencia y aparece un mensaje. Para ver las advertencias del sensor, pulse la tecla **MENU** y seleccione Diag del

sensor, [seleccione el sensor], Lista de advertencias. En la [Tabla 7](#) aparece una lista de advertencias posibles.

**Tabla 7 Lista de advertencias de los sensores de conductividad**

Advertencia	Descripción	Solución
CERO MUY ALTO	El valor de la calibración de cero es > 300.000 unidades	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética. Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
CERO MUY BAJO	El valor de la calibración de cero es < -300.000 unidades	
TEMP TOO HIGH (TEMPERATURA DEMASIADO ALTA)	La medición de la temperatura es >100 °C	Asegúrese de que el sensor esté configurado para el elemento de temperatura apropiado.
TEMP MUY BAJA	La medición de la temperatura es < 0 °C	
TIEMPO DE CAL EXCEDIDO	Se ha superado el tiempo del recordatorio de calibración	Calibre el sensor.
SIN CALIBRAR	El sensor no ha sido calibrado	Calibre el sensor.
REPLACE SENSOR (CAMBIAR SENSOR)	El sensor ha estado en funcionamiento más de 365 días	Calibre el sensor con una solución de referencia y ponga a cero el conteo de los días del sensor. Consulte la <a href="#">Menú de prueba y diagnóstico del sensor</a> en la página 92. En caso que falle la calibración, póngase en contacto con la asistencia técnica.
CAL IN PROGRESS (CALIBRACIÓN EN CURSO)	La calibración no ha terminado	Vuelva al proceso de calibración.

**Tabla 7 Lista de advertencias de los sensores de conductividad (continúa)**

Advertencia	Descripción	Solución
SALIDAS RETENIDAS	Durante la calibración, las salidas se configuraron retenidas durante un tiempo determinado.	Las salidas se activarán una vez transcurrido el tiempo seleccionado.
COMP TEMP LINEAL INCORR	La compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango	El valor debe encontrarse entre 0 y 4%/°C; 0 a 200 °C.
TABLA COMP TEMP INCORR	La tabla de compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango	La temperatura se encuentra por encima o por debajo del rango de temperatura definida en la tabla.

## Lista de eventos de los sensores

La lista de eventos muestra las actividades que se están realizando en el momento como, por ejemplo, cambios en la configuración, alarmas, estados de las advertencias, etc. Para ver los eventos, pulse la tecla **MENU** y seleccione Diag del sensor, [seleccione el sensor], Lista de eventos. En la [Tabla 8](#) aparece una lista de eventos posibles. Los eventos previos se registran en el registro de eventos, el cual se puede descargar del controlador. Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre las opciones de recuperación de datos.

**Tabla 8 Lista de eventos de los sensores de conductividad**

Evento	Descripción
CAL LISTA	El sensor está listo para la calibración
CAL OK	La calibración actual es correcta
TIEMPO EXP	Se ha rebasado el tiempo de estabilización durante la calibración
FALLO CAL	Fallo de calibración

**Tabla 8 Lista de eventos de los sensores de conductividad (continúa)**

Evento	Descripción
CAL ALTA	El valor de la calibración se encuentra por encima del límite superior
K FUERA DE RANGO	El valor de K de la constante de celda se encuentra fuera de rango para la calibración actual
INESTABLE	Lectura inestable durante la calibración
CAMBIO EN CONFIG real	Cambio de configuración: tipo real
CAMBIO EN CONFIG texto	Cambio de configuración: tipo texto
CAMBIO EN CONFIG entero	Cambio de configuración: tipo entero
REST CONFIG	La configuración se restableció a las opciones predeterminadas
POWER ON EVENT (EVENTO ENCENDIDO)	Se encendió el suministro de energía
FALLO DE ADC	Fallo del convertidor analógico-digital (fallo del hardware)
BORRAR FLASH	Se ha borrado la memoria flash serie externa
TEMPERATURE (TEMPERATURA)	Temperatura fuera de rango (-20 a 200 °C)
SAMPLE CAL START (INICIO CAL MUESTRA)	Inicio de la calibración de conductividad
SAMPLE CAL END (FIN CAL MUESTRA)	Fin de la calibración de conductividad
INICIO CAL CERO	Inicio de la calibración de cero
FIN CAL CERO	Fin de la calibración de cero

## Piezas de repuesto y accesorios

*Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.*

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de referencia para sensores de conductividad, 100–1000 µS/cm	1 lt	25M3A2000-119
Solución de referencia para sensores de conductividad, 1000–2000 µS/cm	1 lt	25M3A2050-119
Solución de referencia para sensores de conductividad, 2000–150.000 µS/cm	1 lt	25M3A2100-119
Solución de referencia para sensores de conductividad, 200.000–300.000 µS/cm	1 lt	25M3A2200-119

### Repuestos y accesorios

Descripción	Referencia
Cable, 5 m (16 pies)	08319=A=0005
Cable, 10 m (33 pies)	08319=A=0010
Cable, 20 m (66 pies)	08319=A=0020
Cámara de flujo directo, 6 mm (¼") Rosca NPT	08318=A=0001
Cámara de flujo directo, 19 mm (¾") Rosca NPT	08313=A=0001
Junta, EDPM, 38 mm (1.5")	429=500=380
Junta, EDPM, 51 mm, (2")	429=500=510
Montaje pulg. de diámetro, pulg. de diámetro	08394=A=0380
Montaje 2 pulg. de diámetro, pulg. de diámetro	08394=A=0510
Montaje pulg. de diámetro, pulg. de diámetro	08394=A=8150
Montaje 2 pulg. de diámetro, pulg. de diámetro	08394=A=8200

## Repuestos y accesorios (continúa)

Descripción	Referencia
± 2% pulg. de diámetro	08394=A=1500
pulg. de diámetro	08394=A=1511
± 2% pulg. de diámetro	08394=A=2000
pulg. de diámetro	08394=A=2011



# Índice

Especificações na página 97

Informação geral na página 98

Instalação na página 100

Funcionamento na página 105

Manutenção na página 111

Resolução de problemas na página 111

Acessórios e peças de substituição na página 115

## Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

**Tabela 1 Especificações do módulo**

Especificação	Detalhes
Intervalo de medida	Constante da célula 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Constante da célula 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Constante da célula 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Tempo de resposta	0.5 segundos
Repetibilidade/precisão (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Precisão (20–200.000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5\%$ de leitura
Comprimento máximo do cabo	91 m (299 pés)

**Tabela 2 Especificações do sensor**

Especificação	Detalhes
Elemento de temperatura	PT100
Cabo de sensor	4 condutores (mais 2 protecções); 5 m (16 pés), 10 m (33 pés) ou 20 m (66 pés); classificação a 150 °C (302 °F)
Materiais de Imersão—8310	Corpo PSU preto, eléctrodo interno de aço inoxidável 316L, eléctrodo externo de aço inoxidável 316L, isolador PSU e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8311	Corpo PSU preto, eléctrodo interno de aço inoxidável 316L, eléctrodo externo de aço inoxidável 316L, isolador PSU e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8312	Corpo PSU preto, eléctrodo interno de grafite, eléctrodo externo de grafite, isolador PSU e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8315	Corpo em aço inoxidável 316L, eléctrodo interno de aço inoxidável 316L, eléctrodo externo de aço inoxidável 316L, isolador PES, O-rings Viton <sup>®</sup> e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8316	Corpo em aço inoxidável 316L, eléctrodo interno de aço inoxidável 316L, eléctrodo externo de aço inoxidável 316L, isolador PES, O-rings Viton e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8317	Corpo em aço inoxidável 316L, eléctrodo interno de grafite, eléctrodo externo de grafite, isolador PES, O-Rings Viton e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65
Materiais de Imersão—8394	Corpo em aço inoxidável, eléctrodo de 316L, PEEK <sup>®</sup> , junta EPDM e conector em poliéster com fibra de vidro/IP65

**Tabela 2 Especificações do sensor (continuação)**

Especificação	Detalhes
Limite de pressão/temperatura —8315, 8316, 8317 ou 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) a 25 bar (362,5 psi)
Limite de pressão/temperatura —8310, 8311 ou 8312	125 °C (257 °F) a 10 bar (145 psi)

## Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

## Informações de segurança

### ATENÇÃO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

<sup>1</sup> Outras marcas de hardware de montagem e grampos sanitários poderão diminuir a classificação indicada.

## Uso da informação de perigo

### ▲ PERIGO

Indica uma situação de risco potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

### ▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

### ▲ AVISO

Indica uma situação de risco potencial, que pode resultar em lesão ligeira a moderada.




### ATENÇÃO

Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

## Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos anexados ao dispositivo. Caso não realize tal leitura, tal pode originar lesões pessoais ou danos ao

dispositivo. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

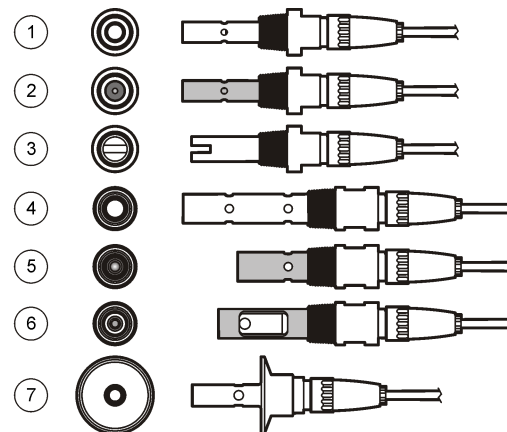
	<p>Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.</p>
	<p>Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.</p>
	<p>O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.</p>

## Descrição geral do produto

Este sensor foi concebido para funcionar com um controlador para recolha e utilização de dados. Podem utilizar vários controladores com este sensor.

O sensor está disponível em diferentes estilos. Consulte [Figura 1](#).

**Figura 1** Estilos de sensor



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math>; as aplicações incluem água potável, tratamentos de águas residuais, processos químicos, água desmineralizada e isenta de calcário</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math>; mesmas aplicações que o 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math>; mesmas aplicações que o 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math>; mesmas aplicações que o 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math>; mesmas aplicações que o 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math>; estilo sanitário; 1,5 ou 2 polegadas de diâmetro, as aplicações incluem controlo de água ultra-pura nas indústrias farmacêutica e alimentar e é adequado para processos CIP-SIP.</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math>; as aplicações incluem controlo da produção de água pura (permutadores de iões e destiladores) e controlo da água de processo (condensados, ciclos de limpeza e permutadores de calor)</p>	

# Instalação

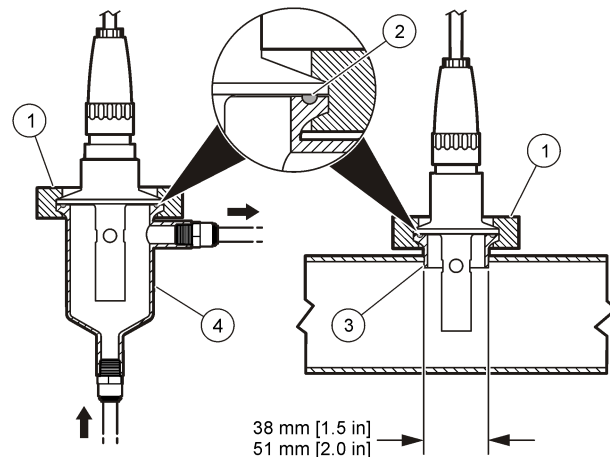
## Montagem

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de lesões pessoais. A remoção de um sensor de um receptáculo pressurizado pode ser perigoso. A instalação e remoção destes sensores deve ser realizada por indivíduos com formação em instalações devidas de alta pressão e temperatura. Utilize sempre hardware e procedimentos de segurança aprovados ao lidar com sistemas de transporte de líquidos de alta pressão e/ou temperatura.

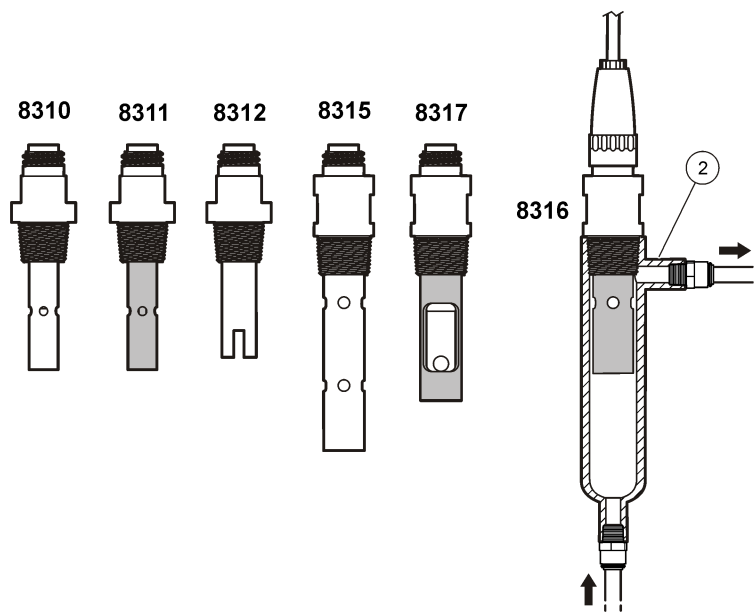
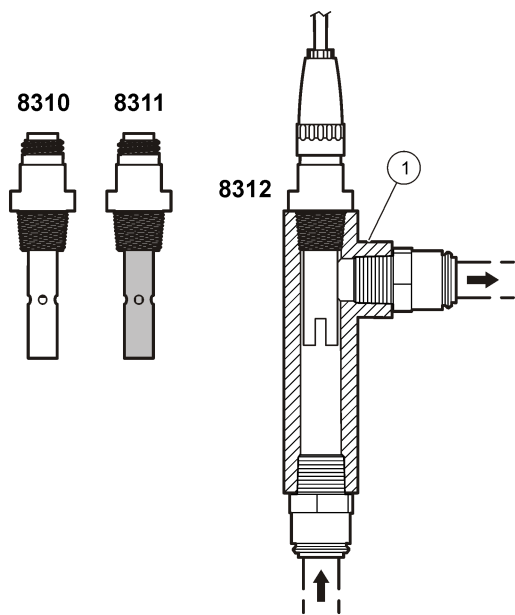
Para exemplos de sensores em diversas aplicações, consulte [Figura 2](#) ou [Figura 3](#). O sensor deve ser calibrado antes da utilização. Consulte [Calibre o sensor](#) na página 106.

Figura 2 Exemplos de montagem sanitária



1 Grampo sanitário	3 Virola (soldada ao tubo)
2 Junta	4 Câmara de fluxo de passagem

Figura 3 Exemplos de montagem



1 Montagem em T de passagem, PVC, 3/4 pol. NPT

2 Montagem em T de passagem, aço inoxidável, 1/4 pol. NPT

## Ligar o sensor ao módulo

### ⚠️ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de electrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento quando efectuar ligações eléctricas.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

Perigo de electrocussão. A ligação de fios de alta voltagem para o controlador é conduzida atrás da barreira de alta voltagem na embalagem do controlador. A barreira deve permanecer no local, excepto quando instalar módulos ou quando um técnico de instalação qualificado estiver a ligar a alimentação, relés ou placas analógicas e de rede.

### ATENÇÃO



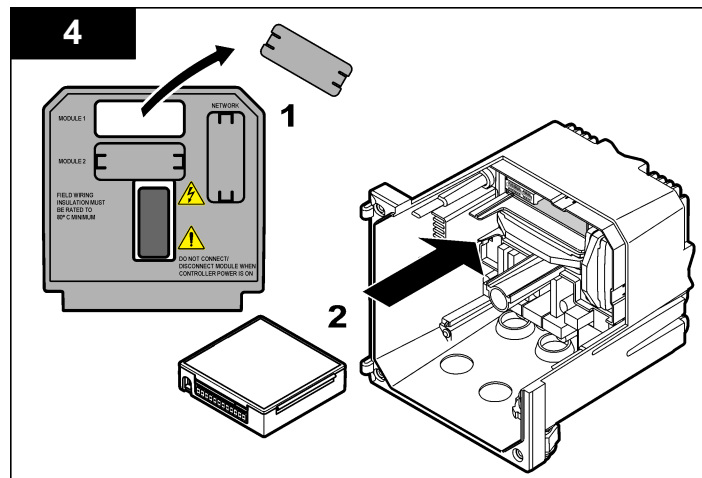
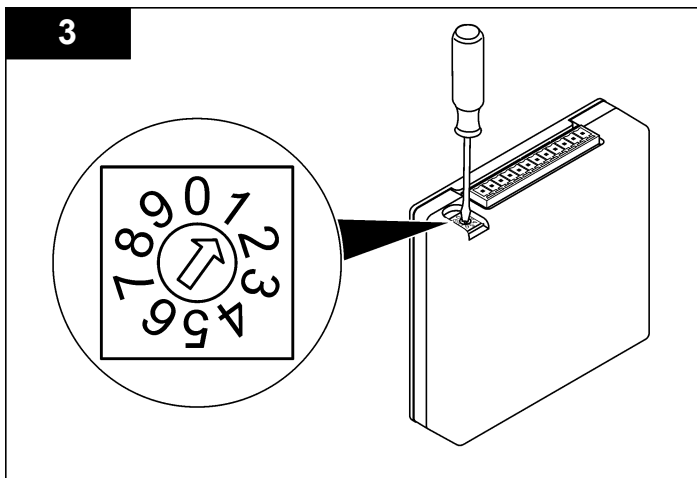
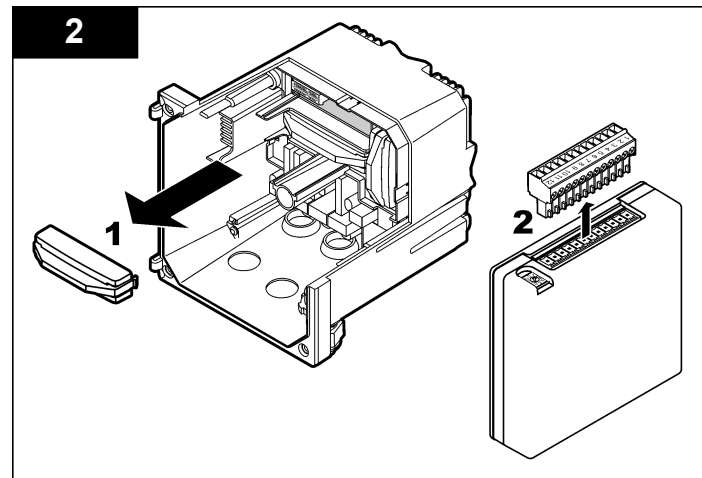
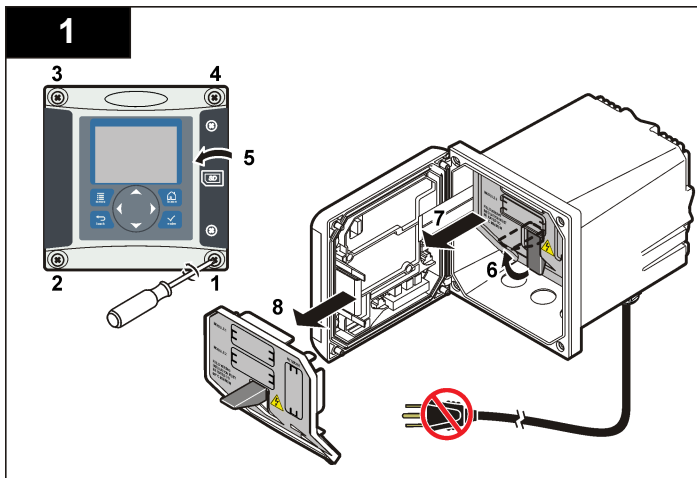
Danos potenciais nos instrumentos. Os componentes electrónicos internos sensíveis podem ser danificados pela electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

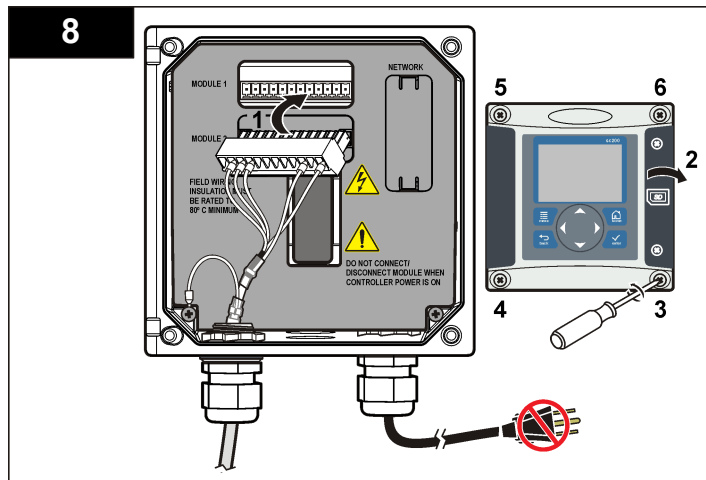
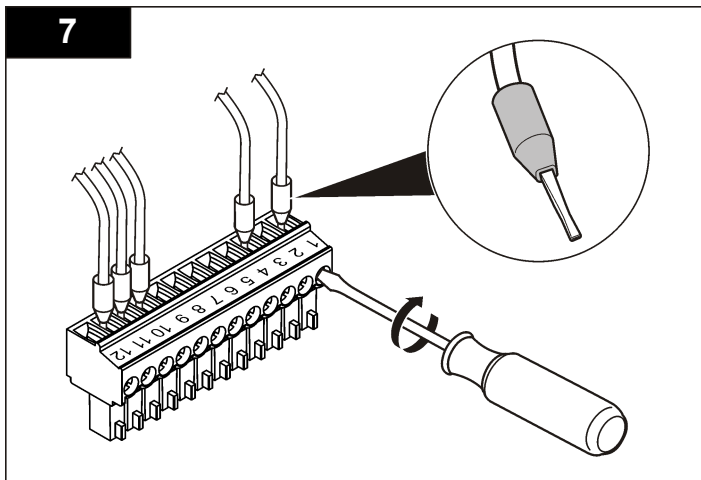
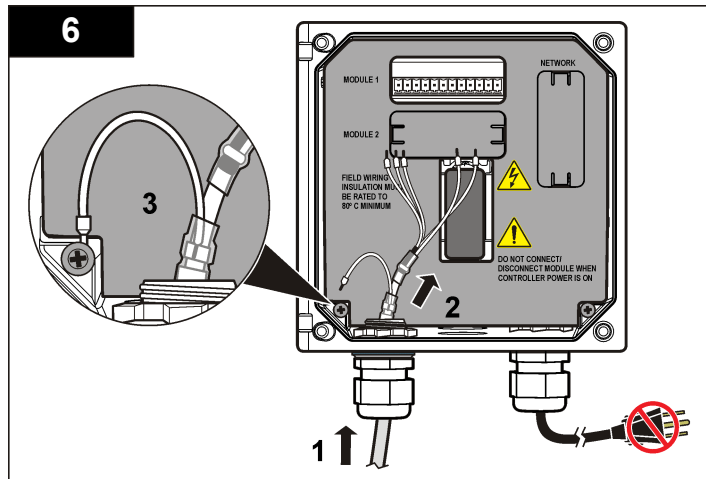
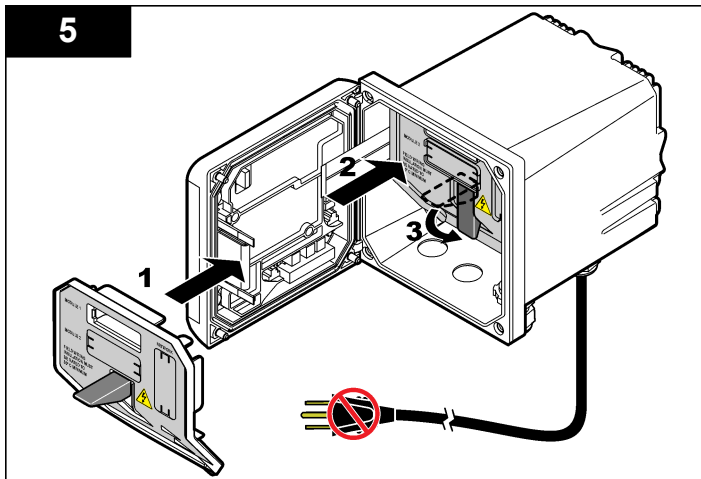
Para instalar o módulo e ligar o sensor, consulte os passos ilustrados nas páginas seguintes e [Tabela 3](#). Assegure-se de que liga o fio branco com a ponta vermelha do sensor à estrutura do controlador.

**Nota:** Se o cabo do sensor não for suficientemente comprido para chegar ao controlador, serão necessários um cabo de interligação e caixa de junção para aumentar a distância.

Tabela 3 Ligação do sensor de condutividade Polymetron

Pino n.º do conector	Sinal	Fio do sensor
1	Out (fora)	Branco
2	—	—
3	Terra	Preto
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Preto
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Azul
11	In (dentro)	Vermelho
12	—	—







## Funcionamento

### Navegação do utilizador

Consulte a documentação do controlador para obter uma descrição do teclado e informações de navegação.

### Configurar o sensor

Utilize o menu Configure (Configurar) para introduzir as informações de identificação do sensor e para alterar as opções para processamento de dados e armazenamento.

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Configure (Configurar).
2. Use as teclas de setas para seleccionar uma opção e prima **ENTER**. Para introduzir números, caracteres ou pontuação, prima e mantenha premidas as teclas de seta para **CIMA** ou para **BAIXO**. Prima a tecla de seta para a **DIREITA** para avançar para a página seguinte.

Opção	Descrição
<b>EDIT NAME (Editar nome)</b>	Muda o nome que corresponde ao sensor no topo do ecrã de medição. O nome é limitado a 10 caracteres em qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
<b>N/S DO SENSOR</b>	Permite ao utilizador introduzir o número de série do sensor, limitado a 16 caracteres em qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
<b>SELECT MEASURE (Seleccionar medição)</b>	Altera o parâmetro medido para condutividade (predefinição), TDS (total de sólidos dissolvidos), salinidade ou resistividade. Quando o parâmetro é alterado, todas as outras definições configuradas são repostas com os valores predefinidos.

Opção	Descrição
<b>DISPLAY FORMAT (FORMATO DE VISUALIZAÇÃO)</b>	Altera o número de casas decimais que são apresentadas no ecrã de medição para automático (predefinição), X,XXX, XX,XX, XXX,X ou XXXX. Quando definido como automático, o número de casas decimais muda automaticamente com alterações no valor medido.
<b>MEAS UNITS (Unidades de medição)</b>	Altera as unidades para a medição seleccionada—condutividade: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (predefinição)
<b>TEMP UNITS (Unidades de temperatura)</b>	Define as unidades de temperatura como $^{\circ}\text{C}$ (predefinição) ou $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION (Compensação T)</b>	Adiciona uma correcção dependente da temperatura ao valor medido—linear (predefinição: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amónia, tabela de temperaturas (introduzir pontos x,y por ordem ascendente), nenhum, água natural ou pura. Para aplicações especiais, pode ser introduzida uma compensação linear definida pelo utilizador ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). A compensação de água natural não está disponível para TDS.
<b>CELL CONSTANT (Constante da célula)</b>	Define o intervalo da constante da célula para 0,05, 0,5, 1,0 (predefinição), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 1,0 Polymetron. Depois de seleccionado o intervalo, o utilizador pode introduzir o valor K certificado da etiqueta do cabo do sensor. Quando o valor K certificado é introduzido, a curva de calibração é definida.
<b>CABLE LENGTH (Comprimento do cabo)</b>	Define o comprimento real do cabo do sensor para melhorar a precisão da medição (predefinição: 20 pés (predefinição dos sensores Polymetron: 5 pés).

Opção	Descrição
<b>ELEMENTO TEMP.</b>	Define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como PT100 ou PT1000 (predefinição). Após a selecção, o utilizador deve introduzir o factor T certificado da etiqueta no cabo do sensor para uma maior precisão. Se não for utilizado qualquer elemento, o tipo pode ser definido como manual e pode ser introduzido um valor para compensação da temperatura (predefinição manual: 25 °C). <b>Nota:</b> Se um sensor com um elemento PT100 ou PT1000 for definido como manual e o sensor for substituído ou os dias do sensor forem repostos, ELEMENTO TEMP. muda automaticamente para a predefinição.
<b>FILTER (FILTRO)</b>	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante temporal calcula o valor médio durante um período especificado—0 (nenhum efeito, predefinição) a 60 segundos (média do valor do sinal durante 60 segundos). O filtro aumenta o tempo de resposta do sinal do sensor para alterações reais no processo.
<b>LOG SETUP (Configuração do registo)</b>	Define o intervalo de tempo para armazenamento de dados no registo de dados—5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinição), 30, 60 minutos.
<b>REDEFINIR PADRÕES</b>	Aplica as predefinições do menu de configuração. São perdidas todas as definições configuradas pelo utilizador.

## Ajustar o factor T para cabos de comprimento não padrão

Quando o cabo do sensor é estendido ou encurtado dos 6 m padrão, a resistência do cabo muda. Esta alteração reduz a precisão das medições de temperatura. Para corrigir esta diferença, calcule um novo factor T.

**Nota:** Este procedimento aplica-se apenas a sensores com um elemento de temperatura PT1000. Os sensores com um elemento de temperatura PT100 são menos precisos.

1. Faça a medição da temperatura de uma solução com o sensor e com um instrumento independente e fiável, tal como um termómetro.
2. Registe a diferença entre a temperatura medida do sensor e da origem independente (real).  
*Por exemplo, se a temperatura real for de 50 °C e a leitura do sensor for 53 °C, a diferença é 3 °C.*
3. Multiplique esta diferença por 3,85 para obter um valor de ajuste.  
*Exemplo: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Calcule um novo factor T:
  - Temperatura do sensor > real—adicione o valor de ajuste ao factor T no cabo do sensor
  - Temperatura do sensor < real—subtraia o valor de ajuste do factor T no cabo do sensor
5. Introduza o novo factor T no menu Configure, Temp Element (Configurar, Elemento de temperatura).

## Calibre o sensor

### Sobre o sensor de calibração

Durante a calibração, os dados não são enviados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas com dados intermitentes.

### Procedimento de calibração zero

Use o procedimento de calibração zero para definir o ponto zero único do sensor de condutividade. O ponto zero tem de ser definido antes de o sensor ser calibrado pela primeira vez com uma solução de referência ou amostra de processo.

1. Remova o sensor do processo. Seque o sensor com uma toalha limpa ou utilize ar comprimido para se certificar de que o sensor fica limpo e seco.
2. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar).

3. Prima **ENTER** para seleccionar Zero Cal (Calibração zero).
4. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
5. Selecciona a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
<b>Activo</b>	O instrumento envia o valor de saída actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Hold (Manter)</b>	O valor de saída do sensor é mantido no valor actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Transfer (Transferir)</b>	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

6. Mantenha o sensor seco no ar e prima **ENTER**.
7. Reveja o resultado da calibração:
  - Aprovada—o ponto zero foi definido.
  - Falhada — o valor ultrapassa os limites aceites. Certifique-se de que o sensor está seco e repita o procedimento de calibração zero. Certifique-se de que a causa não é o cabo de extensão digital ou bastante ruído electrónico.
8. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.
9. Para o controlador sc100, avance para o passo 12.
10. Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 110.
11. No ecrã New Sensor (Novo Sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>Sim</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>Não</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

12. Continue a calibração com uma solução de referência ou amostra de processo.

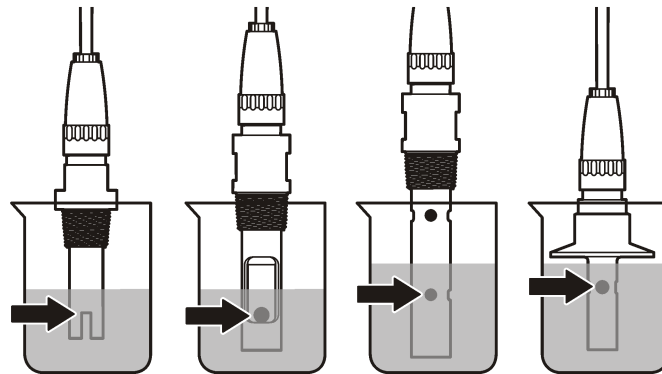
### Calibração com uma solução de referência

A calibração ajusta a leitura do sensor para corresponder ao valor de uma solução de referência. Utilize uma solução de referência com um valor igual ou superior ao das leituras de medições previstas.

**Nota:** Se o sensor estiver a ser calibrado pela primeira vez, certifique-se de que completa a calibração zero primeiro.

1. Enxagúe bem o sensor lavado com água desionizada.
2. Coloque o sensor na solução de referência. Segure no sensor de modo a que não toque no recipiente. Certifique-se de que a área de detecção está completamente imersa na solução ([Figura 4](#)). Mexa o sensor para remover as bolhas.

**Figura 4** Sensor na solução de referência



3. Aguarde até que a temperatura da solução e do sensor sejam idênticas. Isto poderá demorar 30 minutos ou mais, se a diferença de temperatura entre o processo e a solução de referência for significativa.
4. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar).

5. Selecione a calibração para o parâmetro especificado e prima **ENTER**:

- Condutividade—Cond Cal
- TDS—TDS Cal
- Salinidade—Cond Cal
- Concentração—Conc Cal ou Cond Cal

6. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.

7. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
<b>Activo</b>	O instrumento envia o valor de saída actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Hold (Manter)</b>	O valor de saída do sensor é mantido no valor actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Transfer (Transferir)</b>	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

8. Com o sensor na solução de referência, prima **ENTER**.

9. Introduza a temperatura de referência da solução de referência e prima **ENTER**.

10. Introduza a inclinação da solução de referência e prima **ENTER**.

11. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**.

*Nota: O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.*

12. Utilize as teclas de setas para introduzir o valor da solução de referência e prima **ENTER**.

13. Reveja o resultado da calibração:

- Aprovada—o sensor foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- Falhada—o declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração com soluções de referência novas. Consulte [Manutenção](#) na página 111 e [Resolução de problemas](#) na página 111 para mais informações.

14. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.

15. Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 110.

16. No ecrã New Sensor (Novo Sensor), selecione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>Sim</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>Não</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

17. Volte a realizar o processo no sensor e prima **ENTER**.

O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.

*Nota: Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, selecione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.*

## Calibração com a amostra de processo

O sensor pode permanecer na amostra do processo, ou uma parte da amostra do processo pode ser removida para calibração.

1. Prima a tecla **MENU** e selecione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Selecionar sensor), Calibrate (Calibrar).

2. Selecione a calibração para o parâmetro especificado e prima **ENTER**:

- Condutividade—Cond Cal
- TDS—TDS Cal
- Salinidade—Cond Cal
- Concentração—Conc Cal ou Cond Cal

3. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.

4. Selecciona a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
<b>Activo</b>	O instrumento envia o valor de saída actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Hold (Manter)</b>	O valor de saída do sensor é mantido no valor actual medido durante o procedimento de calibração.
<b>Transfer (Transferir)</b>	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. Com o sensor na amostra de processo, prima **ENTER**. É apresentado o valor medido.

6. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**.

7. Utilize as teclas de setas para introduzir o valor da amostra de processo e prima **ENTER**.

8. Reveja o resultado da calibração:

- Aprovada—o sensor foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- Falhada—o declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração com soluções de referência novas. Consulte [Manutenção](#) na página 111 e [Resolução de problemas](#) na página 111 para mais informações.

9. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.

10. Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 110.

11. No ecrã New Sensor (Novo Sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>Sim</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>Não</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

12. Volte a realizar o processo no sensor e prima **ENTER**.

O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.

**Nota:** Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.

## Calibração de temperatura

O instrumento é calibrado de fábrica para medição precisa da temperatura. A temperatura pode ser calibrada para aumentar a precisão.

1. Coloque o sensor dentro de um recipiente com água.
2. Meça a temperatura da água com um termómetro preciso ou um instrumento independente.
3. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar).
4. Selecciona 1 PT Temp Cal (Ajustar temperatura) e prima **ENTER**.
5. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**.
6. Introduza o valor exacto e prima **ENTER**.
7. Volte a realizar o processo no sensor e prima **ENTER**.

## Sair do procedimento de calibração

Se a tecla **BACK** for premida durante uma calibração, o utilizador pode sair da calibração.

1. Prima a tecla **BACK** durante uma calibração. São apresentadas três opções:

Opção	Descrição
<b>SAIR CAL.</b>	Parar a calibração. Uma nova calibração deve começar a partir do princípio.

Opção	Descrição
<b>BACK TO CAL</b> (Voltar à calibração)	Voltar à calibração.
<b>PERM. CAL.</b>	Sair da calibração temporariamente. É permitido o acesso a outros menus. Pode ser iniciada a calibração de um segundo sensor (se existir). Para voltar à calibração, prima a tecla <b>MENU</b> e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor).

- Use as teclas de setas para seleccionar uma das opções e prima **ENTER**.

### Alterar as opções de calibração

O utilizador pode definir um lembrete ou incluir um ID de operador com dados da calibração no menu OPÇÕES DE CALIBRAÇÃO.

- Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Cal Options (Opções de calibração).
- Use as teclas de setas para seleccionar uma opção e prima **ENTER**.

Opção	Descrição
<b>CAL REMINDER</b> (LEMBRETE DE CALIBRAÇÃO)	Define um lembrete para a próxima calibração em dias, meses ou anos—Desligado (predefinição), 1 dia, 7, 30, 60 ou 90 dias, 6 ou 9 meses, 1 ou 2 anos
<b>ID DE OPERADOR em CALIBRAÇÃO.</b>	Inclui uma ID do operador com dados de calibração—Yes (Sim) ou No (Não) (predefinição). A ID é introduzida durante a calibração.

### Repor as opções de calibração

As opções de calibração podem ser repostas de acordo com a predefinição.

- Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Reset Default Cal (Repor calibração predefinida).
- Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
- Prima **ENTER**. O ecrã Reset Cal? (Repor calibração) é apresentado.
- Prima **ENTER**. Todas as opções de calibração são definidas com os valores predefinidos.
- Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 110.
- No ecrã New Sensor (Novo Sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>Sim</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>Não</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

- Prima a tecla **BACK** para voltar ao ecrã de medição.

### Registos do Modbus

Uma lista de registos do Modbus está disponível para a comunicação em rede. Consulte o Web site do fabricante para obter mais informações.

## Manutenção

### ⚠ PERIGO



Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

## Limpar o sensor

### ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de protecção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) para protocolos de segurança.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de lesões pessoais. A remoção de um sensor de um receptáculo pressurizado pode ser perigoso. A instalação e remoção destes sensores deve ser realizada por indivíduos com formação em instalações devidas de alta pressão e temperatura. Utilize sempre hardware e procedimentos de segurança aprovados ao lidar com sistemas de transporte de líquidos de alta pressão e/ou temperatura.

**Pré-requisito:** Prepare uma solução de lavagem suave com água quente e detergente de lavar loiça, sabão Borax ou similar.

Examine regularmente o sensor relativamente a detritos e acumulação de depósitos. Limpe o sensor quando existir acumulação de depósitos ou quando o desempenho for inferior.

1. Use um pano limpo e seco para remover detritos soltos da extremidade do sensor. Lave o sensor com água limpa e quente.
2. Mergulhe o sensor durante 2 ou 3 minutos na solução com sabão.
3. Use uma escova de cerda macia para esfregar toda a extremidade de medição do sensor.

4. Se os detritos permanecerem, mergulhe a extremidade de medição do sensor numa solução de ácido diluída como < 5% HCl durante um período máximo de 5 minutos.
5. Enxagúe o sensor com água e volte à solução de lavagem durante 2 a 3 minutos.
6. Lave o sensor com água limpa.

Calibre sempre o sensor após serem realizados os procedimentos de manutenção.

## Resolução de problemas

### Dados intermitentes

Durante a calibração, os dados não são enviados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas com dados intermitentes.

### Testar o sensor de condutividade

Se uma calibração falhar, complete primeiro os procedimentos de manutenção descritos em [Manutenção](#) na página 111.

1. Desligue os fios do sensor.
2. Utilize um ohmímetro para testar a resistência entre os fios do sensor conforme indicado em [Tabela 4](#).

*Nota: Certifique-se de que o ohmímetro está definido com o intervalo mais elevado para todas as leituras de resistência infinitas (circuito aberto).*

**Tabela 4 Medições da resistência de condutividade**

Pontos de medição	Resistência
Entre os fios azul e branco	1089–1106 ohms a 23–27 °C
Entre o fio vermelho e o corpo do sensor	Menos de 5 ohms
Entre o fio preto e o eléctrodo interior	Menos de 5 ohms
Entre os fios preto e vermelho	Infinita (circuito aberto)

**Tabela 4 Medições da resistência de condutividade (continuação)**

Pontos de medição	Resistência
Entre os fios preto e branco	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios vermelho e branco	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios vermelho e da protecção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios preto e da protecção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios branco e da protecção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios da protecção interior e exterior	Infinita (circuito aberto)

Se uma ou várias medições estiverem incorrectas, contacte a assistência técnica. Forneça o número de série do sensor e os valores de resistência medidos à assistência técnica.

### Menu de diagnóstico e teste do sensor

O menu de diagnóstico e teste do sensor apresenta informações actuais e históricas acerca do aparelho. Consulte [Tabela 5](#). Para aceder ao menu de diagnóstico e teste do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), DIAG/TEST (Diagnóstico/teste).

**Tabela 5 Menu DIAG/TEST do sensor**

Opção	Descrição
INF. DO SENSOR	Mostra o nome e o número de série introduzido pelo utilizador.
CARD INFORMATION (Informação da placa)	Mostra a versão e o número de série do módulo do sensor.
CAL DAYS (DIAS DA CAL)	Mostra o número de dias decorridos desde a última calibração.
CAL HISTORY (HISTÓRICO DA CAL)	Mostra uma lista de calibrações com os detalhes de cada calibração.

**Tabela 5 Menu DIAG/TEST do sensor (continuação)**

Opção	Descrição
REDEFINIR HIST. CAL.	Apenas assistência técnica. Redefine o histórico de calibrações do sensor. Todos os dados das calibrações anteriores serão perdidos.
SINAIS DO SENSOR	Mostra o sinal do sensor actual e o âmbito em $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (DIAS DO SENSOR)	Mostra o número de dias de utilização do sensor.
REDEFINIR DIAS DO SENSOR	Redefine o contador dos dias do sensor.

### Lista de erros

Quando ocorre um erro, a leitura no ecrã de medição pisca e todas as saídas são retidas quando especificado no menu do controlador. Para mostrar os erros do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Diag (Diagnóstico do sensor), [Select Sensor] (Seleccione sensor), Error List (Lista de erros). É apresentada uma lista de possíveis erros em [Tabela 6](#).

**Tabela 6 Lista de erros para sensores de condutividade**

Erro	Descrição	Resolução
MEAS TOO HIGH (Medição elevada)	O valor medido é > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$ , 1.000.000 ppm ou 20.000 ppt	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante de célula correcta.
MEAS TOO LOW (Medição baixa)	O valor medido é > 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm ou 0 ppt	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante de célula correcta.



**Tabela 6 Lista de erros para sensores de condutividade (continuação)**

Erro	Descrição	Resolução
ZERO TOO HIGH (Zero elevado)	O valor de calibração zero é > 500.000 contagens	Certifique-se de que o sensor é mantido no ar durante a calibração zero e que não se encontra perto de radiofrequência ou interferências electromagnética. Certifique-se de que o cabo está protegido por conduta metálica.
ZERO TOO LOW (Zero baixo)	O valor de calibração zero é < -500.000 contagens	Certifique-se de que o sensor está configurado para o elemento de temperatura correcto. Consulte <a href="#">Testar o sensor de condutividade</a> na página 111.
TEMP MT ALTA	A temperatura medida é > 130 °C	Certifique-se de que o sensor está configurado para o elemento de temperatura correcto. Consulte <a href="#">Testar o sensor de condutividade</a> na página 111.
TEMP MT BAIXA	A temperatura medida é < -10 °C	
ADC FAILURE (Falha ADC)	A conversão de analógico para digital falhou	Certifique-se de que o módulo do sensor está completamente inserido no conector do controlador. Substitua o módulo do sensor.
SENSOR MISSING (Sensor inexistente)	O sensor não existe ou está desligado	Examine os fios e as ligações do sensor e do módulo. Certifique-se de que o bloco de terminal está completamente inserido no módulo.
SENS OUT RANGE (Sensor fora de alcance)	O sinal do sensor está fora dos limites aceites para a constante da célula utilizada (0,01 e 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm)	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante de célula correcta.

## Lista de avisos para sensores

Um aviso não afecta o funcionamento dos menus, relés e saídas. Um ícone de aviso fica intermitente e é apresentada uma mensagem na

parte inferior do ecrã de medição. Para visualizar os avisos do sensor, prima a tecla **MENU** e selecciona Sensor Diag (Diagnóstico do sensor), [Select Sensor] (Seleccione sensor), Warning List (Lista de avisos). É apresentada uma lista de possíveis erros em [Tabela 7](#).

**Tabela 7 Lista de avisos para sensores de condutividade**

Aviso	Descrição	Resolução
ZERO TOO HIGH (Zero elevado)	O valor de calibração zero é >300.000 contagens	Certifique-se de que o sensor é mantido no ar durante a calibração zero e que não se encontra perto de radiofrequência ou interferências electromagnética. Certifique-se de que o cabo está protegido por conduta metálica.
ZERO TOO LOW (Zero baixo)	O valor de calibração zero é > 300.000 contagens	
TEMP TOO HIGH (Temp. muito alta)	A temperatura medida é > 100 °C	Certifique-se de que o sensor está configurado para o elemento de temperatura correcto.
TEMP MT BAIXA	A temperatura medida é < 0 °C	
CAL. EXP.	O tempo do lembrete de calibração expirou	Calibrar o sensor.
NÃO CALIBRADO	O sensor não foi calibrado	Calibrar o sensor.
REPLACE SENSOR (Substituir sensor)	O sensor foi utilizado há > 365 dias	Calibre o sensor com uma solução de referência e reponha os dias do sensor. Consulte <a href="#">Menu de diagnóstico e teste do sensor</a> na página 112. Se a calibração falhar, contacte a assistência técnica.
CAL IN PROGRESS (Calibração em curso)	A calibração foi iniciada mas não concluída	Voltar à calibração.

**Tabela 7 Lista de avisos para sensores de condutividade (continuação)**

Aviso	Descrição	Resolução
OUTPUTS ON HOLD (Saídas retidas)	Durante a calibração, as saídas foram definidas para estarem retidas durante um período de tempo especificado.	As saídas ficam activas após esse período de tempo especificado.
WRONG LINEAR TC (CT linear errada)	A compensação de temperatura linear definida pelo utilizador está fora do intervalo	O valor tem de situar-se entre 0 e 4%/°C; 0 e 200 °C.
WRONG TC TABLE (Tabela CT errada)	A tabela da compensação de temperatura definida pelo utilizador está fora do intervalo	A temperatura é superior ou inferior ao intervalo de temperatura definido pela tabela.

## Lista de eventos para sensores

A lista de eventos mostra as actividades actuais como as alterações da configuração, alarmes, condições de aviso, etc. Para mostrar os eventos, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Diag (Diagnóstico do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Event List (Lista de eventos). É apresentada uma lista de possíveis eventos em [Tabela 8](#). Os eventos anteriores são registados no registo de eventos, que pode ser descarregado a partir do controlador. Consulte a documentação do controlador para obter informações sobre as opções de recuperação de dados.

**Tabela 8 Lista de eventos para sensores de condutividade**

Event (Evento)	Descrição
CAL. PREP.	O sensor está pronto para a calibração
CAL OK	A calibração actual é válida
TEMPO EXP.	O tempo de estabilização durante a calibração expirou
CALIBRAÇÃO FALHOU	A calibração falhou

**Tabela 8 Lista de eventos para sensores de condutividade (continuação)**

Event (Evento)	Descrição
CAL. EL.	A inclinação de calibração está acima do limite superior
K FORA INT.	A constante da célula K está fora dos limites da calibração actual
INSTÁVEL	Leitura instável durante calibração
ALT. NA CONFIG flutuação	A configuração foi alterada—tipos de pontos flutuantes
ALT. NA CONFIG texto	A configuração foi alterada—tipo de texto
ALT. NA CONFIG int.	A configuração foi alterada—tipo de valor inteiro
RESET CONFIG (Repor configuração)	A configuração foi reposta com as opções predefinidas
POWER ON EVENT (Evento de accionam.)	A alimentação foi ligada
ADC FAILURE (Falha ADC)	A conversão de ADC falhou (falha de hardware)
APAG. MEM. FLASH	Ocorreu a eliminação da memória flash em série externa
TEMPERATURA	A temperatura está fora do intervalo (-20 a 200 °C)
SAMPLE CAL START (Início de cálculo da amostra)	Início da calibração para condutividade
SAMPLE CAL END (Fim da calibração da amostra)	Fim da calibração para condutividade
INÍCIO DE CAL. ZERO	Início da calibração zero
FIM DE CAL. ZERO	Fim da calibração zero

## Acessórios e peças de substituição

**Nota:** Os números do Produto e Artigo podem variar consoante as regiões de venda. Para mais informações de contacto, contacte o distribuidor apropriado ou consulte o site web da empresa.

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Item nº
Solução de referência de condutividade, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Solução de referência de condutividade, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Solução de referência de condutividade, 2000–150.000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Solução de referência de condutividade, 200.000–300.000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Peças e acessórios

Descrição	Item nº
Cabo, 5 m (16 pés)	08319=A=0005
Cabo, 10 m (33 pés)	08319=A=0010
Cabo, 20 m (66 pés)	08319=A=0020
Câmara de fluxo de passagem, 6 mm (¼ pol.) Rosca NPT	08318=A=0001
Câmara de fluxo de passagem, 19 mm (¾ pol.) Rosca NPT	08313=A=0001
Junta, EDPM, 38 mm (1,5 pol.)	429=500=380
Junta, EDPM, 51 mm (2 pol.)	429=500=510
Kit de montagem com junta EPDM, grampo e virola em aço inoxidável (h=13 mm), 38 mm (1,5 pol.) diâmetro interno, 50,5 mm (1,99 pol.) diâmetro externo	08394=A=0380

### Peças e acessórios (continuação)

Descrição	Item nº
Kit de montagem com junta EPDM, grampo e virola em aço inoxidável (h=13mm), 51 mm (2 pol.) diâmetro interno, 64 mm (2,52 pol.) diâmetro externo	08394=A=0510
Kit de montagem com junta EPDM, grampo e câmara de fluxo de passagem em aço inoxidável, 38 mm (1,5 pol.) diâmetro interno, 50,5 mm (1,99 pol.) diâmetro externo	08394=A=8150
Kit de montagem com junta EPDM, grampo e câmara de fluxo de passagem em aço inoxidável, 51 mm (2 pol.) diâmetro interno, 64 mm (2,52 pol.) diâmetro externo	08394=A=8200
Certificado, a certificação de teste padrão declara o valor real da constante da célula a ± 2%, em conformidade com a norma ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99 pol.) diâmetro externo	08394=A=1500
Certificado, certificado de conformidade facultativo (EN 10204 3.1 B aço inoxidável, materiais FDA, coeficiente de rugosidade < 0,4 µm); 50,5 mm (1,99 pol.) diâmetro externo	08394=A=1511
Certificado, o certificado de teste padrão declara o valor real da constante da célula a ± 2%, em conformidade com a norma ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 pol.) diâmetro externo	08394=A=2000
Certificado, certificado de conformidade opcional (EN 10204 3.1 B aço inoxidável, materiais FDA, coeficiente de rugosidade < 0,4 µm); 64 mm (2,52 pol.) diâmetro externo	08394=A=2011

## Obsah

[Technické údaje](#) na straně 116

[Údržba](#) na straně 128

[Obecné informace](#) na straně 116

[Poruchy, jejich příčiny a odstraňování](#)  
na straně 129

[Instalace](#) na straně 118

[Náhradní díly a příslušenství](#)  
na straně 132

[Provoz](#) na straně 123

## Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

**Tabulka 1 Technické údaje o modulu**

Technické parametry	Podrobnosti
Měřicí rozsah	Konstanta cely 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Konstanta cely 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Konstanta cely 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Doba odezvy	0,5 sekundy
Opakovatelnost/přesnost (0 – 20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Přesnost (20 – 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5$ % naměřené hodnoty
Maximální délka kabelu	91 m (299 stop)

**Tabulka 2 Technické údaje o senzoru**

Technické parametry	Podrobnosti
Teplotní člen	PT100
Kabel senzoru	4 vodiče (plus 2 stínící); 5 m (16 stop), 10 m (33 stop) nebo 20 m (66 stop); jmenovité při 150 °C (302 °F)

**Tabulka 2 Technické údaje o senzoru (pokračování)**

Technické parametry	Podrobnosti
Materiály v kontaktu s vodou – 8310	Černé tělo z PSU, nerezová vnitřní elektroda 316L, nerezová externí elektroda 316L, PSU izolátor a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8311	Černé tělo z PSU, nerezová vnitřní elektroda 316L, nerezová externí elektroda 316L, PSU izolátor a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8312	Černé tělo z PSU, grafitová vnitřní elektroda, grafitová externí elektroda, PSU izolátor a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8315	Nerezové tělo 316L, nerezová vnitřní elektroda 316L, nerezová externí elektroda 316L, izolátor z PES, O-kroužek Viton <sup>®</sup> a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8316	Nerezové tělo 316L, nerezová vnitřní elektroda 316L, nerezová externí elektroda 316L, izolátor z PES, O-kroužek Viton a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8317	Nerezové tělo 316L, grafitová vnitřní elektroda, grafitová externí elektroda 316L, izolátor z PES, O-kroužek Viton a polyesterový konektor/IP65
Materiály v kontaktu s vodou – 8394	Nerezové tělo, elektroda 316L, PEEK <sup>®</sup> , těsnění EDPIM a polyesterový konektor/IP65
Teplotní/tlakový limit – 8315, 8316, 8317 nebo 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) při 25 bar (362,5 psi)
Teplotní/tlakový limit – 8310, 8311 nebo 8312	125 °C (257 °F) při 10 bar (145 psi)

## Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v této příručce. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v této

<sup>1</sup> Jiné druhy montážních prvků a sanitárních svorek mohou uvedené hodnoty snížit.

příručce a výrobcích v ní popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

## Bezpečnostní informace

### UPOZORNĚNÍ

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtete celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

## Informace o možném nebezpečí

### ▲ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

### ▲ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

### ▲ POZOR




Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

### UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

## Výstražné symboly

Přečtete si všechny štítky a cedulky na zařízení. Při jejich nedodržení může dojít k úrazu nebo poškození zařízení. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

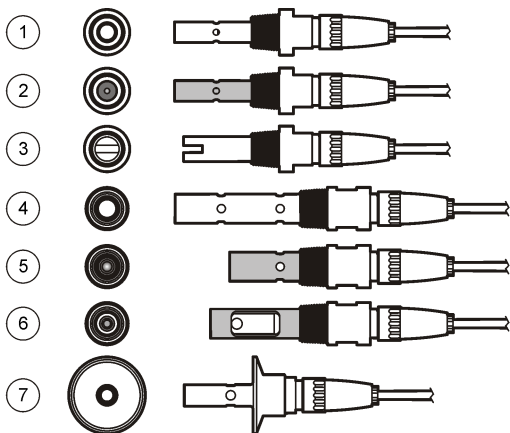
	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do návodu pro uživatele na informace o funkci a bezpečnosti.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Elektrická zařízení označená tímto symbolem nesmí být v evropských zemích likvidována v systémech likvidace domácího a komunálního odpadu. Staré a nefunkční zařízení vraťte výrobci, který je za vás bezplatně zlikviduje.

## Popis výrobku

Tento snímač je uzpůsoben tak, aby fungoval s kontrolérem pro shromažďování dat a pro provoz. S tímto snímačem může být používáno i více kontrolérů.

Snímač je k dostání v různých provedeních. Viz [Obr. 1](#).

Obr. 1 Typy snímače



1 8310, $k = 0,01$ ; aplikace zahrnuje pitnou vodu, čištění odpadních vod, chemické procesy, demineralizovanou a změkčenou vodu	5 8316, $k = 0,1$ ; stejná aplikace jako u 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; stejná aplikace jako u 8310	6 8317, $k = 1$ ; stejná aplikace jako u 8315
3 8312, $k = 1$ ; stejná aplikace jako u 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; sanitární styl; 1,5" nebo 2" průměr; aplikace zahrnuje sledování ultračisté vody ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu a je vhodná pro procesy CIP-SIP.
4 8315, $k = 0,01$ ; aplikace zahrnuje sledování výroby čisté vody (iontoměniče a destilátory) a sledování provozní vody (kondenzáty, čisticí cykly a výměníky tepla)	

## Instalace

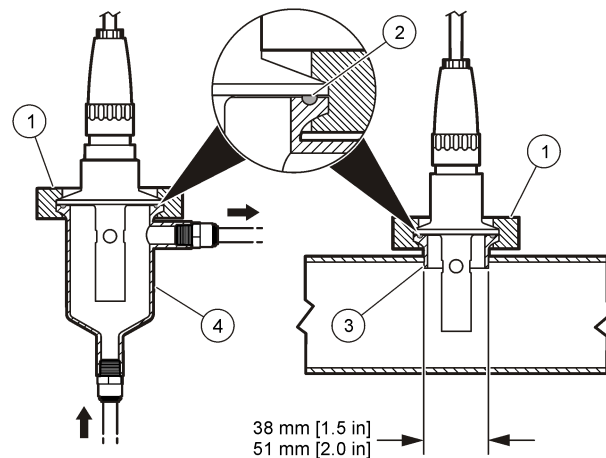
### Montáž

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění osob. Odpojení senzoru od tlakové nádoby může být nebezpečné. Instalace a odstranění těchto snímačů by měla být prováděna osobami školenými v oblasti vysokotlaké a tepelné instalace. Při práci s vysokotlakými anebo tepelnými systémy pro transport tekutin vždy používejte schválené průmyslové vybavení a bezpečnostní postupy.

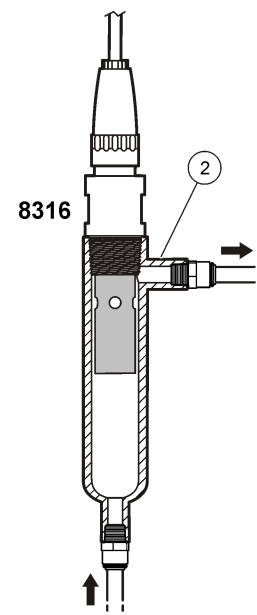
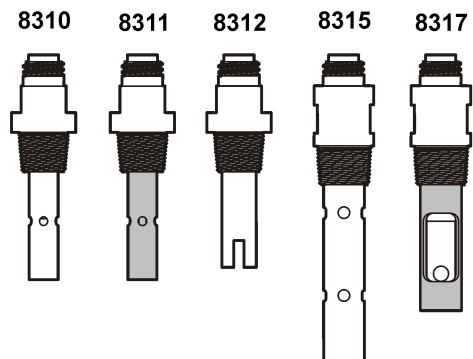
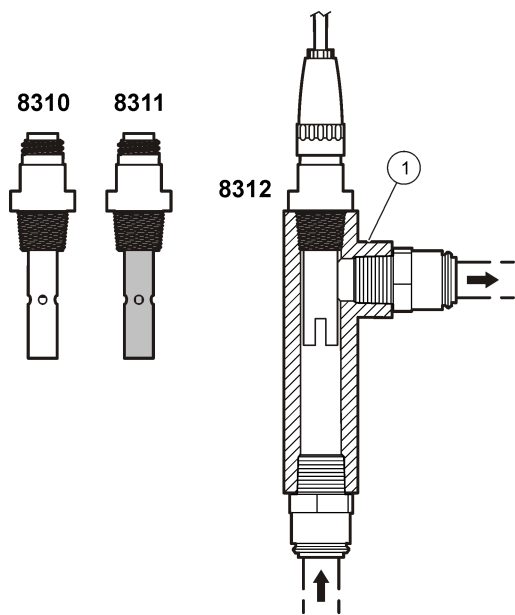
Příklady snímačů v různých aplikacích naleznete v **Obr. 2** nebo **Obr. 3**. Snímač musí být před použitím kalibrován. Viz část **Kalibrujte snímač** na straně 124.

Obr. 2 Příklady sanitární instalace



1 Sanitární klamp	3 Hrdlo (přivařeno k trubici)
2 Těsnění	4 Průtoková komůrka


Obr. 3 Příklady montáže




1 Průtoková tvarovka T, PVC, 3/4" NPT

2 Průtoková tvarovka T, nerez, 1/4" NPT

## Připojení snímače k modulu

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění el. proudem. Před prováděním elektrických instalací přístroj odpojte od elektrické sítě.

⚠ VAROVÁNÍ	
Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí pro napájení kontroléru je umístěno za vysokonapěťovou zábranou uvnitř skříně kontroléru. Bariéra musí zůstat na místě s výjimkou případů instalace modulů nebo vedení pro napájení, relé či analogových nebo síťových karet kvalifikovaným instalačním technikem.	

UPOZORNĚNÍ	
	Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

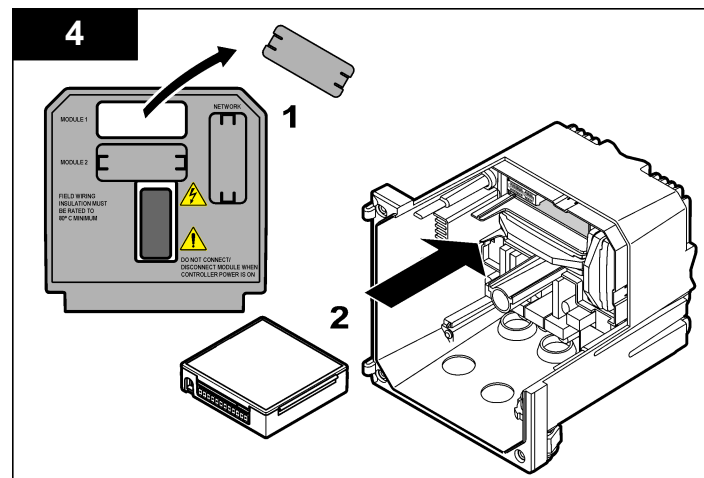
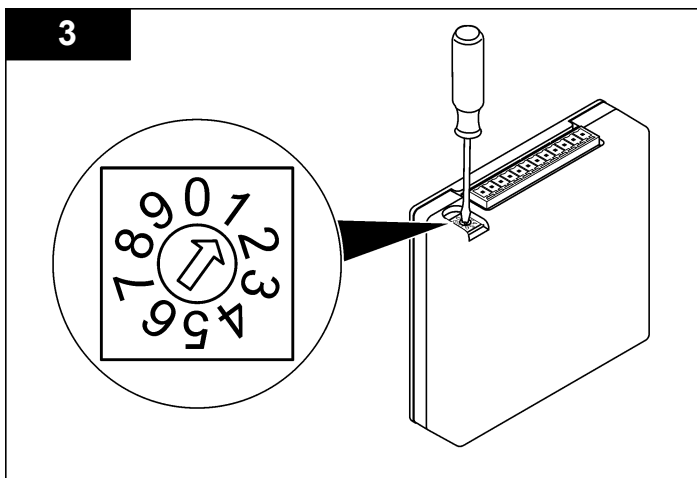
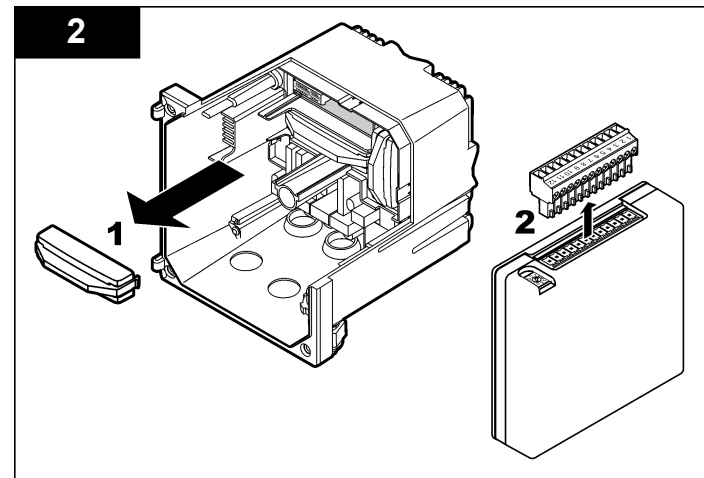
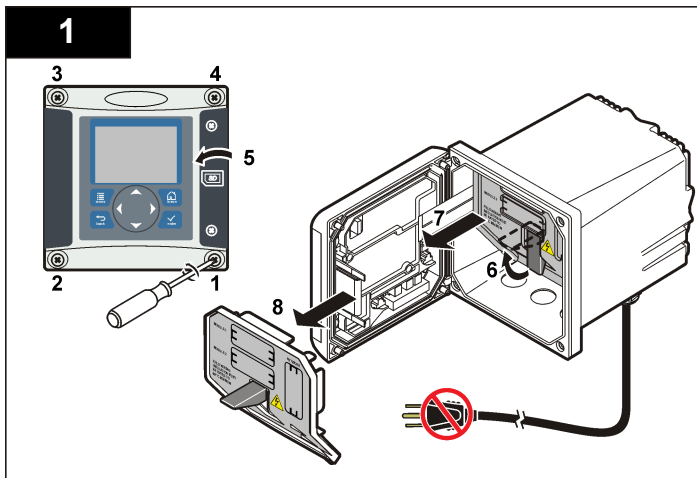
Chcete-li nainstalovat modul a připojit senzor, postupujte podle informací v ilustrovaných krocích na následujících stranách a [Tabulka 3](#). Musíte připojit bílý vodič s červenou špičkou ze snímače ke kostře kontroléru.

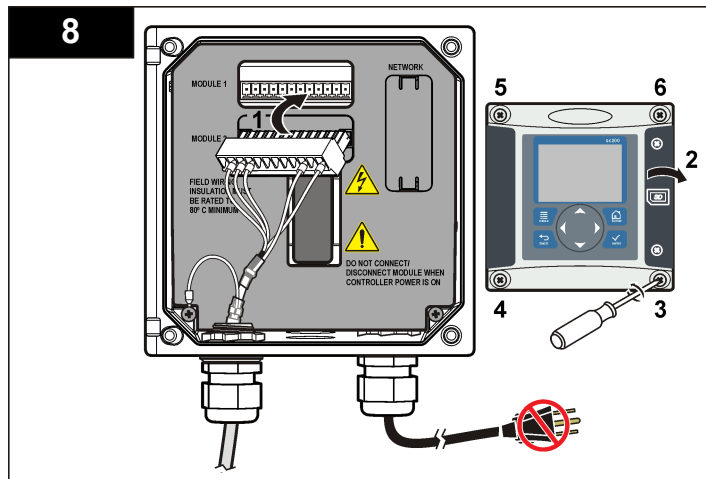
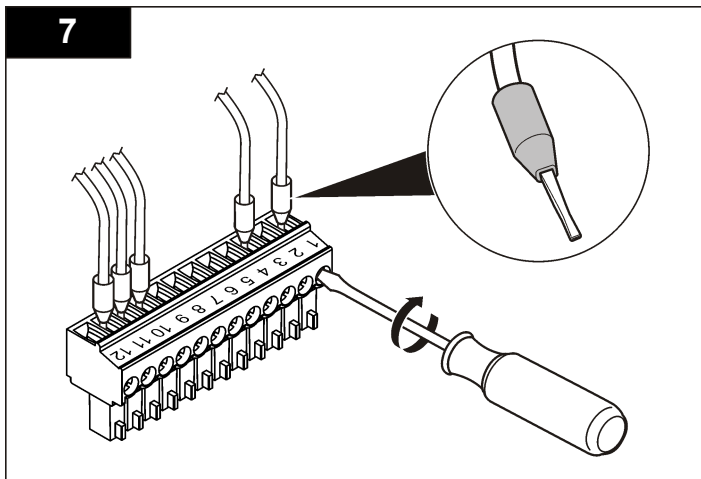
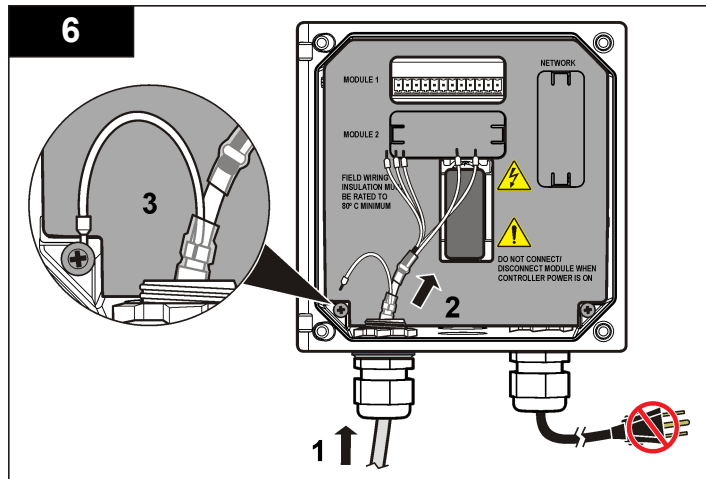
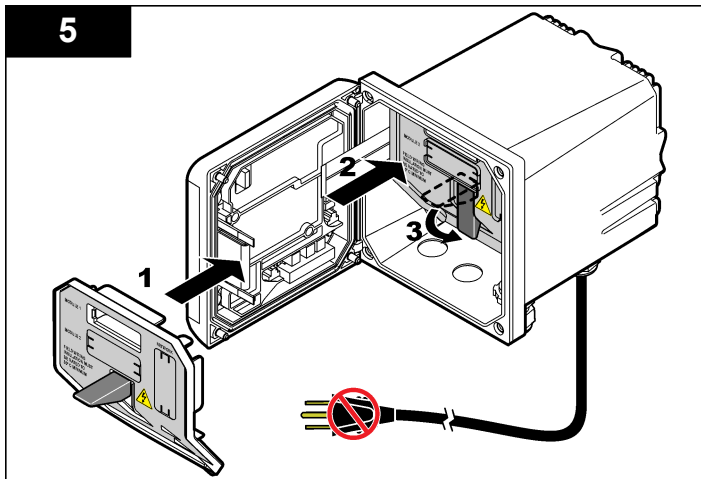
**Poznámka:** Pokud není kabel senzoru dostatečně dlouhý na to, aby dosáhl ke kontroléru, pro prodloužení délky budete potřebovat prodlužovací kabel popř. spojovací svorkovnici.

Tabulka 3 Zapojení snímače konduktivity Polymetron

Č. pinu konektoru	Signál	Kabel snímače
1	Out	Bílý
2	—	—
3	Uzemnění	Černý
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Teplota –	Černý
8	—	—
9	—	—
10	Teplota +	Modrá
11	In	Červená
12	—	—







## Provoz

### Navigace uživatele

Další informace o popisu klávesnice a navigaci naleznete v dokumentaci k řadiči.

### Konfigurace snímače

Pokud chcete zadat identifikační informace pro snímač a změnit možnosti pro manipulaci s daty a jejich uchování, použijte nabídku konfigurace.

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Configure (Konfigurovat).
2. Pro volbu možnosti použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**. Pokud chcete zadat čísla, znaky nebo znaménka, stiskněte a podržte šipkové klávesy **UP** nebo **DOWN**. Pokud se chcete přesunout na další políčko, stiskněte šipkovou klávesu **RIGHT** (vpravo).

Možnost	Popis
<b>MÍSTO MĚŘENÍ</b>	Změní název, který odpovídá snímači v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 10 znaků v jakémkoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
<b>SENSOR S/N (Výrobní číslo snímače)</b>	Umožňuje uživateli zadat výrobní číslo snímače, které je omezeno na 16 znaků v jakémkoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
<b>SELECT MEASURE (Výběr druhu měření)</b>	Změní naměřené parametry na konduktivitu (výchozí), TDS (zcela rozpuštěné pevné látky), salinitu nebo odpor. Pokud je parametr změněn, všechna ostatní konfigurovaná nastavení jsou resetována na výchozí hodnoty.
<b>DISPLAY FORMAT (Formát displeje)</b>	Změní počet desetinných míst, která jsou zobrazena na obrazovce měření na auto (výchozí), X,XXX, XX,XX, XXX,X nebo XXXX. Při nastavení auto se počet desetinných míst mění automaticky se změnou naměřené hodnoty.

Možnost	Popis
<b>MEAS UNITS (Jednotky měření)</b>	Změny jednotek pro zvolená měření – konduktivita: $\mu\text{S/cm}$ (výchozí), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ nebo $\text{S/m}$ .
<b>TEMP UNITS</b>	Nastaví jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (výchozí) nebo $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION (Kompenzace teploty)</b>	Přičítá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě – lineární (výchozí: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), čpavek, tabulka teploty (zadávají se body x, y ve vzestupném pořadí), žádná, přírodní voda nebo čistá voda. Pro speciální aplikace může být zadána lineární náhrada definovaná uživatelem ( $0\text{--}4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0\text{--}200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Náhrada přírodní vodou není vhodná pro TDS.
<b>CELL CONSTANT (Konstanta cely)</b>	Nastaví konstantu cely na 0,05; 0,5; 1,0 (výchozí); 5,0; 10,0; 0,01 Polymetron; 0,1 Polymetron nebo 1,0 Polymetron. Jakmile je zvolen rozsah, uživatel může zadat certifikovanou hodnotu K ze štítku na kabelu snímače. Po zadání certifikované hodnoty K bude definována kalibrační křivka.
<b>CABLE LENGTH (Délka kabelu)</b>	Nastavením skutečné délky kabelu snímače zvyšuje přesnost měření (výchozí hodnota: 20 stop (výchozí hodnoty pro snímače Polymetron: 5 stop)).
<b>TEMP ELEMENT (Teplotní prvek)</b>	Nastaví teplotní prvek na automatickou náhradu teploty PT100 nebo PT1000 (výchozí). Po zvolení by měl uživatel zadat certifikovaný faktor T ze štítku na kabelu snímače, aby bylo dosaženo co nejvyšší přesnosti. Pokud není použit žádný prvek, může být nastaven manuální typ a může být zadána hodnota pro náhradu teploty (manuální výchozí: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). <b>Poznámka:</b> Pokud je snímač s členem PT100 nebo PT1000 nastaven v manuálním režimu a dojde k výměně tohoto snímače nebo k vynulování počtu dnů jeho provozu, automaticky se obnoví výchozí nastavení teplotního členu.

Možnost	Popis
<b>FILTER (Filtr)</b>	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 60 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 60 sekund). Filtr zvyšuje dobu, po kterou může signál snímače reagovat na aktuální změny v procesu.
<b>LOG SETUP</b>	Nastaví časový interval pro uchování dat v záznamech dat – 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.
<b>RESET DEFAULTS (Resetovat na výchozí nastavení)</b>	Nastaví nabídku konfigurace na výchozí nastavení. Všechna uživatelská nastavení jsou ztracena.

## Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu

Pokud je kabel snímače prodloužený nebo zkrácený ze standardní délky 6 m (20 stop), jeho odpor se mění. Tato změna snižuje přesnost měření teploty. Pokud chcete tento rozdíl upravit, vypočítejte nový faktor T.  
**Poznámka:** Tento proces platí pouze pro snímače s teplotním prvkem PT1000. Snímače s teplotním členem PT100 jsou méně přesné.

- Změřte teplotu roztoku pomocí snímače a pomocí nezávislého a spolehlivého přístroje jako například teploměru.
- Zaznamenejte rozdíl mezi teplotou naměřenou snímačem a teplotou naměřenou nezávislým zdrojem (skutečná).  
*Pokud je například skutečná teplota 50 °C a údaje snímače ukazují 53 °C, je rozdíl 3 °C.*
- Vynásobte tento rozdíl číslem 3,85 a dostanete tak přizpůsobenou hodnotu.  
*Příklad: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Vypočítejte nový faktor T:
  - Teplota snímače > skutečná – přičtěte přizpůsobenou hodnotu k faktoru T na kabelu snímače
  - Teplota snímače < skutečná – odečtěte přizpůsobenou hodnotu od faktoru T na kabelu snímače
- Zadejte nový faktor T do nabídky konfigurace a teplotního prvku.

## Kalibrujte snímač

### O kalibraci snímače

Během kalibrace nejsou odesílána data do datového protokolu. Datový protokol tedy může obsahovat oblasti, ve kterých jsou data nesouvislá.

### Proces nulové kalibrace

Použijte proces nulové kalibrace, abyste definovali specifický nulový bod snímače konduktivity. Nulový bod musí být definován před tím, než je snímač poprvé nakalibrován pomocí referenčního roztoku nebo provozního vzorku.

- Vyjměte sondu z procesního prostředí. Očistěte snímač čistým hadříkem nebo použijte stlačený vzduch a ujistěte se, že je snímač čistý a suchý.
- Stiskněte klávesu **MENU** a vyberte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Vybrat snímač)], Calibrate (Kalibrovat).
- Pokud chcete vybrat nulovou kalibraci, stiskněte **ENTER**.
- Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
- Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
<b>Active (Aktivní)</b>	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
<b>Hold (Uchovat výstup)</b>	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
<b>Transfer (Přenos)</b>	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

- Držte suchý snímač ve vzduchu a stiskněte **ENTER**.
- Zkontrolujte výsledek kalibrace:
  - Provedeno – nulový bod je nastaven.

- Selhání – hodnota je mimo přijatelný rozsah. Ujistěte se, že je snímač suchý a zopakujte proces nulové kalibrace. Ujistěte se, že příčinou není digitální prodlužovací kabel ani přílišné množství elektronického šumu.

8. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.
9. U kontroléru sc100 přejděte ke kroku 12.
10. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 128.
11. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
Ano	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
Č	Snímač byl dříve kalibrován s tímto kontrolérem.

12. Pokračujte kalibraci pomocí referenčního roztoku nebo provozního vzorku.

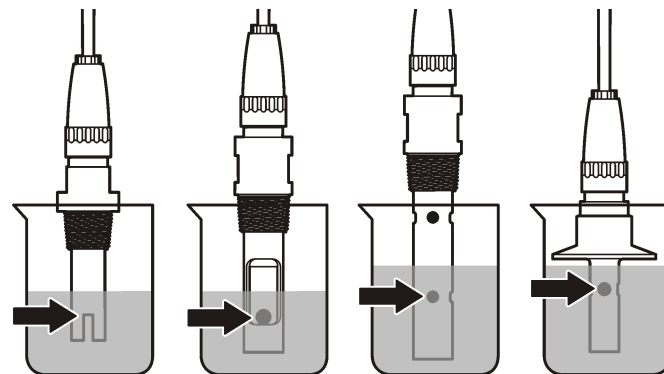
### Kalibrace pomocí referenčního roztoku

Kalibrace upraví údaje snímače tak, aby odpovídaly hodnotě referenčního roztoku. Použijte takový referenční roztok, který má stejnou nebo vyšší hodnotu jako předpokládané údaje měření.

**Poznámka:** Je-li snímač kalibrován poprvé, musí být nejprve provedena nulová kalibrace.

1. Důkladně opláchněte čistý snímač v deionizované vodě.
2. Vložte snímač do referenčního roztoku. Podepřete snímač tak, aby se nedotýkal nádoby. Ujistěte se, že je oblast snímání zcela ponořena do roztoku (Obr. 4). Zamíchejte snímačem, abyste odstranili bublinky.

Obr. 4 Snímač v referenčním roztoku



3. Počkejte, dokud se teploty snímače a roztoku nevyrovnejí. Pokud je teplotní rozdíl mezi procesem a referenčním roztokem výrazný, může to trvat i více než 30 minut.
4. Stiskněte klávesu **MENU** a vyberte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Vybrat snímač)], Calibrate (Kalibrovat).
5. Zvolte kalibraci pro určený parametr a stiskněte **ENTER**:
  - Konduktivita – kalibrace konduktivity
  - TDS – Kalibrace TDS
  - Salinita – kalibrace konduktivity
  - Koncentrace – kalibrace koncentrace nebo konduktivity
6. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
7. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
Active (Aktivní)	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.

Volba	Popis
<b>Hold (Uchovat výstupy)</b>	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
<b>Transfer (Přenos)</b>	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

- Až bude snímač v referenčním roztoku, stiskněte **ENTER**.
- Zadejte referenční teplotu referenčního roztoku a stiskněte **ENTER**.
- Zadejte gradient referenčního roztoku a stiskněte **ENTER**.
- Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**.

*Poznámka: Obrazovka může automaticky přejít k dalšímu kroku.*

- Pomocí šipek zadejte hodnotu referenčního roztoku a stiskněte **ENTER**.
- Zkontrolujte výsledek kalibrace:
  - Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty sklon nebo offset.
  - Kalibrace selhala – offset nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. Další informace naleznete v částech [Údržba](#) na straně 128 a [Poruchy, jejich příčiny a odstraňování](#) na straně 129.
- Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.
- Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 128.
- U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
<b>Ano</b>	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
<b>Č</b>	Snímač byl dříve kalibrován s tímto kontrolérem.

- Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **ENTER**.

Výchozí signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.

*Poznámka: Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.*

## Kalibrace pomocí provozního vzorku

Snímač může zůstat ve vzorku procesního média nebo může být provedeno odebrání části vzorku procesního média pro účely kalibrace.

- Stiskněte klávesu **MENU** a vyberte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Vybrat snímač)], Calibrate (Kalibrovat).
- Zvolte kalibraci pro určený parametr a stiskněte **ENTER**:
  - Konduktivita – kalibrace konduktivity
  - TDS – Kalibrace TDS
  - Salinita – kalibrace konduktivity
  - Koncentrace – kalibrace koncentrace nebo konduktivity
- Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
- Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
<b>Active (Aktivní)</b>	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
<b>Hold (Uchovat výstupy)</b>	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
<b>Transfer (Přenos)</b>	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

- Až bude snímač v provozním vzorku, stiskněte **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota.
- Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**.
- Pomocí šipek zadejte hodnotu zpracovávaného vzorku a stiskněte **ENTER**.

8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
  - Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty sklon nebo offset.
  - Kalibrace selhala – offset nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. Další informace naleznete v částech [Údržba](#) na straně 128 a [Poruchy, jejich příčiny a odstraňování](#) na straně 129.
9. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.
10. Pokud je ID služby v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID služby. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 128.
11. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
Ano	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
Č	Snímač byl dříve kalibrován s tímto kontrolérem.

12. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **ENTER**.  
Výchozí signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.  
**Poznámka:** Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.

## Teplotní kalibrace

Přístroj je ve výrobním závodě zkalibrován tak, aby zajišťoval přesné měření. Přesnost měření lze zvýšit dodatečnou teplotní kalibrací.

1. Vložte snímač do nádoby s vodou.
2. Teplotu vody změřte pomocí přesného teploměru nebo pomocí nezávislého přístroje.
3. Stiskněte klávesu **MENU** a vyberte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Vybrat snímač)], Calibrate (Kalibrovat).

4. Zvolte možnost 1 PT Temp Cal (Teplotní kalibrace snímače 1 PT) a stiskněte klávesu **ENTER**.
5. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**.
6. Zadejte přesnou hodnotu a stiskněte klávesu **ENTER**.
7. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **ENTER**.

## Odejit z procesu kalibrace

Pokud je během kalibrace stisknuta klávesa **BACK**, může uživatel odejít z procesu kalibrace.

1. Během kalibrace stiskněte klávesu **BACK**. Zobrazí se tři možnosti:

Možnost	Popis
<b>QUIT CAL (Ukončit kalibraci)</b>	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
<b>BACK TO CAL (Zpět ke kalibraci)</b>	Návrat ke kalibraci.
<b>LEAVE CAL (Zastavit kalibraci)</b>	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Nyní může začít kalibrace druhého snímače (pokud existuje). Pokud se chcete vrátit ke kalibraci, stiskněte klávesu <b>MENU</b> a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)].

2. Pro volbu jedné z možností použijte šipkové klávesy a stiskněte klávesu **ENTER**.

## Změňte možnosti kalibrace

Uživatel může nastavit organizér nebo začlenit ID obsluhy s daty kalibrace z nabídky CAL OPTIONS (Možnosti kalibrace).

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače) [Select Sensor (Zvolit snímač)], Calibrate (Kalibrovat), Cal Options (Možnosti kalibrace).
2. Pro volbu možnosti použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.

Volba	Popis
<b>CAL REMINDER (připomenutí kalibrace)</b>	Nastaví organizér další kalibrace ve dnech, měsících nebo letech – Vypnuto (výchozí), 1 den, 7, 30, 60 nebo 90 dní, 6 nebo 9 měsíců, 1 nebo 2 roky
<b>ID obsluhy kalibrace</b>	Zahrne ID obsluhy s daty kalibrace – Ano nebo Ne (výchozí). Během kalibrace je zadáno ID.

## Resetování možností kalibrace

Možnosti kalibrace mohou být resetovány na výchozí nastavení z výroby.

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače) [Select Sensor (Zvolit snímač)], Calibrate (Kalibrovat), Reset Default Cal (Resetování výchozí kalibrace).
2. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Stiskněte klávesu **ENTER**. Na obrazovce se zobrazí dotaz Reset Cal?(Resetovat kalibraci?).
4. Stiskněte klávesu **ENTER**. Všechny možnosti kalibrace jsou nastaveny na výchozí hodnoty.
5. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 128.

6. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
<b>Ano</b>	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
<b>Č</b>	Snímač byl dříve kalibrován s tímto kontrolérem.

7. Pokud se chcete vrátit k obrazovce měření, stiskněte klávesu **BACK**.



## Registry Modbus

Pro komunikaci po síti je k dispozici seznam registrů Modbus. Další informace naleznete na webu výrobce.

## Údržba

▲ NEBEZPEČÍ	
	Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

## Čištění senzoru

▲ VAROVÁNÍ	
 	Nebezpečí expozice chemikáliím. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Viz aktuální datové bezpečnostní listy (MSDS/SDS).

▲ VAROVÁNÍ	
Nebezpečí poranění osob. Odpojení senzoru od tlakové nádoby může být nebezpečné. Instalace a odstranění těchto snímačů by měla být prováděna osobami školenými v oblasti vysokotlaké a tepelné instalace. Při práci s vysokotlakými anebo tepelnými systémy pro transport tekutin vždy používejte schválené průmyslové vybavení a bezpečnostní postupy.	



**Základní požadavek:** Připravte si jemný mýdlový roztok s teplou vodou a prostředkem na umývání nádobí, mýdlem na ruce Borax či podobným mýdlem.

Kontrolujte snímač pravidelně, abyste odhalili nečistoty a usazeniny. Snímač je nutné vyčistit, pokud odhalíte nahromaděné usazeniny nebo pokud začne výkonnost snímače klesat.

1. Pro odstranění uvolněných nečistot na konci snímače použijte čistý a měkký hadřík. Nakonec senzor opláchněte čistou teplou vodou.
2. Snímač ponořte na dvě až tři minuty do mýdlového roztoku.
3. Pokud chcete očistit celý měřicí konec snímače, použijte kartáč s měkkými štětinami.
4. Pokud nebyly nečistoty zcela odstraněny, ponořte měřicí konec snímače do zředěného roztoku kyseliny, například < 5% HCl, maximálně na 5 minut.
5. Opláchněte snímač vodou a poté jej dejte zpět do mýdlového roztoku na 2 až 3 minuty.
6. Nakonec snímač opláchněte čistou vodou.

Po údržbě snímač vždy zkalibrujte.

## Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

### Nesouvislá data

Během kalibrace nejsou odesílána data do datového protokolu. Datový protokol tedy může obsahovat oblasti, ve kterých jsou data nesouvislá.

### Testování snímače konduktivity

Pokud kalibrace selže, nejdříve dokončete procedury údržby v [Údržba](#) na straně 128.

1. Odpojte vodiče snímače.
2. Na testování odporu mezi dráty snímače použijte ohmmetr tak, jak je ukázáno v [Tabulka 4](#).

**Poznámka:** Ujistěte se, zda je ohmmetr nastaven na nejvyšší rozsah pro všechny nekonečné hodnoty odporu (přerušovaný obvod – zkouška naprázdno).

**Tabulka 4 Měření odporu konduktivity**

Body měření	Odpor
Mezi modrým a bílým drátem	1 089 – 1 106 ohmů při 23 – 27 °C
Mezi červeným drátem a pouzdrem snímače	Méně než 5 ohmů
Mezi černým drátem a vnitřní elektrodou	Méně než 5 ohmů
Mezi černým a červeným vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi černým a bílým vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi červeným a bílým vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi červeným a vnitřním stínícím drátem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi černým a vnitřním stínícím drátem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi bílým a vnitřním stínícím vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi vnějším a vnitřním stínícím vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)

Pokud je jedno nebo více měření nesprávných, obraťte se na technickou podporu. Technické podpoře sdělte sériové číslo snímače a naměřené hodnoty odporu.

### Nabídka diagnostiky a testování snímače

Nabídka diagnostiky a testování snímače zobrazí aktuální informace a historii přístroje. Viz [Tabulka 5](#). Pro přístup do nabídky diagnostiky a testování snímače stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost **Sensor Setup** (Nastavení snímače), [**Select Sensor** (Zvolit snímač)], **DIAG/TEST** (Diagnostika/Testování).

**Tabulka 5 Nabídka Diagnostiky/Testování snímače**

Volba	Popis
INFORMACE O SNÍMAČI	Zobrazí název a výrobní číslo, které bylo zadáno uživatelem.
INFORMACE O KARTĚ	Zobrazí verzi a výrobní číslo modulu snímače.

**Tabulka 5 Nabídka Diagnostiky/Testování snímače (pokračování)**

Volba	Popis
CAL DAYS (Doba od poslední kalibrace)	Zobrazí počet dní uplynulých od data poslední kalibrace.
CAL HISTORY	Zobrazuje seznam kalibrací a jejich podrobnosti.
RESET CAL HISTORY (Vynulovat historii kalibrace)	Pouze pro servisní účely. Resetuje historii kalibrace snímače. Všechna předchozí data kalibrace jsou ztracena.
SENSOR SIGNALS (Signály snímače)	Zobrazí aktuální signál snímače a rozpětí v $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (Doba provozu snímače)	Zobrazí dobu (počet dní), po kterou je snímač v provozu.
RESET SENSOR DAYS (Vynulování doby provozu snímače)	Resetuje čítač doby provozu snímače.

## Seznam chyb

Když se vyskytne chyba, hodnota na obrazovce měření bliká a všechny výstupy jsou uchovány, pokud je tak specifikováno v nabídce kontroléru. Pokud chcete zobrazit chyby snímače, stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Diag (Diagnostika snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Error List (Seznam chyb). Seznam možných chyb se zobrazí v .[Tabulka 6](#)

**Tabulka 6 Seznam chyb u snímačů konduktivity**

Porucha	Popis	Řešení
MEAS TOO HIGH (Vysoká hodnota měření)	Naměřená hodnota je > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$ , 1 000 000 ppm nebo 20 000 ppt	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správnou buněčnou konstantu.
MEAS TOO LOW (Nízká hodnota měření)	Naměřená hodnota je < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm nebo 0 ppt	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správnou buněčnou konstantu.

**Tabulka 6 Seznam chyb u snímačů konduktivity (pokračování)**

Porucha	Popis	Řešení
ZERO TOO HIGH (Vysoká nulová kalibrace)	Hodnota nulové kalibrace je > 500 000 bodů	Ujistěte se, že je snímač při nulové kalibraci držěn ve vzduchu a není umístěn v blízkosti zdroje radiových frekvencí nebo elektromagnetické interference. Ujistěte se, že je kabel chráněn kovovou trubkou.
ZERO TOO LOW (Nízká nulová kalibrace)	Hodnota nulové kalibrace je < -500 000 bodů	
TEMP TOO HIGH (Teplota příliš vysoká)	Měřená teplota je > 130 °C	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správný teplotní prvek. Viz <a href="#">Testování snímače konduktivity</a> na straně 129.
TEMP TOO LOW (Příliš nízká teplota)	Měřená teplota je < -10 °C	
ADC FAILURE (Selhání ADC)	Převedení analogu na digitál selhalo	Ujistěte se, že je modul snímače úplně zasunut do kontroloru. Vyměňte modul snímače.
SENSOR MISSING (Senzor chybí)	Snímač chybí nebo je odpojen	Zkontrolujte elektrické vedení a připojení snímače a modulu. Ujistěte se, že je koncový blok úplně zasunut do modulu.
SENS OUT RANGE (Snímač mimo rozsah)	Signál snímače je mimo přijatelné limity pro odporovou konstantu, která je používána (0,01 a 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1 000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2 000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správnou buněčnou konstantu.

## SEZNAM VAROVÁNÍ pro snímače

Varování neovlivní provoz nabídek, vysílání a výstupů. Ikona varování zblíká a v dolní části obrazovky měření se zobrazí zpráva. Pokud

chcete zobrazit varování snímače, stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Diag (Diagnostika snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Warning List (Seznam varování). Seznam možných varování je uveden v **Tabulka 7**.

**Tabulka 7 Seznam varování pro snímače konduktivity**

Varování	Popis	Řešení
ZERO TOO HIGH (Vysoká nulová kalibrace)	Hodnota nulové kalibrace je >300 000 bodů	Ujistěte se, že je snímač při nulové kalibraci držen ve vzduchu a není umístěn v blízkosti zdroje radiových frekvencí nebo elektromagnetické interference. Ujistěte se, že je kabel chráněn kovovou trubkou.
ZERO TOO LOW (Nízká nulová kalibrace)	Hodnota nulové kalibrace je < -300 000 bodů	
TEMP TOO HIGH (Teplota příliš vysoká)	Naměřená teplota je > 100 °C	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správný teplotní prvek.
TEMP TOO LOW (Příliš nízká teplota)	Naměřená teplota je < 0 °C	
CAL OVERDUE (Prošlá kalibrace)	Čas pro organizér kalibrace vypršel	Kalibrujte snímač.
NOT CALIBRATED (Není kalibrován)	Snímač nebyl kalibrován.	Kalibrujte snímač.
VYMĚNIT SNÍMAČ	Snímač je v provozu více než 365 dní	Kalibrujte snímač pomocí referenčního roztoku a resetujte dny snímače. Viz část <a href="#">Nabídka diagnostiky a testování snímače</a> na straně 129. Pokud kalibrace selže, obraťte se na technickou podporu.
CAL IN PROGRESS (probíhá kalibrace)	Kalibrace byla zahájena, ale ne dokončena	Vraťte se ke kalibraci.
OUTPUTS ON HOLD (Výstupy pozastaveny)	Během kalibrace byly výstupy pozastaveny na stanovenou dobu.	Po uplynutí stanovené doby budou výstupy opět aktivní.

**Tabulka 7 Seznam varování pro snímače konduktivity (pokračování)**

Varování	Popis	Řešení
WRONG LINEAR TC (Chybná lineární kompenzace teploty)	Lineární kompenzace teploty definovaná uživatelem je mimo rozsah	Hodnota musí ležet mezi 0 a 4 %/°C; 0 až 200 °C.
WRONG TC TABLE (Chybná tabulka kompenzace teploty)	Tabulka kompenzace teploty definovaná uživatelem je mimo rozsah	Teplota je buď nad nebo pod hranicí teplotního rozsahu definovaného tabulkou.

### Seznam událostí pro snímače

Seznam událostí zobrazí aktuální aktivity jako například změny konfigurace, alarm, podmínky varování, atd. Pokud chcete zobrazit události, stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Diag (Diagnostika snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Event List (Seznam událostí). Seznam možných případů je uveden v **Tabulka 8**. Předchozí události jsou zaznamenány v záznamech událostí, které mohou být staženy z kontroléru. Možnosti vyhledávání dat naleznete v dokumentaci přístroje kontroléru.

**Tabulka 8 Seznam událostí pro snímače konduktivity**

Událost	Popis
CAL READY (Kalibrace připravena)	Snímač je připraven na kalibraci
CAL OK (Kalibrace OK)	Aktuální kalibrace je v pořádku
TIME EXPIRED (Čas vypršel)	Čas pro stabilizaci vypršel během kalibrace
CAL FAIL (Kalibrace selhala)	Kalibrace selhala
CAL HIGH (Vysoká kalibrace)	Hodnota kalibrace je nad horním limitem
K OUTRANGE (Odporová konstanta K mimo rozsah)	Odporová konstanta K pro aktuální kalibraci je mimo rozsah

**Tabulka 8 Seznam událostí pro snímače konduktivity (pokračování)**

Událost	Popis
UNSTABLE (Nestabilní)	Načítání během kalibrace bylo nestabilní
CHANGE IN CONFIG (Změna konfigurace) nestálý	Konfigurace byla změněna – typ nestálého bodu
CHANGE IN CONFIG (Změna konfigurace) text	Konfigurace byla změněna – typ textu konfigurace
CHANGE IN CONFIG (Změna konfigurace) celé číslo	Konfigurace byla změněna – typ hodnoty celého čísla
RESET CONFIG (Reset konfigurace)	Konfigurace byla resetována na výchozí možnosti
POWER ON EVENT (Událost zapnutí napájení)	Napájení bylo zapnuto
ADC FAILURE (Selhání ADC)	Konverze ADC selhala (selhání hardwaru)
FLASH ERASE (Mazání paměti)	Došlo k vymazání externí sériové paměti
TEMPERATURE (Teplota)	Teplota je mimo rozsah (-20 až 200 °C)
SAMPLE CAL START (Začátek kalibrace vzorku)	Začátek kalibrace pro konduktivitu
SAMPLE CAL END (Konec kalibrace vzorku)	Konec kalibrace pro konduktivitu
ZERO CAL START (Začátek nulové kalibrace)	Začátek nulové kalibrace
ZERO CAL END (Konec nulové kalibrace)	Konec nulové kalibrace

## Náhradní díly a příslušenství

**Poznámka:** Čísla produktů a položek se mohou v různých regionech prodeje lišit. Obratě se na příslušného distributora, kontaktní informace naleznete na webových stránkách společnosti.

### Spotřební materiál

Popis	Množství	Položka č.
Referenční roztok, 100 – 1 000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Referenční roztok, 1 000 – 2 000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Referenční roztok, 2 000 – 150 000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Referenční roztok, 200 000 – 300 000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Díly a příslušenství

Popis	Položka č.
Kabel 5 m (16 stop)	08319=A=0005
Kabel 10 m (33 stop)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 stop)	08319=A=0020
Průtoková komůrka, 6 mm (¼") Závit NPT	08318=A=0001
Průtoková komůrka, 19 mm (¾") Závit NPT	08313=A=0001
Těsnění, EDPM, 38 mm (1,5")	429=500=380
Těsnění, EDPM, 51 mm (2")	429=500=510
Montážní sada s těsněním EDPM, svorkou a hrdlem (h = 13 mm), 38mm (1,5") vnitřním průměrem, 50,5mm (1,99") vnějším průměrem	08394=A=0380
Montážní sada s těsněním EDPM, svorkou a hrdlem (h = 13 mm), 51mm (2") vnitřním průměrem, 64mm (2,52") vnějším průměrem	08394=A=0510

## Díly a příslušenství (pokračování)

Popis	Položka č.
Montážní sada s těsněním EDPM, svorkou a nerezovou průtokovou komůrkou, 38mm (1,5") vnitřním průměrem, 50,5mm (1,99") vnějším průměrem	08394=A=8150
Montážní sada s těsněním EDPM, svorkou a nerezovou průtokovou komůrkou, 51mm (2") vnitřním průměrem, 64mm (2,52") vnějším průměrem	08394=A=8200
Certifikát, certifikát standardních testů uvádí skutečnou hodnotu konstanty cely $\pm 2\%$ podle ISO 7888, ASTM D5391, s 50,5mm (1,99") vnějším průměrem	08394=A=1500
Certifikát, certifikát volitelné shody (FDA materiály, nerez EN 10204 3.1 B, koeficient drsnosti $< 0,4 \mu\text{m}$ ); s 50,5mm (1,99") vnějším průměrem	08394=A=1511
Certifikát, certifikát standardních testů uvádí skutečnou hodnotu konstanty cely $\pm 2\%$ podle ISO 7888, ASTM D5391, s 64mm (2,52") vnějším průměrem	08394=A=2000
Certifikát, certifikát volitelné shody (FDA materiály, nerez EN 10204 3.1 B, koeficient drsnosti $< 0,4 \mu\text{m}$ ); s 64mm (2,52") vnějším průměrem	08394=A=2011

## Indholdsfortegnelse

Specifikationer på side 134

Vedligeholdelse på side 146

Generelle oplysninger på side 135

Fejlsøgning på side 147

Installation på side 136

Reserve dele og tilbehør på side 150

Betjening på side 141

## Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

**Tabel 1 Modulspecifikationer**

Specifikation	Detaljer
Måleområde	Cellekonstant 0,01: 0,01–200 µS/cm
	Cellekonstant 0,1: 0,1 µS–2 mS/cm
	Cellekonstant 1: 1 µS–20 mS/cm
Reaktionstid	0.5 sekunder
Repetérbarhed/præcision (0-20 µS/cm)	±0,1/0,1 µS/cm
Præcision (20–200.000 µS/cm)	± 0,5% af aflæsning
Maksimal kabellængde	91 m (299 fod)

**Tabel 2 Sensorspecifikationer**

Specifikation	Detaljer
Temperaturelement	PT100
Sensorkabel	4 leder (plus 2 afskærmninger); 5 m (16 fod), 10 m (33 fod) eller 20 m (66 fod); beregnet ved 150 °C (302 °F)

**Tabel 2 Sensorspecifikationer (fortsat)**

Specifikation	Detaljer
Fugtede materialer —8310	Sort strømforsyningskabinet, 316L indvendig elektrode af rustfrit stål, 316L udvendig elektrode af rustfrit stål, isolator til strømforsyningsenhed og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8311	Sort strømforsyningskabinet, 316L indvendig elektrode af rustfrit stål, 316L udvendig elektrode af rustfrit stål, isolator til strømforsyningsenhed og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8312	Sort strømforsyningskabinet, indvendig elektrode af grafit, udvendig elektrode af grafit, isolator til strømforsyningsenhed og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8315	316L kabinet af rustfrit stål, 316L indvendig elektrode af rustfrit stål, 316L udvendig elektrode af rustfrit stål, PES-isolator, Viton® o-ring og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8316	316L kabinet af rustfrit stål, 316L indvendig elektrode af rustfrit stål, 316L udvendig elektrode af rustfrit stål, PES-isolator, Viton o-ring og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8317	316L kabinet af rustfrit stål, indvendig elektrode af grafit, udvendig elektrode af grafit, PES-isolator, Viton o-ring og glaspolyester/IP65-stik
Fugtede materialer —8394	Kabinet af rustfrit stål, 316L elektrode, PEEK®, EPDM-pakning og glaspolyester/IP65-stik
Temperatur/trykgrænse—8315, 8316, 8317 eller 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) ved 25 bar (362,5 psi)
Temperatur/trykgrænse—8310, 8311 eller 8312	125 °C (257 °F) ved 10 bar (145 psi)

<sup>1</sup> Andre varemærker af monteringshardware og sanitærklemmer kan reducere den anførte vurdering.

## Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

## Oplysninger vedr. sikkerhed

### BEMÆRKNING

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle farehensvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

## Brug af sikkerhedsoplysninger

### ▲ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

### ▲ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadecomst, hvis den ikke undgås.

### ▲ FORSIGTIG




Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadecomst.

### BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

## Sikkerhedsmærkater

Læs og forstå alle mærkater og etiketter, som er fastgjort til instrumentet. Mangel herpå kan medføre personskade eller beskadigelse af instrumentet. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.

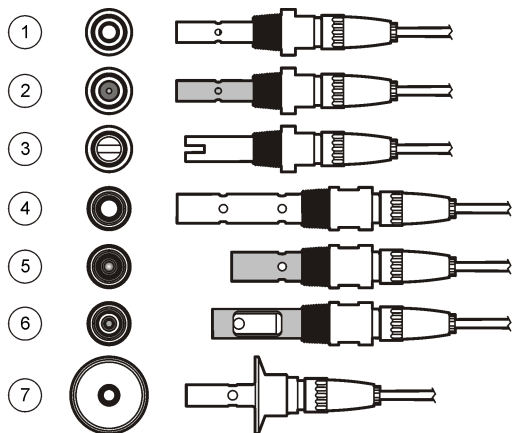
	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Elektrisk udstyr, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i husholdnings eller offentlige europæiske affaldssystemer. Send gammelt eller udjent udstyr til producenten for bortskaffelse på producentens regning.

## Produktoversigt

Sensoren er designet til at fungere med en kontrolenhed til datasamling og operation. Der kan bruges flere kontrollere med denne sensor.

Sensoren kan fås i forskellige typer. Se [Figur 1](#).

**Figur 1 Sensortyper**



1 8310, $k = 0,01$ ; anvendelser omfatter drikkevand, spildevandsbehandling, kemiske processer, demineraliseret og blødt vand	5 8316, $k = 0,1$ ; samme anvendelser som 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; samme anvendelser som 8310	6 8317, $k = 1$ ; samme anvendelser som 8315
3 8312, $k = 1$ ; samme anvendelser som 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; sanitære processer; 1,5" eller 2" diameter; anvendelser omfatter overvågning af ultrarent vand i medicinal- og fødevarerindustrien, og er egnet til CIP-SIP-processer
4 8315, $k = 0,01$ ; anvendelser omfatter produktionsovervågning af rent vand (ionbyttere og destillatorer) og overvågning af procesvand (kondensater, rensedyklusser og varmevekslere)	

## Installation

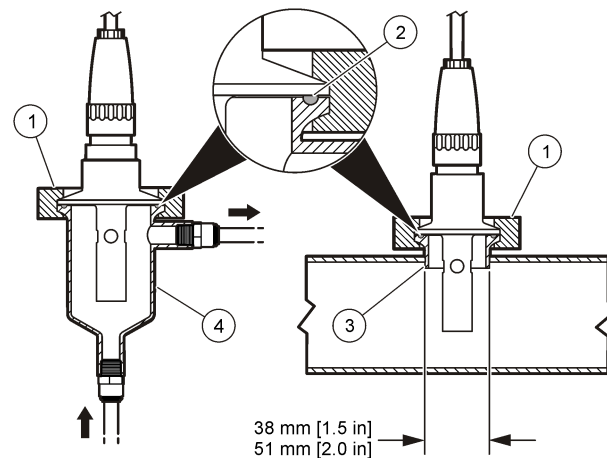
### Montering

#### ⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade. Afmontering af en sensor fra en beholder under tryk kan være farligt. Montering og afmontering af disse sensorer skal udføres af personer, der er uddannet i korrekt installation ved højtryk og temperatur. Anvend altid branchegodkendte monteringsdele og sikkerhedsprocedurer ved håndtering af væsketransportsystemer under påvirkning af højtryk og/eller temperatur.

Eksempler på sensorer i forskellige applikationer findes i For eksempler på sensorer i forskellige anvendelser, se [Figur 2](#) eller [Figur 3](#). Sensoren skal kalibreres før brug. Se [Kalibrér sensoren](#) på side 142.

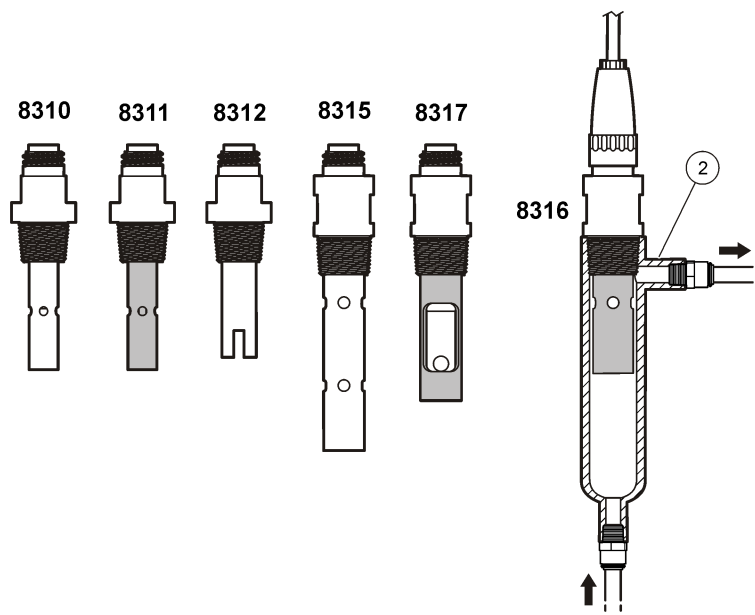
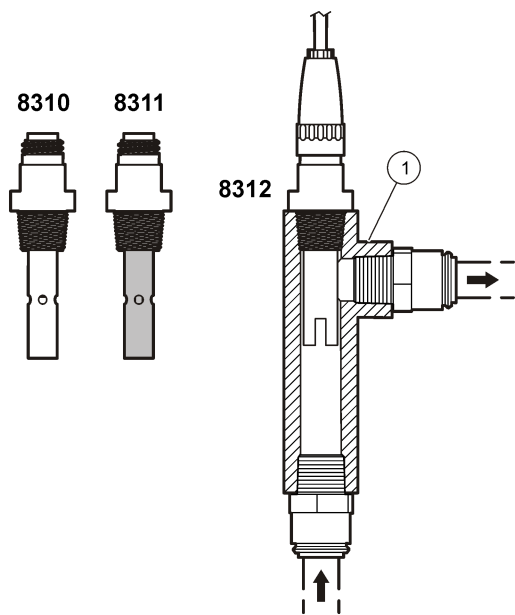
**Figur 2 Eksempler på sanitærmontering**



1 Sanitærklemme	3 Samlering (svejet fast til røret)
2 Pakning	4 Gennemstrømskammer



Figur 3 Eksempler på montering



1 Gennemstrømnings-T-fitting, PVC, 3/4". NPT

2 Gennemstrømnings-T-fitting, rustfrit stål, 1/4". NPT

## Forbind sensoren med modulet

### ⚠ ADVARSEL



Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Sørg altid for at slå strømmen til instrumentet fra, når du tilslutter strømførende elementer.

### ⚠ ADVARSEL

Stødfare. Højspændingsledninger til kontrolenheden ledes bag højspændingsbarrieren i kontrolenhedens kabinet. Barrieren skal forblive på plads, undtagen ved installation af moduler eller når en kvalificeret installationstekniker trækker ledninger til strøm, relæer eller analogt udstyr og netværksskort.

### BEMÆRKNING



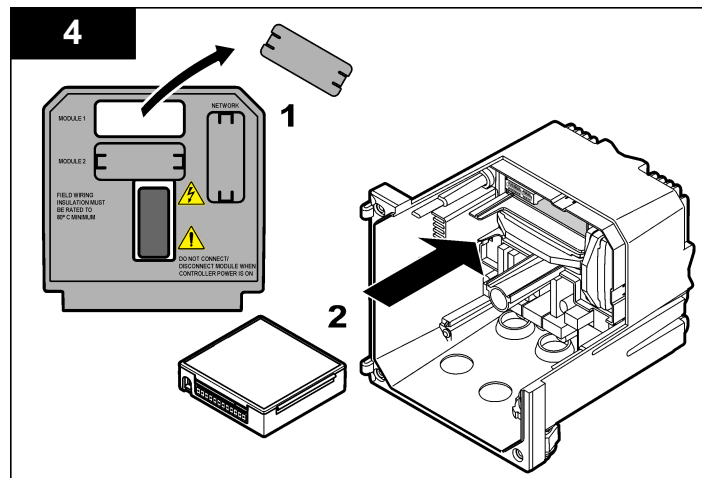
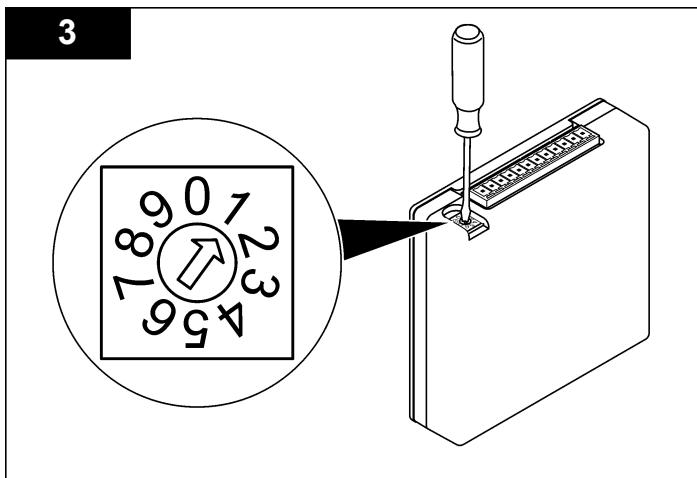
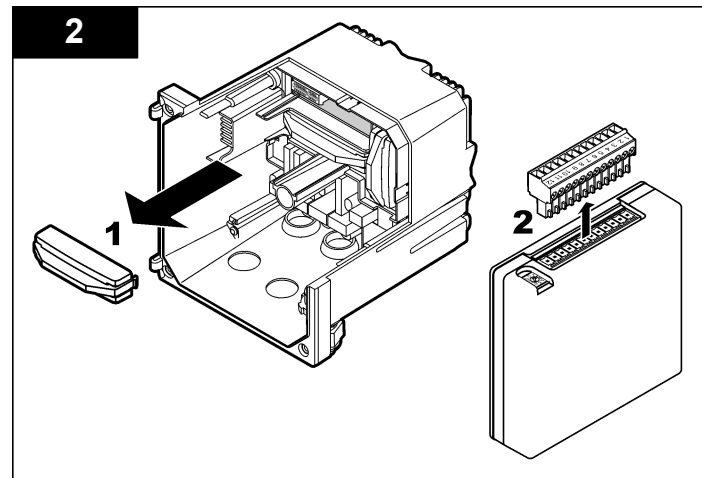
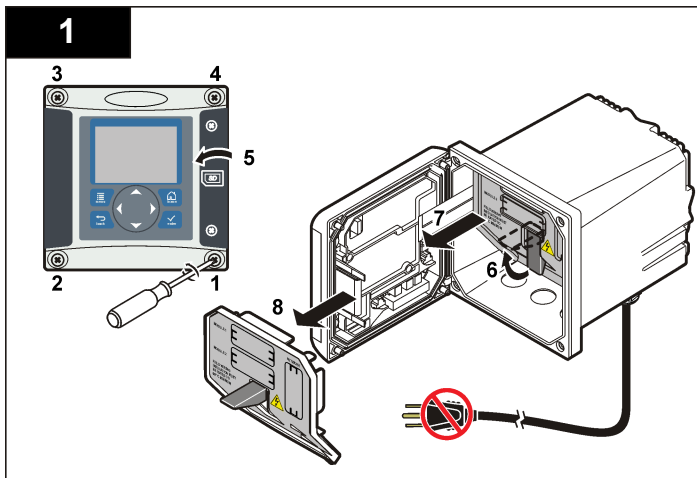
Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

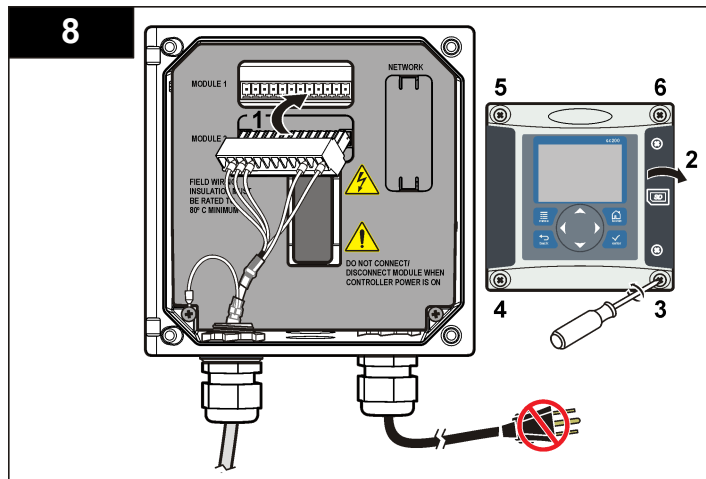
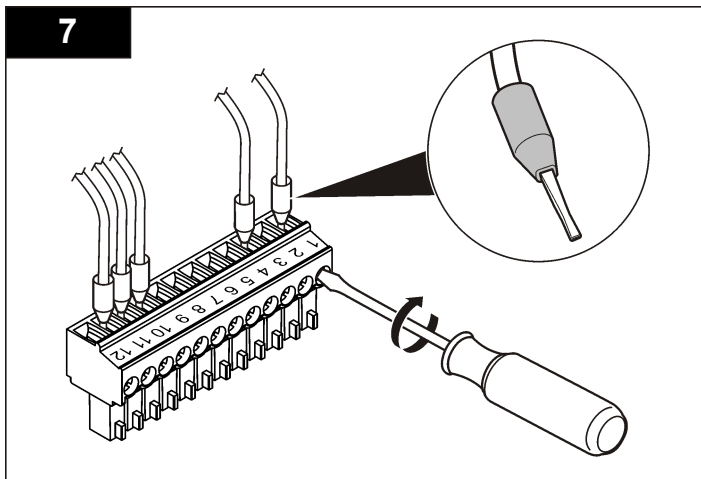
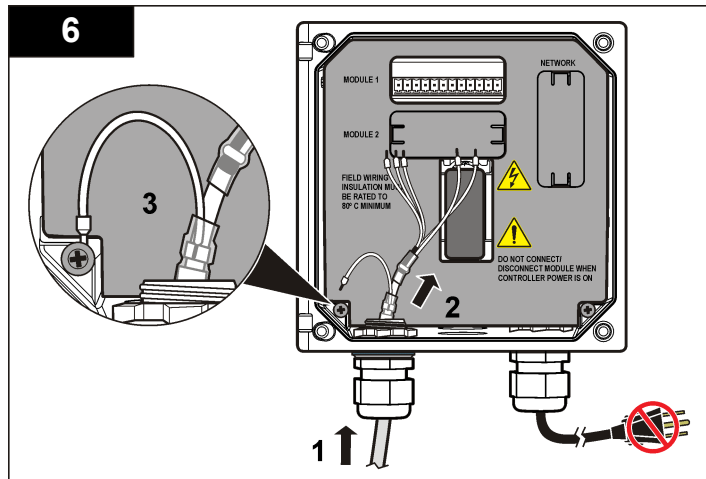
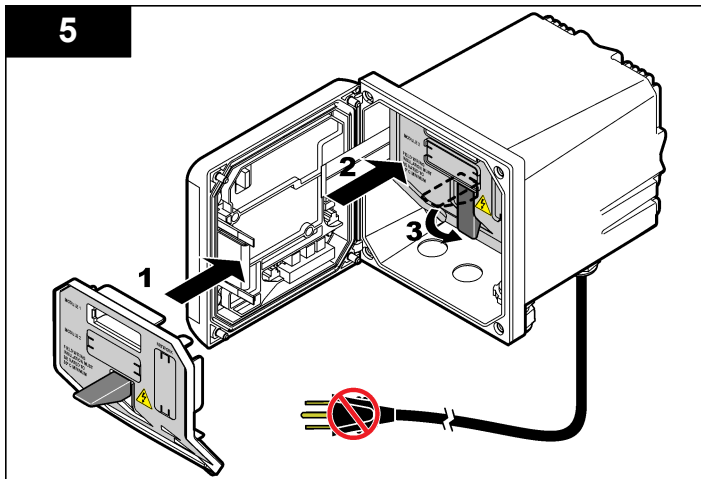
Se de illustrerede trin på de følgende sider og [Tabel 3](#) for at installere modulet og forbinde sensoren. Sørg for, at tilslutte den hvide ledning med den røde spids fra sensoren til controllerens stel.

**BEMÆRK:** Hvis sensorkablet ikke er langt nok til at nå controlleren, er et sammenkoblingskabel og en krydsboks nødvendig for at udvide distancen.

Tabel 3 Ledningsnet til Polymetron ledningsevnesensor

Stikben nr.	Signal	Sensorkabel
1	Udgang	Hvid
2	—	—
3	Jord	Sort
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Sort
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blå
11	Indgang	Rød
12	—	—





# Betjening

## Brugernavigering

Se styringsdokumentationen for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

## Konfigurer sensoren

Brug menuen Configure (Konfigurer) til at indtaste identifikationsoplysninger til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring.

1. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Configure (Konfigurer).
2. Brug piletasterne til at vælge en funktion og tryk på **ENTER**. Tryk på piletasten **UP** (OP) eller **DOWN** (NED) og hold tasten trykket ned. Tryk på piletasten **RIGHT** (Højre) for at fortsætte til det næste rum.

Mulighed	Beskrivelse
<b>REDIGÉR NAVN</b>	Ændrer det navn, der korresponderer med sensoren øverst på måleskærm-billedet. Navnet er begrænset til 10 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
<b>SENSOR S/N</b>	Lad brugeren indtaste sensorens serienummer, begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
<b>VÆLG PARAMETER</b>	Ændrer den målte parameter til ledningsevne (standard), TDS (totalt opløste tørstoffer), saltindhold eller resistivitet. Hvis parametren ændres, nulstilles alle andre konfigurerede indstillinger til standardværdier.
<b>VISNINGSFORMAT</b>	Ændrer antallet af decimalpladser, der vises på måleskærm-billedet, til automatisk (standard), X,XXX, XX,XX, XXX,X eller XXXX. Når automatisk skal indstilles, ændres antallet af decimalpladser automatisk med ændringer i den målte værdi.

Mulighed	Beskrivelse
<b>MÅLEENHEDER</b>	Ændrer enhederne for de valgte målinger—ledningsevne: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ eller $\text{S}/\text{m}$ .
<b>TEMP.-ENHEDER</b>	Indstiller temperaturenhederne til $^{\circ}\text{C}$ (standard) eller $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-KOMPENSATION</b>	Tilføjer en temperaturafhængig korrigerende af den målte værdi—lineær (standard: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), ammoniak, temp.-skema (indtegn x-,y-punkter i stigende rækkefølge), ingen, naturligt vand eller rent vand. For specialprogrammer kan der indtastes en brugerdefineret lineær kompensation ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Kompensation af naturligt vand er ikke tilgængelig for TDS.
<b>CELLEKONSTANT</b>	Indstiller cellekonstantområdet til 0,05, 0,5, 1,0 (standard), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron eller 1,0 Polymetron. Når området er valgt, kan brugeren indtaste den certificerede K-værdi fra mærkaten på sensorkablet. Når den certificerede K-værdi indtastes, defineres kalibreringskurven.
<b>KABELLÆNGDE</b>	Indstiller den faktiske længde af sensorkablet for at forbedre målingsnøjagtigheden (standard: 20 fod (Polymetron-sensorer standard 5 fod)).
<b>TEMP.-ELEMENT</b>	Indstiller temperaturelementet for automatisk temperaturkompensation til PT100 eller PT1000 (standard). Efter valget skal brugeren indtaste den certificerede T-faktor fra etiketten på sensorkablet for bedste præcision. Hvis der ikke bruges et element, kan typen indstilles til manuel, og der kan indtastes en værdi til temperaturkompensation (manuel standard: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>BEMÆRK:</b> Hvis en sensor med et PT100- eller PT1000-element indstilles på manuel, og sensoren udskiftes, eller antallet af sensordage nulstilles, ændres TEMP.-ELEMENTET automatisk til standardindstillingen.

Mulighed	Beskrivelse
<b>FILTER</b>	Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner gennemsnitsværdien i løbet af en specificeret tid—0 (ingen effekt, standard) til 60 sekunder (gennemsnitlig signalværdi i 60 sekunder). Filtret forøger tiden for sensorsignalets reaktion på aktuelle ændringer i processen.
<b>LOGOPSÆTNING</b>	Indstiller tidsintervallet for datalagring i dataloggen—5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter.
<b>GENDAN STANDARDINDST.</b>	Indstiller konfigurationsmenuen til standardindstillingerne. Alle brugerdefinerede indstillinger slettes.

## Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder

Når sensorkablet er forlænget eller forkortet fra standarden 6 m (20 fod), ændres kabelmodstanden. Denne ændring reducerer præcisionen af temperaturmålinger. Beregn en ny T-faktor for at korrigere denne difference.

**BEMÆRK:** Denne procedure gælder kun for sensorer med et PT1000-temperaturelement. Sensorer med et PT100-temperaturelement er mindre nøjagtige.

1. Mål temperaturen i en opløsning med sensoren med et uafhængigt, pålideligt instrument, som f.eks. et termometer.
2. Registrér differencen mellem den temperatur, der er målt fra sensoren, og den, der er målt fra den uafhængige kilde (faktisk). Hvis den faktiske temperatur f.eks. er på 50 °C, og sensorlæsningen er på 53 °C, er differencen på 3 °C.
3. Multiplicér denne difference med 3,85 for at få en tilpasningsværdi. *Eksempel:*  $3 \times 3,85 = 11,55$ .
4. Beregn en ny T-faktor:
  - Sensortemperatur > aktuel—tilføj tilpasningsværdien til T-faktoren på sensorkablet.
  - Sensortemperatur < faktisk—subtrahér tilpasningsværdien fra T-faktoren på sensorkablet.

5. Indtast den nye T-faktor i menuen Configure (Konfigurer), Temp Element (Temp.-element).

## Kalibrér sensoren

### Om sensorkalibrering

Under kalibreringen sendes der ikke data til datalogen. Derfor kan datalogen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

### Nulkalibreringsprocedure

Brug nulkalibreringsproceduren til at definere konduktivitetssensorens unikke nulpunkt. Nulpunktet skal defineres, før sensoren kalibreres for første gang med en referenceopløsning eller procesprøve.

1. Fjern sensoren fra processen. Tør sensoren af med et rent håndklæde, eller brug komprimeret luft til at sikre dig, at sensoren er ren og tør.
2. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
3. Tryk på **ENTER** for at vælge Zero Cal (Nulkal.).
4. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
5. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Funktion	Beskrivelse
<b>Aktiv</b>	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
<b>Hold</b>	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
<b>Overfør</b>	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

6. Hold den tørre sensor i luften og tryk på **ENTER**.
7. Gennemgå kalibreringsresultatet:
  - Udført—nulpunktet er indstillet.

- Mislykket—værdien ligger udenfor de godkendte grænser. Kontrollér, at sensoren er tør og gentag nulkalibreringsproceduren. Kontrollér, at årsagen ikke er det digitale forlænger-kabel eller kraftig elektronisk støj.

- Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
- For sc100-controlleren skal du gå til trin 12.
- Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Andre kalibreringsfunktioner](#) på side 146.
- På skærm-billedet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Funktion	Beskrivelse
Ja	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
Nej	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

- Fortsæt til kalibreringen med en referenceopløsning eller procesprøve.

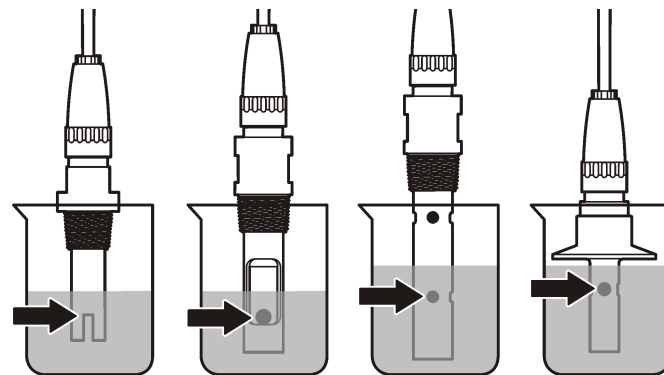
### Kalibrering med en referenceopløsning

Kalibrering tilpasser sensormålingen til at stemme overens med værdien af en referenceopløsning. Brug en referenceopløsning, der har den samme værdi som eller højere end de forventede målingslæsninger.

**BEMÆRK:** Hvis sensoren kalibreres for første gang, skal man sørge for at udføre nul-kalibreringen først.

- Skyl omhyggeligt den rene sensor i deioniseret vand.
- Kom sensoren ned i referenceopløsningen. Støt sensoren, så den ikke berører beholderen. Kontrollér, at "føleområdet" er helt neddykket i opløsningen.. (Figur 4). Ryst sensoren for at fjerne bobler.

Figur 4 Sensor i referenceopløsning



- Vent på, at sensorens og opløsningens temperatur udlignes. Dette kan tage 30 minutter eller mere, hvis temperaturforskellen mellem processen og referenceopløsningen er væsentlig.
- Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
- Vælg kalibrering for det specificerede parameter og tryk på **ENTER**:
  - Konduktivitet—Kond.-kal
  - TDS—TDS-kal
  - Saltindhold—Kond.-kal
  - Koncentration—Konc.-kal eller kond.-kal
- Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
- Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Funktion	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.

Funktion	Beskrivelse
<b>Hold</b>	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
<b>Overfør</b>	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolheden for at ændre den forudindstillede værdi.

- Tryk på **ENTER** med sensoren i referenceopløsningen.
- Indtast referenceopløsningens referencetemperatur og tryk på **ENTER**.
- Indtast referenceopløsningens hældning og tryk på **ENTER**.
- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.  
***BEMÆRK:** Skærbilledet fortsætter måske automatisk til det næste trin.*
- Brug piletasterne til at indtaste værdien for referenceopløsningen, og tryk på **ENTER**.
- Gennemgå kalibreringsresultatet:
  - Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller offset-værdier vises.
  - Mislykket—kalibreringshældningen eller -offsetet ligger uden for de godkendte grænser. Gentag kalibreringen med friske referenceopløsninger. Se [Vedligeholdelse](#) på side 146 og [Fejlsøgning](#) på side 147 for yderligere information.
- Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
- Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Ændre kalibreringsfunktioner](#) på side 146.
- På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Funktion	Beskrivelse
<b>Ja</b>	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
<b>Nej</b>	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

- Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**.

Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærbilledet.

***BEMÆRK:** Hvis udgangsmodusen er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.*

## Kalibrering med procesprøven

Sensoren kan forblive i procesprøven, eller en del af procesprøven kan udtages til kalibrering.

- Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
- Vælg kalibrering for det specificerede parameter og tryk på **ENTER**:
  - Konduktivitet—Kond.-kal
  - TDS—TDS-kal
  - Saltindhold—Kond.-kal
  - Koncentration—Konc.-kal eller kond.-kal
- Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
- Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Funktion	Beskrivelse
<b>Aktiv</b>	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
<b>Hold</b>	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
<b>Overfør</b>	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolheden for at ændre den forudindstillede værdi.

- Med sensoren i procesprøven: Tryk **ENTER**. Den målte værdi vises.
- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.
- Brug piletasterne til at indtaste værdien for procesprøven, og tryk på **ENTER**.



8. Gennemgå kalibreringsresultatet:
  - Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller offset-værdier vises.
  - Mislykket—kalibreringshældningen eller -offsetet ligger uden for de godkendte grænser. Gentag kalibreringen med friske referenceopløsninger. Se [Vedligeholdelse](#) på side 146 og [Fejlsøgning](#) på side 147 for yderligere information.
9. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
10. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Andre kalibreringsfunktioner](#) på side 146.
11. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Funktion	Beskrivelse
Ja	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
Nej	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

12. Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**. Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærbilledet.  
**BEMÆRK:** Hvis udgangsmodusen er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.

## Temperaturkalibrering

Instrumentet kalibreres for nøjagtig temperaturmåling på fabrikken. Temperaturen kan kalibreres for at øge nøjagtigheden.

1. Sæt sensoren i en beholder med vand.
2. Mål vandets temperatur med et nøjagtigt termometer eller uafhængigt instrument.
3. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
4. Vælg 1 PT Temp Cal (Temp. kal.), og tryk på **ENTER**.

5. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.
6. Indtast den nøjagtige værdi og tryk på **ENTER**.
7. Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**.

## Afslut kalibreringsprocedure

Hvis der trykkes på tasten **BACK** (TILBAGE) under en kalibrering, kan brugeren afslutte kalibreringen.

1. Tryk på tasten **BACK** (TILBAGE) under en kalibrering. Der vises tre funktioner:

Mulighed	Beskrivelse
<b>AFSLUT KAL.</b>	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
<b>TILBAGE TIL KAL.</b>	Vend tilbage til kalibreringen.
<b>GÅ UD AF KAL.</b>	Afslut kalibreringen midlertidigt. Der er mulighed for adgang til andre menuer. Der kan startes en kalibrering for en anden sensor (hvis forhåndenværende). Tryk på tasten <b>MENU</b> og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor] for at vende tilbage til kalibreringen.

2. Brug piletasterne til at vælge én af funktionerne og tryk på **ENTER**.

## Ændre kalibreringsfunktioner

Brugeren kan indstille en påmindelse eller inkludere med et operatør-id med kalibreringsdata fra menuen CAL OPTIONS (Kalibreringsfunktioner).

1. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér), Cal Options (Kalibreringsfunktioner).
2. Brug piletasterne til at vælge en funktion og tryk på **ENTER**.

Funktion	Beskrivelse
<b>KAL PÅMINDELSE</b>	Indstiller en påmindelse for den næste kalibrering i dage, måneder eller år—Off (Slukket) (standard), 1 dag, 7, 30, 60 eller 90 dage, 6 eller 9 måneder, 1 eller 2 år
<b>OP-ID på KAL</b>	Indkluderer et operatør-id med kalibreringsdata—Ja eller Nej (standard). Id'et indtastes under kalibreringen.

## Nulstil kalibreringsfunktioner

Kalibreringsfunktionerne kan nulstilles til fabrikkens standardfunktioner.

1. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér), Reset Default Cal (Nulstil standard-kal.).
2. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
3. Tryk på **ENTER**, Skærmen Reset Cal? (Nulstil kal?) vises.
4. Tryk på **ENTER**. Alle kalibreringsfunktioner er indstillet til standardværdier.
5. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Ændre kalibreringsfunktioner](#) på side 146.

6. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Funktion	Beskrivelse
<b>Ja</b>	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
<b>Nej</b>	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

7. Tryk på tasten **BACK** (TILBAGE) for at vende tilbage til måleskærbilledet.

## Modbusregistre

En liste over Modbusregistre er tilgængelig for netværkskommunikation. Se producentens websted for at få flere oplysninger.

## Vedligeholdelse

### ▲ FARE



Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

## Rengøring af sensoren

### ▲ ADVARSEL



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.



### ▲ ADVARSEL

Risiko for personskade. Afmontering af en sensor fra en beholder under tryk kan være farligt. Montering og afmontering af disse sensorer skal udføres af personer, der er uddannet i korrekt installation ved højtryk og temperatur. Anvend altid branchegodkendte monteringsdele og sikkerhedsprocedurer ved håndtering af væsketransportsystemer under påvirkning af højtryk og/eller temperatur.

**Forudsætning:** Tilbered en mild sæbeopløsning med varmt vand og opvaskemiddel, Borax-håndsæbe eller en tilsvarende sæbe.

Undersøg sensoren periodisk for snavs og aflejring. Rengør sensoren, når der er aflejringer, eller hvis ydelsen er forringet.

1. Brug en ren, blød klud til at fjerne løst snavs fra enden af sensoren. Skyl sensoren med rent, varmt vand.
2. Læg sensoren i blød i 2 til 3 minutter i sæbeopløsningen.
3. Brug en blød hårbørste til at skrube hele måleenden på sensoren.
4. Hvis der er resterende snavs, skal måleenden på sensoren i en fortyndet eddikeopløsning, som f.eks. < 5 % HCl i maksimalt 5 minutter.
5. Skyl sensoren med vand og vend så tilbage til sæbeopløsningen i 2 til 3 minutter.
6. Skyl sensoren med rent vand.

Kalibrér altid sensoren, når vedligeholdelsesprocedurerne er udført.

## Fejlsøgning

### Diskontinuerlige data

Under kalibreringen sendes der ikke data til datalogen. Derfor kan datalogen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

### Test konduktivitetssensoren

Fuldfør først vedligeholdelsesprocedurerne i [Vedligeholdelse](#) på side 146, hvis en kalibrering mislykkes.

1. Tag sensorkablerne ud.
2. Brug et ohmmeter til at teste modstanden mellem de sensorkabler, der er vist i [Tabel 4](#).

**BEMÆRK:** Kontroller, at ohmmetret er indstillet til det højeste område for alle infinitte (åbne kredsløb) modstandslæsninger.

**Tabel 4 Målinger af konduktivetsmodstande**

Målingspunkter	Modstand
Mellem blå og sorte kabler	1089–1106 ohm ved 23–27 °C
Mellem rødt kabel og sensorlegeme	Mindre end 5 ohm
Mellem sort kabel og indvendig elektrode	Mindre end 5 ohm
Mellem sorte og røde kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem sorte og hvide kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem røde og hvide kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem røde og indvendige afskærmede kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem sorte og indvendige afskærmede kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem hvide og indvendige afskærmede kabler	Infinitt (åbent kredsløb)
Mellem udvendige og indvendige afskærmede kabler	Infinitt (åbent kredsløb)

Ring til teknisk support, hvis én eller flere af målingerne er ukorrekt. Oplys teknisk support om sensorens serienummer og de målte værdier for modstand.

### Sensordiagnostik- og testmenu

Sensordiagnostik- og testmenuen viser aktuel og historisk information om instrumentet. Se [Tabel 5](#). Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], DIAG/TEST for at få adgang til sensordiagnostik- og testmenuen.

**Tabel 5 SensorDIAG-/TESTmenu**

Valgmulighed	Beskrivelse
SENSORINFORMATION	Viser det navn og serienummer, brugeren har indtastet.
KORTINFORMATION	Viser sensormodulets version og serienummer.

**Tabel 5 SensorDIAG-/TESTmenu (fortsat)**

Valgmulighed	Beskrivelse
CAL DAYS (KALIBRERINGS-DAGE)	Viser antallet af dage fra sidste kalibrering.
CAL HISTORY (KALIBRERINGS-HISTORIK)	Viser en oversigt over kalibreringerne samt detaljer for hver enkelt kalibrering.
NULSTIL KAL.-HISTORIK	Kun til servicebrug. Nulstiller kalibreringshistorikken for sensoren. Alle tidligere kalibreringsdata er mistet.
SENSORIGNALER	Viser det aktuelle sensorsignal og spændvidde i $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (SENSORDAGE)	Viser det antal dage, sensoren har været i drift.
NULSTIL SENSORDAGE	Nulstiller tælleren for sensordage.

## Fejlliste

Hvis der opstår en fejl, blinker aflæsningen på skærbilledet for måling, og alle udgange sættes på hold, når det angives i menuen på kontrolenheden. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensordiag., [Select Sensor] [Vælg sensor], Error List (Fejlliste) for at vise sensorfejl. Der vises en liste over mulige fejl i [Tabel 6](#).

**Tabel 6 Fejlliste for konduktivitetssensorer**

Fejl	Beskrivelse	Opløsning
MÅL. FOR HØJ	Den målte værdi er $> 2.000.000 \mu\text{S/cm}$ , $1.000.000 \text{ ppm}$ eller $20.000 \text{ ppt}$	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.
MÅL. FOR LAV	Den målte værdi er $< 0 \mu\text{S/cm}$ , $0 \text{ ppm}$ eller $0 \text{ ppt}$	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.

**Tabel 6 Fejlliste for konduktivitetssensorer (fortsat)**

Fejl	Beskrivelse	Opløsning
NUL FOR HØJ	Nulkalibreringsværdien er $> 500.000$ tællinger	Kontrollér, at sensoren holdes i luften under nulkalibreringen og ikke placeres nær radiofrekvens eller elektromagnetisk interferens. Kontrollér, at kablet er afskærmet med metalrør.
NUL FOR LAV	Nulkalibreringsværdien er $< -500.000$ tællinger	
TEMP TOO HIGH (TEMPERATUR FOR HØJ)	Den målte temperatur er $> 130 \text{ }^\circ\text{C}$	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til det korrekte temperaturelement. Se <a href="#">Test konduktivitetssensoren</a> på side 147.
TEMP TOO LOW (TEMPERATUR FOR LAV)	Den målte temperatur er $< -10 \text{ }^\circ\text{C}$	
ADC-FEJL	Konverteringen fra analog til digital mislykkedes.	Kontrollér, at sensormodulet er helt isat i controllerkonnektoren. Udskift sensormodulet.
SENSOR MANGLER	Sensoren mangler eller er frakoblet	Undersøg kabelføring og forbindelser til sensoren og modulet. Kontrollér, at terminalblokken er helt isat i modulet.
SENS. UDEN FOR OMRÅDET	Sensorsignalet er uden for de godkendte grænser for den cellekonstant, der bruges (0,01 og 0,05: $100 \mu\text{S/cm}$ ; 0,5: $1000 \mu\text{S/cm}$ ; 1: $2000 \mu\text{S/cm}$ ; 5: $10.000 \mu\text{S/cm}$ ; 10: $200.000 \mu\text{S/cm}$ )	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.

## Advarselsliste for sensorer

En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæ og stikkontakter. Et advarselsikon blinker, og der vises en besked nederst på måleskærbilledet. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensordiag., [Select

Sensor] [Vælg sensor], Warning List (Advarselsliste) for at vise sensoradvarselserne. Der vises en liste over mulige advarsler i [Tabel 7](#).

**Tabel 7 Advarselsliste for konduktivitetssensorer**

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
NUL FOR HØJ	Nulkalibreringsværdien er > 300.000 tællinger	Kontrollér, at sensoren holdes i luften under nulkalibreringen og ikke placeres nær radiofrekvens eller elektromagnetisk interferens. Kontrollér, at kablet er afskærmet med metalrør.
NUL FOR LAV	Nulkalibreringsværdien er < -300.000 tællinger	
TEMP TOO HIGH (TEMPERATUR FOR HØJ)	Den målte temperatur er > 100 °C	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til det korrekte temperaturelement.
TEMP TOO LOW (TEMPERATUR FOR LAV)	Den målte temperatur er < 0 °C	
KAL. FOR SENT	Cal Reminder (Kal.-påmindelse)stiden er udløbet.	Kalibrér sensoren.
IKKE KALIBRERET	Sensoren er ikke blevet kalibreret	Kalibrér sensoren.
UDSKIFT SENSOR	Sensoren har været i drift > 365 dage	Kalibrér sensoren med en referenceopløsning og nulstil sensordagene. Se <a href="#">Sensordiagnostik- og testmenu</a> på side 147. Ring til teknisk support, hvis kalibreringen mislykkes.
KAL. I GANG/VÆRENDE	En kalibrering er startet men ikke fuldført.	Vend tilbage til kalibrering.

**Tabel 7 Advarselsliste for konduktivitetssensorer (fortsat)**

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
UDGANG PÅ PAUSE	Under kalibreringen blev udgangene sat på pause i et valgt tidsrum.	Udgangene bliver igen aktive efter den valgte tidsperiode.
FORKERT LINEÆR TC	Den brugerdefinerede lineære kompensations temperatur ligger uden for området.	Værdien skal ligge mellem 0 og 4 %/°C; 0 til 200 °C.
FORKERT TC-TABEL	Den brugerdefinerede temperaturkompensationstabel ligger uden for området.	Temperaturen ligger over eller under det temperaturområde, der er defineret i tabellen.

## Hændelsesliste for sensorer

Hændelseslisten viser aktuelle aktiviteter, som f.eks. konfigurationsændringer, alarmer, advarselsbetingelser osv. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensordiag, [Select Sensor] [Vælg sensor], Event List (Hændelsesliste) for at vise hændelserne. Der vises en liste over mulige hændelser i [Tabel 8](#). Tidligere hændelser er registreret i hændelsesloggen, der kan hentes ned fra controlleren. Se i dokumentationen til controlleren vedrørende indstillinger for datahentning.

**Tabel 8 Hændelsesliste for konduktivitetssensorer**

Hændelse	Beskrivelse
KAL. KLAR	Sensoren er klar til kalibrering
KAL. OK	Den aktuelle kalibrering er god
TIDEN UDLØBET	Stabiliseringstiden under kalibreringen er udløbet.
KAL.-FEJL	Kalibreringen mislykkedes
KAL. HØJ	Kalibreringsværdien ligger over den øverste grænse
K-UDEN FOR OMRÅDET	Cellekonstanten K er uden for området for den aktuelle kalibrering

**Tabel 8 Hændelsesliste for konduktivitetssensorer (fortsat)**

Hændelse	Beskrivelse
USTABIL	Læsningen under kalibreringen var ustabil.
ÆNDRING I KONFIG.-drevet	Konfigurationen blev ændret—drevpunktstype
ÆNDRING I KONFIG.-tekst	Konfigurationen blev ændret—teksttype
ÆNDRING I KONFIG.-heltal	Konfigurationen blev ændret—heltalsværditype
NULSTIL KONFIG	Konfigurationen blev nulstillet til standardfunktioner
TÆND FOR HÆNDELSE	Der blev tændt for strømmen
ADC-FEJL	ADC-konverteringen mislykkedes (hardwarefejl)
SLET FLASH	Den eksterne serieflashhukommelse blev slettet
TEMPERATUR	Temperaturen ligger uden for området (-20 til 200 °C)
PRØVEKAL. START	Start kalibrering for konduktivitet
AFSLUT PRØVEKAL.	Afslutning af kalibrering for konduktivitet
NUL-KAL. START	Start nulkalibrering
NUL-KAL. AFSLUTNING	Afslutning af nulkalibrering

## Reserve dele og tilbehør

**BEMÆRK:** Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

### Forbrugsprodukter

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Konduktivetsreferenceopløsning, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Konduktivetsreferenceopløsning, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119

### Forbrugsprodukter (fortsat)

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Konduktivetsreferenceopløsning, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Konduktivetsreferenceopløsning, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Dele og tilbehør

Beskrivelse	Varenr.
Kabel, 5 m (16 fod)	08319=A=0005
Kabel, 10 m (33 fod)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 fod)	08319=A=0020
Gennemstrømningskammer, 6 mm (¼") NPT-gevind	08318=A=0001
Gennemstrømningskammer, 19 mm (¾") NPT-gevind	08313=A=0001
Pakning, EDPM, 38 mm (1,5")	429=500=380
Pakning, EDPM, 51 mm (2")	429=500=510
Monterings sæt med EPDM-pakning, klemme og samling af rustfrit stål (h=13 mm), 38 mm (1,5") indvendig diameter, 50,5 mm (1,99") udvendig diameter	08394=A=0380
Monterings sæt med EPDM-pakning, klemme og samling af rustfrit stål (h=13 mm), 51 mm (2") indvendig diameter, 64 mm (2,52") udvendig diameter	08394=A=0510
Monterings sæt med EPDM-pakning, klemme og gennemløbskammer af rustfrit stål, 38 mm (1,5") indvendig diameter, 50,5 mm (1,99") udvendig diameter	08394=A=8150
Monterings sæt med EPDM-pakning, klemme og gennemløbskammer af rustfrit stål, 51 mm (2") indvendig diameter, 64 mm (2,52") udvendig diameter	08394=A=8200

## Dele og tilbehør (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
Certifikat, standardtestcertifikat fastsætter den reelle værdi for cellekonstanten til $\pm 2\%$ iht. ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99") udvendig diameter	08394=A=1500
Certifikat, valgfrit overensstemmelsescertifikat (FDA-materialer, rustfrit stål EN 10204 3.1 B, ruhedskoefficient $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99") udvendig diameter	08394=A=1511
Certifikat, standardtestcertifikat fastsætter den reelle værdi for cellekonstanten til $\pm 2\%$ iht. ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52") udvendig diameter	08394=A=2000
Certifikat, valgfrit overensstemmelsescertifikat (FDA-materialer, rustfrit stål EN 10204 3.1 B, ruhedskoefficient $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64,2 mm (52") udvendig diameter	08394=A=2011

## Inhoudsopgave

[Specificaties](#) op pagina 152

[Onderhoud](#) op pagina 166

[Algemene informatie](#) op pagina 153

[Problemen oplossen](#) op pagina 166

[Installatie](#) op pagina 154

[Reserveonderdelen en -accessoires](#)  
op pagina 170

[Bediening](#) op pagina 160

## Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

**Tabel 1 Specificaties van de module**

Specificatie	Details
Meetbereik	Celconstante 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Celconstante 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Celconstante 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Responstijd	0,5 seconden
Herhaalbaarheid/precisie (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Precisie (20–200.000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5\%$ aflezen
Maximale kabellengte	91 m

**Tabel 2 Sensorspecificaties**

Specificatie	Details
Temperatuurelement	PT100
Sensorkabel	4 aders (en 2 afschermingen); 5 m, 10 m of 20 m, hittebestendig tot 150 °C

**Tabel 2 Sensorspecificaties (vervolg)**

Specificatie	Details
Bevochtigde materialen—8310	Zwarte PSU-behuizing, roestvrij staal 316L interne elektrode, roestvrij staal 316L externe elektrode, PSU-isolator en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8311	Zwarte PSU-behuizing, roestvrij staal 316L interne elektrode, roestvrij staal 316L externe elektrode, PSU-isolator en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8312	Zwarte PSU-behuizing, grafiet interne elektrode, grafiet externe elektrode, PSU-isolator en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8315	Roestvrij staal 316L behuizing, roestvrij staal 316L interne elektrode, roestvrij staal 316L externe elektrode, PES-isolator, Viton <sup>®</sup> O-ring en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8316	Roestvrij staal 316L behuizing, roestvrij staal 316L interne elektrode, roestvrij staal 316L externe elektrode, PES-isolator, Viton O-ring en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8317	Roestvrijstaal 316L behuizing, grafiet interne elektrode, grafiet externe elektrode, PES-isolator, Viton O-ring en glazen polyester/IP65-connector
Bevochtigde materialen—8394	Roestvrijstalen behuizing, 316L elektrode, PEEK <sup>®</sup> , EPDM-pakking en glazen polyester/IP65-connector
Temperatuur-/druklimiet—8315, 8316, 8317 of 8394 <sup>1</sup>	150 °C bij 25 bar
Temperatuur-/druklimiet—8310, 8311 of 8312	125 °C bij 10 bar

<sup>1</sup> Andere merken montagehardware en buisklemmen kunnen de genoemde classificatie verminderen.



## Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

## Veiligheidsinformatie

### LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument. Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

## Gebruik van gevareninformatie

### ⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

### ⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

### ⚠ VOORZICHTIG




Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

### LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

## Waarschuwinglabels

Lees alle labels en plaatjes die aan het instrument bevestigd zijn. Persoonlijk letsel of schade aan het apparaat ontstaan, indien niet in acht genomen. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

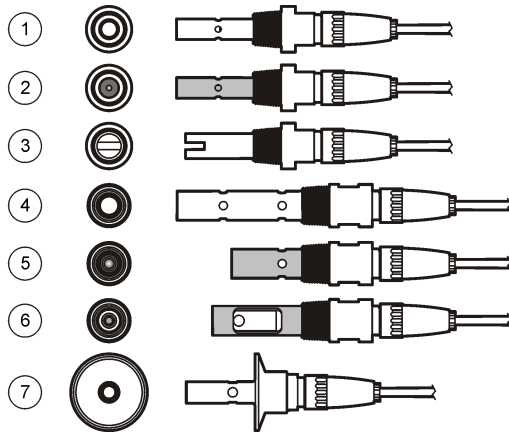
	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur met dit symbool mag niet afgevoerd worden in Europese huishoudelijke of openbare afvalsystemen. Stuur oude en/of afgedankte apparaten terug naar de leverancier voor kostenloze afvoer.

## Productoverzicht

Deze sensor is ontwikkeld om samen te werken met een controller voor het verzamelen van gegevens en bediening. Er kunnen meerdere controllers voor deze sensor worden gebruikt.

De sensor is beschikbaar in verschillende stijlen. Raadpleeg [Afbeelding 1](#).

## Afbeelding 1 Type sensoren



<b>1</b> 8310, $k = 0,01$ ; toepassingen omvatten drinkwater, afvalwaterbehandeling, chemische processen, gedemineraliseerd en onthard water	<b>5</b> 8316, $k = 0,1$ ; dezelfde toepassingen als 8315
<b>2</b> 8311, $k = 0,1$ ; dezelfde toepassingen als 8310	<b>6</b> 8317, $k = 1$ ; dezelfde toepassingen als 8315
<b>3</b> 8312, $k = 1$ ; dezelfde toepassingen als 8310	<b>7</b> 8394, $k = 0,01$ ; sanitairsensor; diameter 1,5 of 2 inch; toepassingen omvatten bewaking van ultrazuiver water in de farmaceutische en voedingsindustrie; ook geschikt voor CIP-SIP-processen
<b>4</b> 8315, $k = 0,01$ ; toepassingen omvatten bewaking van zuiver waterproductie (ionenwisselaar en distillatoren) en bewaking van proceswater (condensaten, reinigingscycli en warmtewisselaars)	

## Installatie

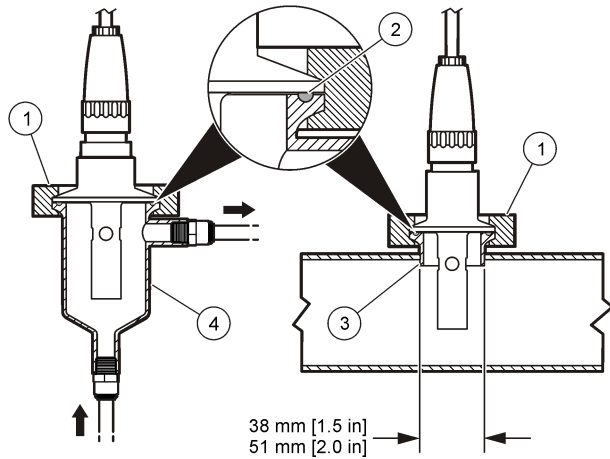
### Montage

#### ⚠ WAARSCHUWING

Risico op persoonlijk letsel. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Installatie en verwijdering van deze sensoren dient te worden uitgevoerd door personeel dat is getraind in de correcte installatie van apparatuur onder hoge druk en bij hoge temperatuur. Gebruik altijd in de industrie goedgekeurde apparatuur en volg de juiste veiligheidsprocedures bij het werken met vloeistoftransportsystemen die onder hoge druk en/of hoge temperatuur staan.

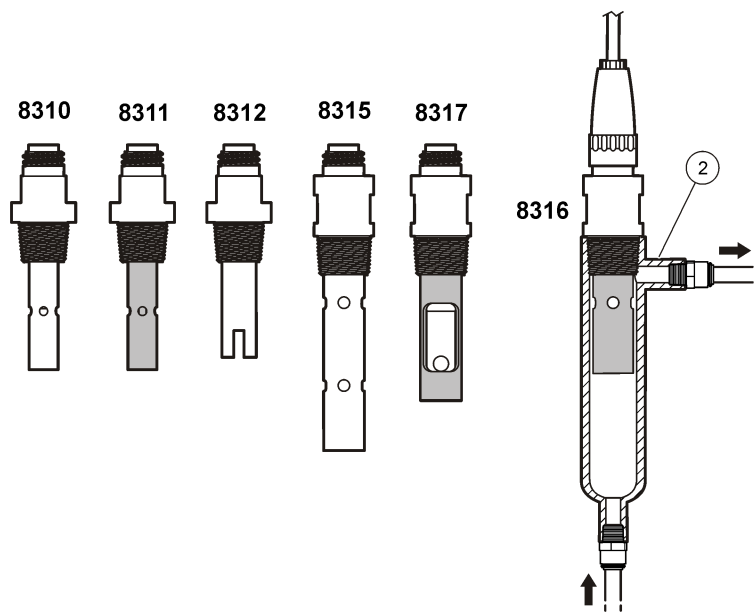
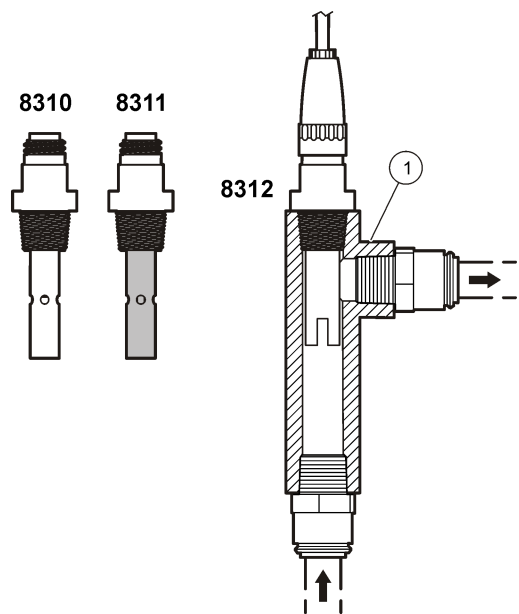
Zie [Afbeelding 2](#) of [Afbeelding 3](#) voor voorbeelden van sensoren in verschillende toepassingen. De sensor moet voor gebruik worden gekalibreerd. Raadpleeg [Kalibreer de sensor](#) op pagina 161.

## Afbeelding 2 Buismontagevoorbeelden



1 Buisklem	3 Flens (vastgelast aan pijp)
2 Pakking	4 Doorstroomkamer

Afbeelding 3 Bevestigingsvoorbeelden



1 Doorstroom-T-stuk, PVC, 3/4 inch NPT

2 Doorstroom-T-stuk, roestvrij staal, 1/4 inch NPT

## Sluit de sensor aan op de module

### ⚠ WAARSCHUWING



Mogelijk electrocutiegevaar. Koppel altijd de voeding van het instrument los bij het maken van elektrische aansluitingen.

### ⚠ WAARSCHUWING

Electrocutiegevaar. De hoogspanningskabel voor de controller wordt achter de hoogspanningsbarrière in de behuizing van de controller geleid. Behalve tijdens het installeren van modules of als een gekwalificeerde installatietechnicus bedrading voor netvoeding, relais of analoge en netwerkkaarten aanbrengt, moet de barrière op zijn plaats blijven.

### LET OP



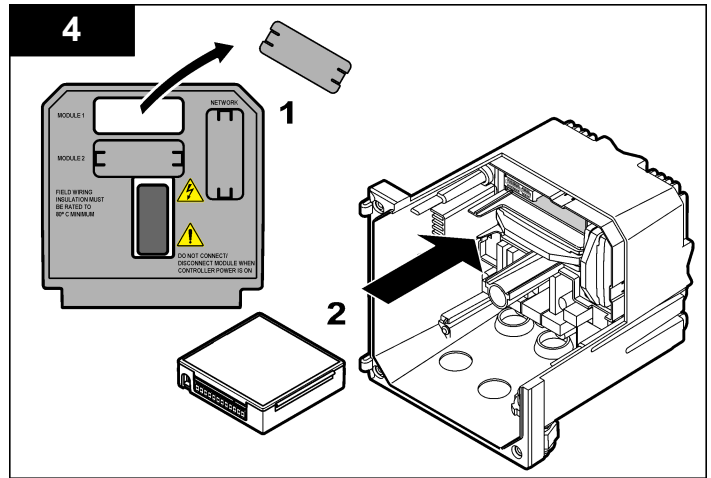
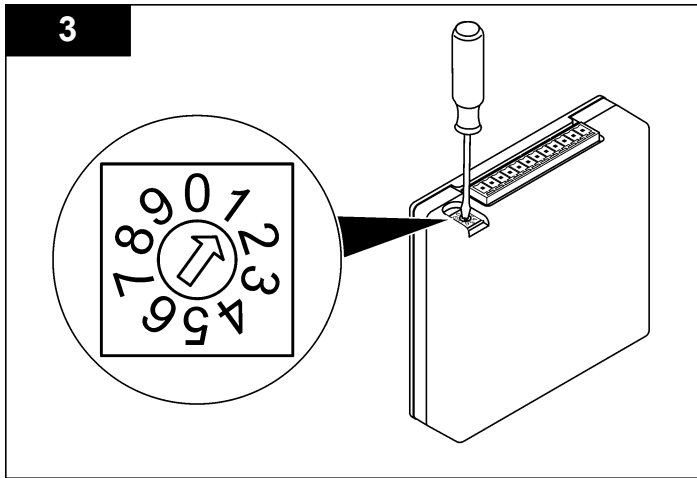
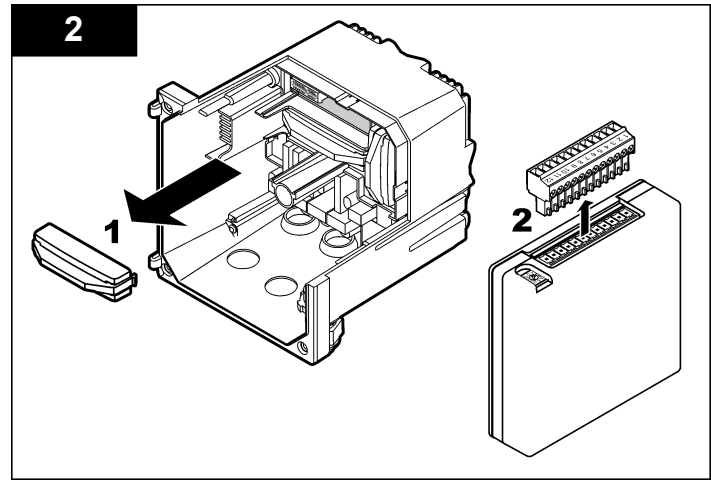
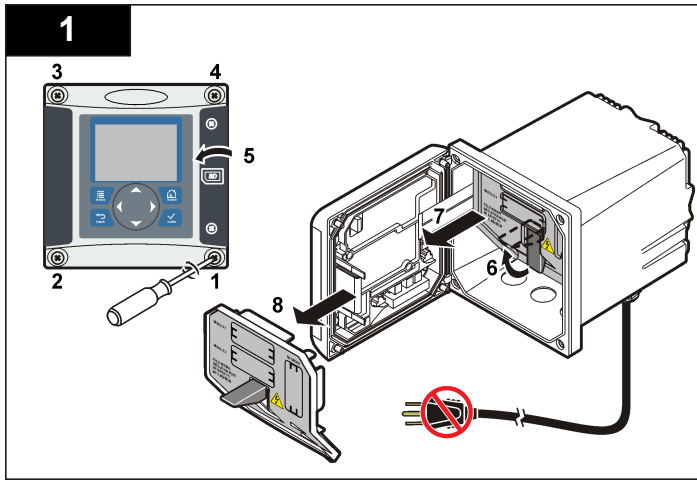
Potentiële schade aan apparaat. Gevoelige interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

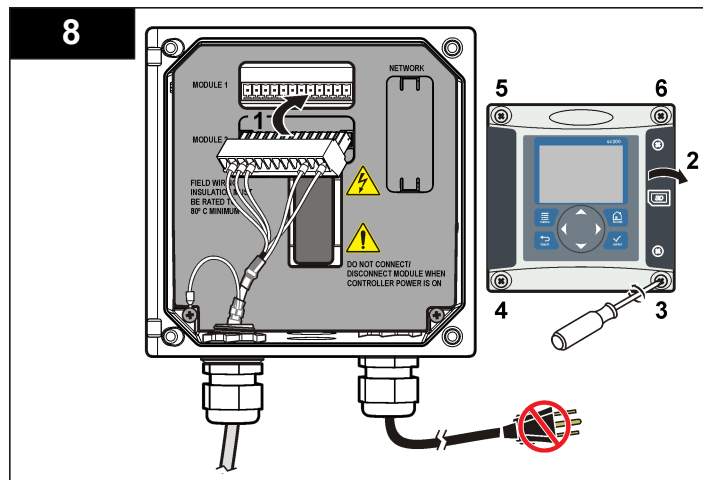
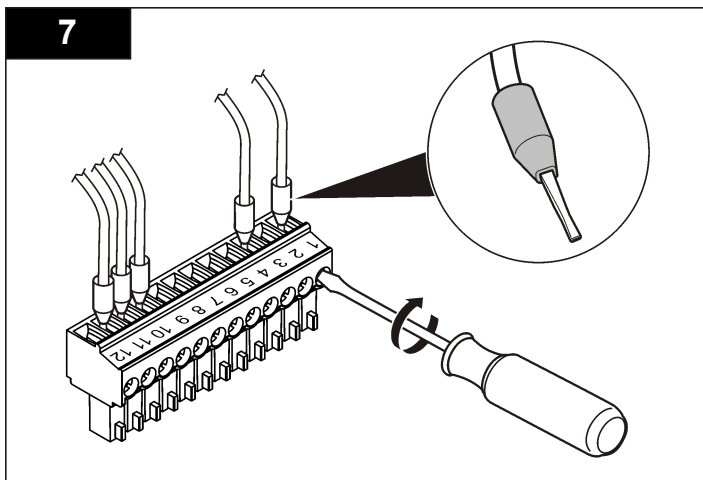
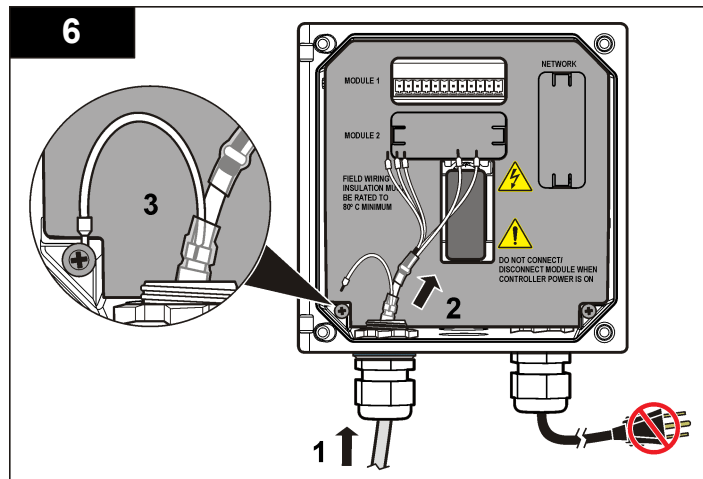
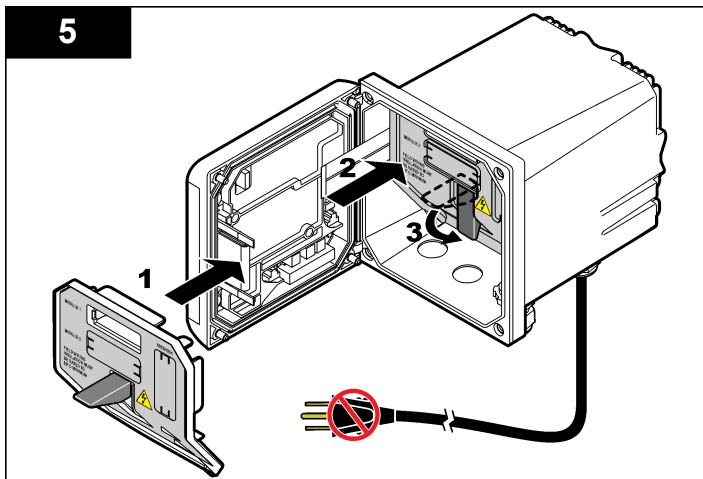
Raadpleeg de geïllustreerde stappen op de volgende pagina's en [Tabel 3](#) om de module te installeren en de sensor aan te sluiten. Sluit de witte draad met het rode uiteinde van de sensor aan op het controllerchassis.

**Opmerking:** Als de sensorkabel niet lang genoeg is om de controller te bereiken, zijn een verlengkabel en verbindingsdoos nodig om de kabel te verlengen.

Tabel 3 Bedrading polymetron-geleidbaarheidssensor

Connectorpinnr.	Signaal	Sensorkabel
1	OUT	Wit
2	—	—
3	Aarding	Zwart
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Zwart
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blauw
11	In	Rood
12	—	—





# Bediening

## Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

## Configureren van de sensor

Gebruik het configuratiemenu voor het invullen van de identificatie-informatie voor de sensor en voor het wijzigen van de opties voor gegevensverwerking en -opslag.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], Configureren.
2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **ENTER**. Voor het invullen van nummers, tekens of interpunctie, houdt u de pijltoetsen **OMHOOG** of **OMLAAG** ingedrukt. Druk op de pijltoets **RECHTS** om naar de volgende spatie te gaan.

Optie	Beschrijving
<b>NAAM BEWERKEN</b>	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 tekens in elke combinatie van letters, cijfers, spaties en interpuncties.
<b>SENSOR S/N</b>	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren, beperkt tot 16 tekens in elke combinatie van letters, nummers, spaties of interpunctie.
<b>SELECTEER METEN</b>	Dit wijzigt de gemeten parameter in geleidbaarheid (standaard), TDS (total dissolved solids), saliniteit of soortelijke weerstand. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggezet.

Optie	Beschrijving
<b>FORMAAT WEERGAVE</b>	Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in auto (standaard), X.XXX, XX.XX, XXX.X of XXXX. In de stand automatisch wijzigt het aantal decimale plaatsen automatisch met de wijzigingen in de gemeten waarde.
<b>MEETEENH.</b>	Wijzigt de eenheden voor de geselecteerde meting—geleidbaarheid: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standaard), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ of $\text{S}/\text{m}$ .
<b>TEMP APPARATEN</b>	Stelt de temperatuureenheid in op °C (standaard) of °F.
<b>T-COMPENSATIE</b>	Dit voegt een temperatuursafhankelijke correctie aan de gemeten waarde toe—lineair (standaard: 2,0%/°C, 25 °C), ammoniak, temp.tabel (vul x-,y-punten in oplopende volgorde in), geen, natuurlijk of puur water. Voor speciale toepassingen kan een door de gebruiker gedefinieerde lineaire offset worden ingevoerd (0–4%/°C, 0–200 °C). Natuurlijke watercompensatie is niet beschikbaar voor TDS.
<b>CELCONSTANTE</b>	Stelt het bereik van de celconstante in op 0,05, 0,5, 1,0 (standaard), 5,0, 10,0, 0,01 polymetron, 0,1 polymetron of 1,0 polymetron. Nadat het bereik is geselecteerd, kan de gebruiker een gecertificeerde K-waarde invoeren vanaf het label op de sensorkabel. Wanneer de gecertificeerde K-waarde wordt ingevuld, is de kalibratiecurve gedefinieerd.
<b>KABELLENGTE</b>	Stelt de feitelijke lengte van de sensorkabel in om de meetnauwkeurigheid te verbeteren (standaard: 609 cm (Polymetronsensoren standaard: 152 cm)).



Optie	Beschrijving
<b>TEMP ELEMENT</b>	Dit stelt het temperatuurelement in voor automatische offset van de temperatuur op PT100 of PT1000 (standaard). De gebruiker dient voor de beste nauwkeurigheid na het selecteren de gecertificeerde T-factor van het label in te vullen. Als er geen element wordt gebruikt, kan het type op handmatig worden gezet en een waarde voor temperatuuroffset worden ingevuld (handmatig standaard: 25 °C). <b>Opmerking:</b> Als een sensor met een PT100 of PT1000 element op handmatig is gezet en de sensor is vervangen of de sensordagen zijn gereset, verandert de TEMP ELEMENT automatisch naar de standaardinstelling.
<b>FILTER</b>	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarden voor 60 seconden). De filter verhoogt de tijd voor het sensorsignaal om op feitelijke veranderingen in het proces te reageren.
<b>LOG INSTALLATIE</b>	Dit stelt de tijdsinterval voor gegevensopslag in de gegevenslog in—5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
<b>STANDAARDWAARDEN INSTELLEN</b>	Dit stelt het configuratiemenu in op de standaard instellingen. Alle door de gebruiker gedefinieerde instellingen gaan verloren.

## Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast

Wanneer de sensorkabel verlengd of verkort is ten opzichte van de standaard 6 meter (20 ft), verandert de weerstand van de kabel. Deze wijziging vermindert de nauwkeurigheid van temperatuurmetingen. Om dit verschil te corrigeren, moet een nieuwe T-factor worden berekend.

**Opmerking:** Deze procedure geldt alleen voor sensoren met een PT1000 temperatuurelement. Sensoren met een PT100 temperatuurelement zijn minder nauwkeurig.

1. Meet de temperatuur van een vloeistof met de sensor en met een onafhankelijk, betrouwbaar instrument, zoals een thermometer.
2. Leg het verschil vast tussen de temperatuur die gemeten is door de sensor en door het onafhankelijke instrument (feitelijk).  
*Als bijvoorbeeld de feitelijke temperatuur 50 °C is en de sensor geeft 53 °C aan, dan is het verschil 3 °C.*
3. Vermenigvuldig dit verschil met 3,85 om een aanpassingswaarde te krijgen.  
*Voorbeeld: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Bereken een nieuwe T-factor:
  - Sensortemperatuur > feitelijk—voeg de waarde van de aanpassing toe aan de T-factor op de sensorkabel
  - Sensortemperatuur < feitelijk—trek de waarde van de aanpassing af van de T-factor op de sensorkabel
5. Vul de nieuwe T-factor in het configuratiemenu voor het temperatuurelement.

## Kalibreer de sensor

### Informatie over sensorkalibratie

Tijdens de kalibratie worden geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

### Procedure nulkalibratie

Gebruik de procedure nulkalibratie voor het definiëren van het unieke nulpunt van de geleidbaarheidsensor. Het nulpunt moet gedefinieerd zijn voordat de sensor voor de eerste keer gekalibreerd wordt met een buffer of een procesmonster.

1. Verwijder de sensor uit het proces. Veeg de sensor schoon met een schone doek of gebruik perslucht om de sensor schoon en droog te maken.
2. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
3. Druk op **ENTER** voor het selecteren van Nul Kal.
4. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
<b>Actief</b>	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
<b>Hold</b>	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
<b>Overzenden</b>	Een voorinstelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Houd de droge sensor in de lucht en druk op **ENTER**.
7. Bekijk het kalibratieresultaat:
  - Geslaagd—het nulpunt is ingesteld.
  - mislukt—de waarde bevindt zich buiten de geaccepteerde limieten. Zorg ervoor dat de sensor droog is en herhaal de procedure nulkalibratie. Controleer of het probleem niet wordt veroorzaakt door de digitale verlengkabel of overmatige elektrische ruis.
8. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
9. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 12.
10. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 165.

11. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
<b>Ja</b>	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
<b>Nee</b>	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

12. Ga verder met de kalibratie met een buffer of procesmonster.

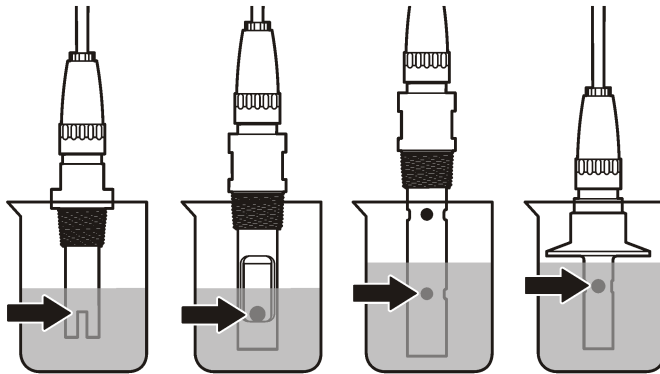
### Kalibratie met een buffer

Kalibratie pas de sensorwaarde aan om overeen te komen met de waarde van een buffer. Gebruik een buffer dat dezelfde of hogere waarde heeft dan de verwachte meetwaarden.

**Opmerking:** *Als de sensor voor de eerste keer wordt gekalibreerd, dient u ervoor te zorgen dat de nulkalibratie eerst wordt voltooid.*

1. Spoel de schone sensor grondig af met demiwater.
2. Plaats de sensor in de buffer. Ondersteun de sensor zodanig dat deze de houder niet aanraakt. Zorg ervoor dat het voelgedeelte volledig in de vloeistof ondergedompeld is ([Afbeelding 4](#)). Beweeg de sensor heen en weer om luchtbellen te verwijderen.

**Afbeelding 4 Sensor in buffer**



3. Wacht tot de temperatuur van de sensor en de oplossing aan elkaar gelijk zijn. Dit kan wel 30 minuten duren als het temperatuurverschil tussen het proces en de buffer groot is.
4. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
5. Selecteer de kalibratie voor gespecificeerde parameter en druk op **ENTER**:
  - Geleidbaarheid—Cond Kal
  - TDS—TDS Cal
  - Saliniteit—Cond Kal
  - Concentratie—Conc Kal of Cond Kal
6. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
7. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
<b>Actief</b>	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.

Optie	Omschrijving
<b>Hold</b>	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
<b>Overzenden</b>	Een voorinstelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

8. Druk met de sensor in de buffer op **ENTER**.
9. Vul de referentietemperatuur van de buffer in en druk op **ENTER**.
10. Vul de steilheid van de buffer in en druk op **ENTER**.
11. Wacht totdat de waarde stabiel is en druk dan op **ENTER**.
 

*Opmerking: Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.*
12. Gebruik de pijltoetsen om de waarde van de referentieoplossing in te voeren en druk op **ENTER**.
13. Bekijk het kalibratieresultaat:
  - Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
  - Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met verse buffer. Raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 166 en [Problemen oplossen](#) op pagina 166 voor meer informatie.
14. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
15. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 165.
16. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
<b>Ja</b>	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
<b>Nee</b>	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

17. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**.

Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.

**Opmerking:** Als de uitgangsmodus op hold of verzenden is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

## Kalibratie met het procesmonster

De sensor kan in het procesmonster blijven, of een deel van het procesmonster kan worden verwijderd voor kalibratie.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
2. Selecteer de kalibratie voor gespecificeerde parameter en druk op **ENTER**:
  - Geleidbaarheid—Cond Kal
  - TDS—TDS Cal
  - Saliniteit—Cond Kal
  - Concentratie—Conc Kal of Cond Kal
3. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
4. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
<b>Actief</b>	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
<b>Hold</b>	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
<b>Overzenden</b>	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

5. Druk met de sensor in het procesmonster op **ENTER**. De gemeten waarde wordt weergegeven.
6. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk op **ENTER**.
7. Gebruik de pijltoetsen om de waarde van het procesmonster in te voeren en druk op **ENTER**.

## 8. Bekijk het kalibratieresultaat:

- Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
  - Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met verse buffer. Raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 166 en [Problemen oplossen](#) op pagina 166 voor meer informatie.
9. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
  10. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 165.
  11. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
-------	--------------

<b>Ja</b>	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
-----------	---

<b>Nee</b>	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.
------------	---

12. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.

**Opmerking:** Als de uitgangsmodus op hold of verzenden is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

## Temperatuurkalibratie

Het instrument is gekalibreerd in de fabriek voor nauwkeurige temperatuurmeting. De temperatuur kan worden gekalibreerd om de nauwkeurigheid te vergroten.

1. Plaats de sensor in een houder met water.
2. Meet de temperatuur van het water met een nauwkeurige thermometer of onafhankelijk instrument.

3. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
4. Selecteer 1 PT Temp Cal (1-punts temperatuurkalibratie) en druk op **ENTER**.
5. Wacht totdat de waarde stabiel is en druk dan op **ENTER**.
6. Vul de exact waarde in en druk op **ENTER**.
7. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**.

### Afsluiten van de kalibratieprocedure

Als de toets **BACK** tijdens het kalibreren wordt ingedrukt, kan de gebruiker de kalibratie afsluiten.

1. Druk tijdens de kalibratie op de toets **BACK**. Er worden drie mogelijkheden getoond:

Optie	Beschrijving
<b>STOP KAL</b>	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
<b>TERUG NAAR KAL</b>	Terugkeren naar de kalibratie.
<b>KAL VERLATEN</b>	Verlaat de kalibratie tijdelijk. De toegang tot andere menu's is toegestaan. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart. Druk op de toets <b>MENU</b> om naar de kalibratie terug te keren en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Gebruik de pijltoetsen om een of meerdere opties te selecteren en druk op **ENTER**.

### Het wijzigen van de kalibratie-opties

De gebruiker kan een herinnering instellen of een gebruikers-id opnemen met kalibratiegegevens vanuit het CAL OPTIONS (KAL OPTIES)-menu.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren), Kal Opties.

2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **ENTER**.

Optie	Omschrijving
<b>KALIBRATIE-REMINDER</b>	Dit stelt een herinnering in voor de volgende kalibratie in dagen, maanden of jaren—Uit (standaard), 1 dag, 7, 30, 60, of 90 dagen, 6 of 9 maanden, 1 of 2 jaar
<b>OP ID op KAL</b>	Omvat tevens een operator-ID met kalibratiegegevens - Yes (Ja) of No (Nee, nee is als standaard ingesteld). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

### Resetten van de kalibratie-opties

De kalibratie-opties kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren), Reset Default Cal (Standaardkalibratie resetten).
2. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
3. Druk op **ENTER**. Het scherm Reset Cal? (kalibratie resetten) wordt getoond.
4. Druk op **ENTER**. Alle mogelijkheden voor kalibratie zijn naar de standaardwaarden teruggezet.
5. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 165.
6. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
<b>Ja</b>	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
<b>Nee</b>	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

7. Druk op de toets **BACK** om naar het meetscherm terug te keren.



## Modbus-registers

Een lijst van Modbus-registers is beschikbaar voor netwerkcommunicatie. Raadpleeg de website van de fabrikant voor meer informatie.

## Onderhoud

▲ GEVAAR	
	Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

## De sensor reinigen

▲ WAARSCHUWING	
 	Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

▲ WAARSCHUWING	
Risico op persoonlijk letsel. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Installatie en verwijdering van deze sensoren dient te worden uitgevoerd door personeel dat is getraind in de correcte installatie van apparatuur onder hoge druk en bij hoge temperatuur. Gebruik altijd in de industrie goedgekeurde apparatuur en volg de juiste veiligheidsprocedures bij het werken met vloeistoftransportsystemen die onder hoge druk en/of hoge temperatuur staan.	

**Voorwaarde:** Bereid een milde zeepoplossing met warm water en vaatwasmiddel, Borax handzeep of vergelijkbare zeep.

Controleer de sensor regelmatig op vuildeeltjes en aanslag. Reinig de sensor op plaatsen waar aanslag is of wanneer de functie is verslechterd.

1. Gebruik een schone, zachte doek om loszittend vuil van het einde van de sensor te verwijderen. Spoel de sensor na met schoon, warm water.
2. Laat de sensor 2 tot 3 minuten in de zeepoplossing weken.
3. Gebruik een zachte borstel om het volledige meeteinde van de sensor te schrobben.
4. Als er vuil achterblijft, laat het meetgedeelte van de sensor dan in een verdunde zuurvloeistof weken, zoals < 5% HCl voor de maximale duur van 5 minuten.
5. Spoel de sensor af met water en stop deze vervolgens gedurende 2 tot 3 minuten terug in de zeepoplossing.
6. De sensor met zuiver water spoelen.

De sensor moet na onderhoudsprocedures altijd worden gekalibreerd.

## Problemen oplossen

### Intermitterende gegevens

Tijdens de kalibratie worden geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

### Test de geleidbaarheidssensor

Voltooi eerst de onderhoudsprocedures in [Onderhoud](#) op pagina 166 als een kalibratie mislukt.

1. Koppel de sensordraden los.
2. Gebruik een ohmmeter om de weerstand tussen de sensordraden te testen, zoals is afgebeeld in [Tabel 4](#).

**Opmerking:** Zorg ervoor dat de ohmmeter voor alle onbegrensde (open circuit) weerstandwaarden op het hoogste bereik is ingesteld.

**Tabel 4 Geleidbaarheid weerstandmetingen**

Meetpunten	Weerstand
Tussen de blauwe en de witte draden	1089–1106 ohm op 23–27 °C
Tussen de rode draden en de behuizing van de sensor	Minder dan 5 ohm
Tussen de zwarte draden en de elektrode aan de binnenkant	Minder dan 5 ohm
Tussen de zwarte en de rode draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de zwarte en de witte draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de rode en de witte draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de rode draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de zwarte draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de witte draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de draden van de schilden aan de binnenkant en buitenkant	Oneindig (open circuit)

Bel de technische ondersteuning als een of meerdere metingen onjuist is. Geef het serienummer van de sensor en de gemeten weerstandswaarden door aan de technische ondersteuning.

## Menu voor tests en sensordiagnostiek

Het menu om te testen en voor sensordiagnostiek toont de huidige en historische informatie over het instrument. Raadpleeg [Tabel 5](#). Druk op de toets **MENU** om naar het menu om te testen en voor

sensordiagnostiek te gaan en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST.

**Tabel 5 Sensor DIAG/TEST menu**

Optie	Omschrijving
SENSORINFORMATIE	Dit toont de naam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevuld.
KAARTINFORMATIE	Dit toont de versier en het serienummer van de sensormodule.
KAL DAGEN	Dit toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie.
KAL HISTORIE	Dit toont een lijst met alle kalibraties en details voor elke kalibratie.
KAL HISTORIE RESETTEN	Alleen voor servicegebruik. Reset de kalibratiegeschiedenis van de sensor. Alle voorgaande kalibratiegegevens zijn verloren.
SENSORSIGNALLEN	Dit toont het huidige sensorgesignaal en de spanwijdte in $\mu\text{S/cm}$
SENSOR DAGEN	Dit toont het aantal dagen dat de sensor in werking is.
RESET SENSOR DAGEN	Reset de teller voor sensordagen.

## Foutenlijst

Wanneer er een fout optreedt, knippert de waarde op het meetscherm en worden alle uitgangen vastgehouden indien dit is opgegeven in het controllermenu. Druk op de toets **MENU** om de sensorfouten te tonen en

selecteer Sensor Diag, Select Sensor], Foutenlijst. Een lijst van mogelijke fouten is afgebeeld in [Tabel 6](#).

**Tabel 6 Foutenlijst voor geleidbaarheidssensoren**

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
METING TE HOOG	De gemeten waarde is > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$ , 1.000.000 ppm of 20.000 ppt	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.
METING TE LAAG	De gemeten waarde is < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm of 0 ppt	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.
NUL TE HOOG	De waarde van de nulkalibratie is >500.000 tellingen	Zorg ervoor dat de sensor tijdens de nulkalibratie in de lucht wordt gehouden en zich niet in de buurt van radiofrequentie of elektromagnetische interferentie bevindt. Zorg ervoor dat de kabel beschermd wordt door een metalen buis.
NUL TE LAAG	De waarde van de nulkalibratie is >-500.000 tellingen	
TEMP TE HOOG	De gemeten temperatuur is > 130 °C	Zorg ervoor dat de sensor voor het juiste temperatuurelement geconfigureerd is. Raadpleeg <a href="#">Test de geleidbaarheidssensor</a> op pagina 166.
TEMP TE LAAG	De gemeten temperatuur is < -10 °C	
ADC-FOUT	De conversie van analoog naar digitaal is mislukt	Zorg ervoor dat de sensormodule volledig in de aansluiting van de controller is gestoken. Vervang de sensormodule.

**Tabel 6 Foutenlijst voor geleidbaarheidssensoren (vervolg)**

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
SENSOR MISSING (sensor ontbreekt)	De sensor ontbreekt of is losgekoppeld	Controleer de bedrading en de aansluitingen voor de sensor en de module. Zorg ervoor dat het eindblok volledig in de module is gestoken.
SENS BUITEN BEREIK	Het signaal van de sensor bevindt zich buiten de geaccepteerde limieten voor de celconstante die gebruikt is (0,01 en 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1.000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2.000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$ )	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.

## Waarschuwinglijst voor sensoren

Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Er knippert een waarschuwingss pictogram en er wordt een bericht weergegeven onder in het meetscherm. Druk op de toets **MENU** om de sensorwaarschuwingen te tonen en selecteer Sensor Diag, [Select Sensor], Waarschuwinglijst. Een lijst van mogelijke waarschuwingen is afgebeeld in [Tabel 7](#).

**Tabel 7 Waarschuwinglijst voor geleidbaarheidssensoren**

Waarschuwing	Omschrijving	Oplossing
NUL TE HOOG	De waarde van de nulkalibratie is >300.000 tellingen	Zorg ervoor dat de sensor tijdens de nulkalibratie in de lucht wordt gehouden en zich niet in de buurt van radiofrequentie of elektromagnetische interferentie bevindt. Zorg ervoor dat de kabel beschermd wordt door een metalen buis.
NUL TE LAAG	De waarde van de nulkalibratie is >-300.000 tellingen	



**Tabel 7 Waarschuwingslijst voor geleidbaarheidssensoren (vervolg)**

Waarschuwing	Omschrijving	Oplossing
TEMP TOO HIGH (temperatuur te hoog)	De gemeten temperatuur is > 100 °C	Zorg ervoor dat de sensor voor het juiste temperatuurelement geconfigureerd is.
TEMP TE LAAG	De gemeten temperatuur is < 0 °C	
KAL TE LAAT	De Kal herinneringstijd is verstreken	Kalibreer de sensor.
NIET GEKALIBREERD	De sensor is niet gekalibreerd.	Kalibreer de sensor.
REPLACE SENSOR (sensor vervangen)	De sensor is langer dan 365 dagen in gebruik	Kalibreer de sensor met een buffer en reset de sensordagen. Raadpleeg <a href="#">Menu voor tests en sensordiagnostiek</a> op pagina 167. Bel de technische ondersteuning als de kalibratie mislukt.
CAL IN PROGRESS (kalibratie wordt uitgevoerd)	Een kalibratie was gestart, maar nog niet voltooid	Keer terug naar kalibratie.
UITVOER IN WACHTSTAND	Tijdens de kalibratie werd de uitvoer voor een geselecteerde tijd in de wachtstand gezet.	De uitvoer wordt actief na de geselecteerde tijdsperiode.
VERKEERDE LINEAIRE TC	De offset van de door de gebruiker gedefinieerde lineaire temperatuur valt buiten de reeks.	De waarde moet tussen de 0 en 4%/°C zijn; 0 tot 200 °C.
VERKEERDE TC-TABEL	De offsettabel van de door de gebruiker gedefinieerde temperatuur valt buiten de reeks.	De temperatuur valt boven of onder het temperatuurbereik uit de tabel.

## Gebeurtenissenlijst voor sensoren

De lijst met gebeurtenissen toont huidige activiteiten zoals configuratiewijzigingen, alarmen, waarschuwingsvoorwaarden, enz. Druk op de toets **MENU** om de gebeurtenissen te tonen en selecteer Sensor Diag, [Select Sensor], Gebeurtenissenlijst. Een lijst van mogelijke gebeurtenissen is afgebeeld in [Tabel 8](#). Eerdere gebeurtenissen worden in de gebeurtenissenlog vastgelegd, die vanaf de controller gedownload kan worden. Raadpleeg de controllerdocumentatie voor opties om gegevens op te halen.

**Tabel 8 Gebeurtenissenlijst voor geleidbaarheidssensoren**

Gebeurtenis	Beschrijving
KAL GEREED	De sensor is gereed voor kalibratie
KAL OK	De huidige kalibratie is goed.
TIJD VERSTREKEN	De stabilisatietijd tijdens kalibratie is verstreken
KAL MISLUKT	De kalibratie is mislukt
KAL HOOG	De kalibratiewaarde bevindt zich boven de bovenlimiet
K BUITEN BEREIK	De celconstante K bevindt zich buiten het bereik voor de huidige kalibratie
ONSTABIEL	De waarde tijdens kalibratie was onstabiel
WIJZIGING IN CONFIG zweven	De configuratie was gewijzigd - veranderlijk punt type
WIJZIGING IN CONFIG tekst	De configuratie is gewijzigd - teksttype
WIJZIGING IN CONFIG geh. getal	De configuratie was gewijzigd - geheel getal type
RESET CONFIG	De configuratie is teruggezet naar de standaardopties
POWER ON EVENT (inschakelen)	De elektrische stroom werd ingeschakeld
ADC-FOUT	De ADC-conversie is mislukt (apparatuurfout)

**Tabel 8 Gebeurtenissenlijst voor geleidbaarheidssensoren (vervolg)**

Gebeurtenis	Beschrijving
FLASH WISSEN	Het wissen van het externe seriële flashgeheugen is uitgevoerd
TEMPERATUUR	De temperatuur valt buiten het bereik (-20 tot 200 °C)
SAMPLE CAL START (start monsterkalibratie)	Start van de kalibratie voor geleidbaarheid
SAMPLE CAL END (einde monsterkalibratie)	Einde van de kalibratie voor geleidbaarheid
NUL KAL STARTEN	Start van de nulkalibratie
NUL KAL EINDE	Einde van de nulkalibratie

## Reserveonderdelen en -accessoires

**Opmerking:** Product- en artikelnummers kunnen verschillen per regio. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.

### Verbruiksgoederen

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Conductiviteit referentievloeistof, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Conductiviteit referentievloeistof, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Conductiviteit referentievloeistof, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Conductiviteit referentievloeistof, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Onderdelen en accessoires

Beschrijving	Artikelnr.
Kabel, 5 m	08319=A=0005
Kabel, 10 m	08319=A=0010
Kabel, 20 m	08319=A=0020
Doorstroomkamer, 6 mm NPT-schroefdraad	08318=A=0001
Doorstroomkamer, 19 mm NPT-schroefdraad	08313=A=0001
Pakking, EPDM, 38 mm	429=500=380
Pakking, EPDM, 51 mm	429=500=510
Montageset met EPDM-pakking, klem en roestvrijstalen beslagring (h = 13 mm), 38 mm inwendige diameter, 50,5 mm uitwendige diameter	08394=A=0380
Montageset met EPDM-pakking, klem en roestvrijstalen beslagring (h = 13 mm), 51 mm inwendige diameter, 64 mm uitwendige diameter	08394=A=0510
Montageset met EPDM-pakking, klem en roestvrijstalen doorstroomkamer, 38 mm inwendige diameter, 50,5 mm uitwendige diameter	08394=A=8150
Montageset met EPDM-pakking, klem en roestvrijstalen doorstroomkamer, 51 mm inwendige diameter, 64 mm uitwendige diameter	08394=A=8200
Certificaat, standaard testcertificaat benoemt de werkelijke waarde van de celconstante op ± 2% conform ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm uitwendige diameter	08394=A=1500
Certificaat, certificaat voor optionele conformiteit (FDA-materialen, roestvrij staal EN 10204 3.1 B, ruwheidscoëfficiënt < 0,4 µm); 50,5 mm uitwendige diameter	08394=A=1511

## Onderdelen en accessoires (vervolg)

Beschrijving	Artikelnr.
Certificaat, standaard testcertificaat benoemt de werkelijke waarde van de celconstante op $\pm 2\%$ conform ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm uitwendige diameter	08394=A=2000
Certificaat, certificaat voor optionele conformiteit (FDA-materialen, roestvrij staal EN 10204 3.1 B, ruwheidscoëfficiënt $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm uitwendige diameter	08394=A=2011

## Spis treści

[Specyfikacje](#) na stronie 172

[Konserwacja](#) na stronie 186

[Ogólne informacje](#) na stronie 173

[Rozwiązywanie problemów](#)  
na stronie 186

[Instalacja](#) na stronie 175

[Części zamienne i akcesoria](#)  
na stronie 190

[Użytkowanie](#) na stronie 180

## Specyfikacje

Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

**Tabela 1 Specyfikacje modułu**

Specyfikacja	Szczegóły
Zakres pomiarowy	Stała ogniwa 0,01: 0.01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Stała ogniwa 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Stała ogniwa 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Czas reakcji	0.5 sekund
Powtarzalność/dokładność (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Dokładność (20–200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ odczytu
Maksymalna długość przewodu	91 m (299 st)

**Tabela 2 Specyfikacje czujnika**

Specyfikacja	Szczegóły
Element termoczuły	PT100
Przewód czujnika	4 przewodniki (plus 2 osłony); 5 m (16 stóp), 10 m (33 stopy) lub 20 m (66 stóp); obliczone na 150 °C (302 °F)

**Tabela 2 Specyfikacje czujnika (ciąg dalszy)**

Specyfikacja	Szczegóły
Materiały zwilżane—8310	Czarna obudowa zasilacza, elektroda wewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, elektroda zewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, izolator zasilacza i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8311	Czarna obudowa zasilacza, elektroda wewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, elektroda zewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, izolator zasilacza i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8312	Czarna obudowa zasilacza, grafitowa elektroda wewnętrzna, grafitowa elektroda zewnętrzna, izolator zasilacza i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8315	Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, elektroda wewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, elektroda zewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, izolator PES, o-ring Viton® i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8316	Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, elektroda wewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, elektroda zewnętrzna ze stali nierdzewnej 316L, izolator PES, o-ring Viton i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8317	Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, grafitowa elektroda wewnętrzna, grafitowa elektroda zewnętrzna, izolator PES, o-ring Viton i złącze poliestrowo-szkłane/IP65
Materiały zwilżane—8394	Obudowa ze stali nierdzewnej, elektroda 316L, PEEK®, uszczelka z EPDM i złącze poliestrowo-szkłane/IP65

**Tabela 2 Specyfikacje czujnika (ciąg dalszy)**

Specyfikacja	Szczegóły
Limit temperatury/ciśnienia— 8315, 8316, 8317 lub 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) przy 25 barach (362,5 psi)
Limit temperatury/ciśnienia— 8310, 8311 lub 8312	125 °C (257 °F) przy 10 barach (145 psi)

## Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędów lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### **POWIADOMIENIE**

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

## Corzystanie z informacji o zagrożeniach

### **▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

### **▲ OSTRZEŻENIE**

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

### **▲ UWAGA**

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

### **POWIADOMIENIE**




Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

## Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować urazy ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest

<sup>1</sup> Użycie sprzętu montażowego i zacisków sanitarnych innych producentów może obniżyć podane wartości znamionowe.

zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

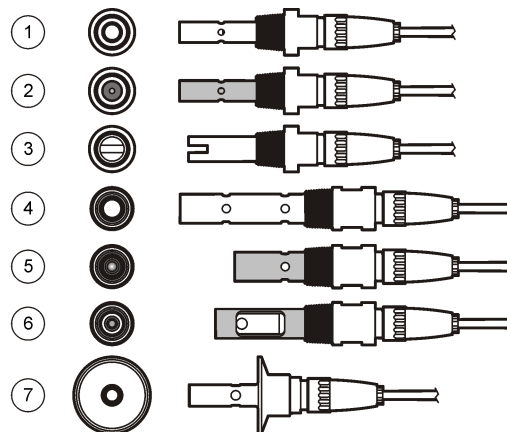
	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

## Charakterystyka produktu

Czujnik jest przeznaczony do pracy z kontrolerem zbierającym dane. Z jednym czujnikiem można używać wielu kontrolerów.

Czujnik jest dostępny w kilku wariantach. Zobacz [Rysunek 1](#).

**Rysunek 1** Warianty czujnika



<b>1</b> 8310, $k = 0,01$ ; przykłady zastosowań: pomiary wody pitnej, pomiary przy oczyszczaniu ścieków, przy procesach chemicznych, pomiary wody demineralizowanej i zmiękczonej	<b>5</b> 8316, $k = 0,1$ ; przykłady zastosowań: te same co w przypadku modelu 8315
<b>2</b> 8311, $k = 0,1$ ; przykłady zastosowań: te same co w przypadku modelu 8310	<b>6</b> 8317, $k = 1$ ; przykłady zastosowań: te same co w przypadku modelu 8315
<b>3</b> 8312, $k = 1$ ; przykłady zastosowań: te same co w przypadku modelu 8310	<b>7</b> 8394, $k = 0,01$ ; styl sanitarny; 1,5 lub 2 cale średnicy; przykłady zastosowań: monitorowanie wody ultraczystej na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i spożywczego, może być wykorzystany w procesach CIP-SIP
<b>4</b> 8315, $k = 0,01$ ; przykłady zastosowań: monitorowanie produkcji wody czystej (w wymiennikach jonowych i destylatorach), monitorowanie procesów przetwarzania wody (kondensacja, cykle oczyszczania i pomiary w wymiennikach ciepła)	

# Instalacja

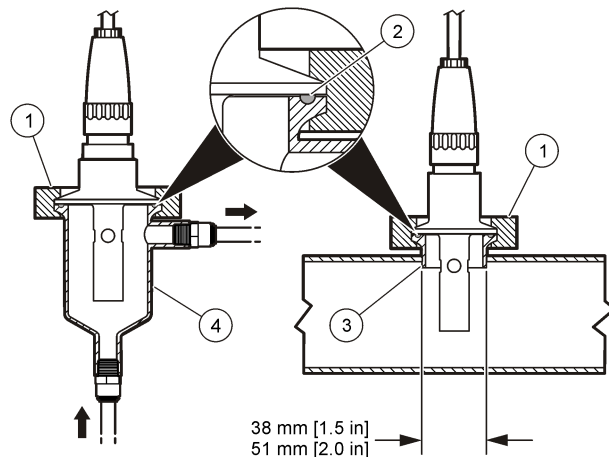
## Montaż

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrozenie obrażeniami ciała. Usuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Instalacja i usuwanie czujników powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone w tego typu pracach w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podczas prac z systemami wysokociśnieniowego i/lub wysokotemperaturowego transportu cieczy należy zawsze korzystać z zatwierdzonego sprzętu i stosować się do odpowiednich zaleceń bezpieczeństwa.

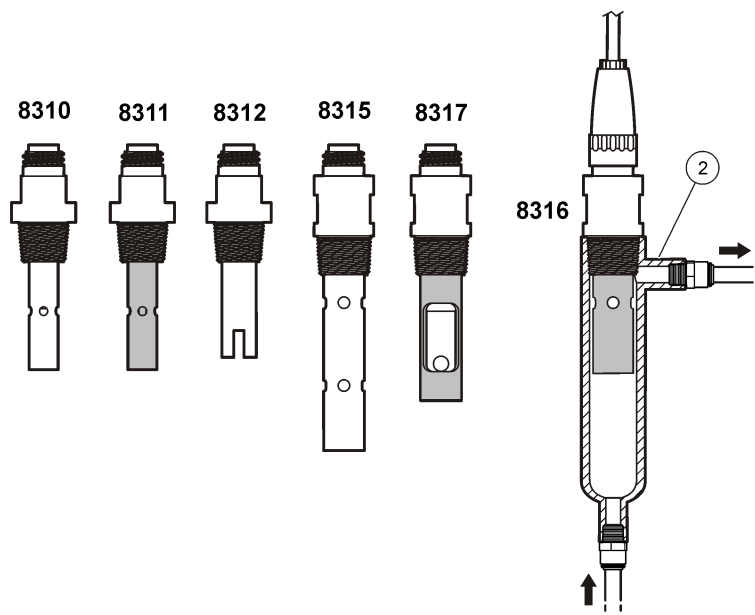
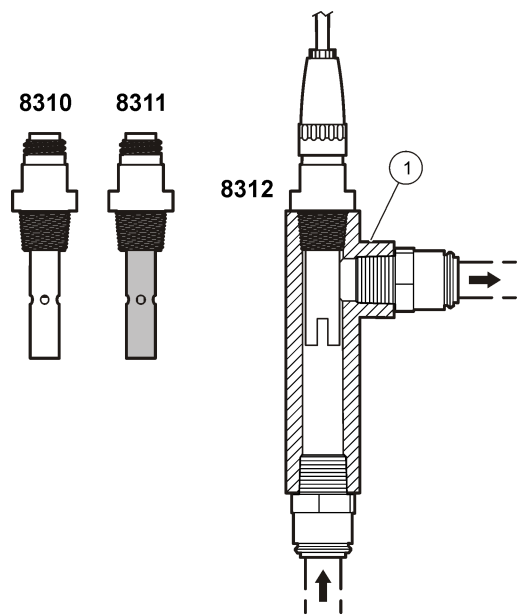
Aby zapoznać się z przykładami różnorodnych zastosowań czujników, zobacz [Rysunek 2](#) lub [Rysunek 3](#). Czujnik musi zostać skalibrowany przed użyciem. Patrz [Kalibracja czujnika](#) na stronie 181.

Rysunek 2 Przykłady montażu sanitarnego



1 Zacisk sanitarny	3 Nasadka (zespawana z rurą)
2 Uszczelka	4 Komora przepływowa

Rysunek 3 Przykłady montażu




1 Złącze T komory przepływowej, PVC, 3/4 cala NPT


2 Złącze T komory przepływowej, stal nierdzewna, 1/4 cala NPT



## Podłącz czujnik do modułu

▲ OSTRZEŻENIE	
	Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wykonując połączenia elektryczne zawsze odłączaj zasilanie urządzenia.

▲ OSTRZEŻENIE	
Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie sterownika jest układane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie sterownika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przekaźniki lub karty analogowe i sieciowe, które podłącza wykwalifikowany instalator.	

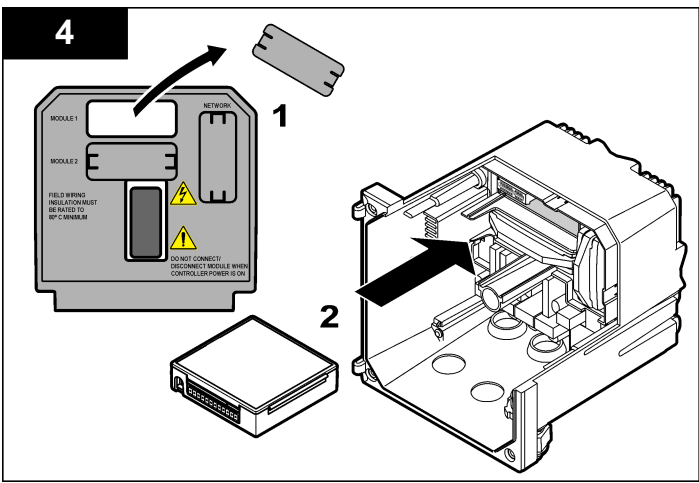
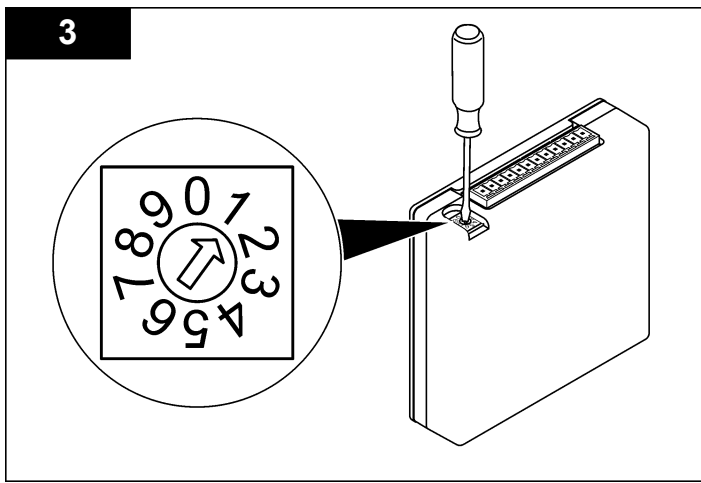
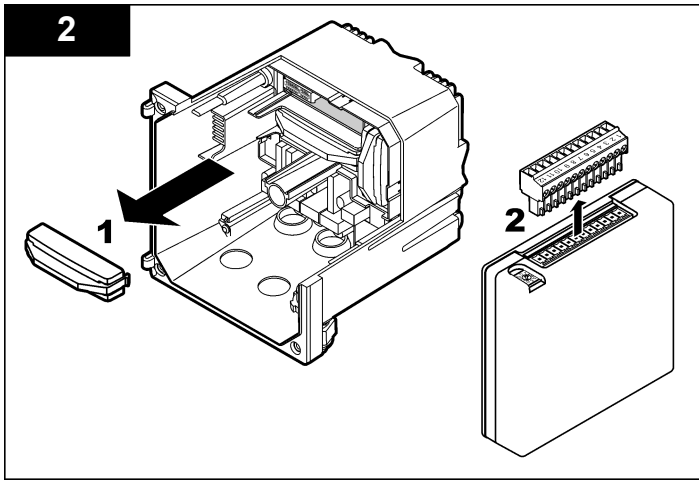
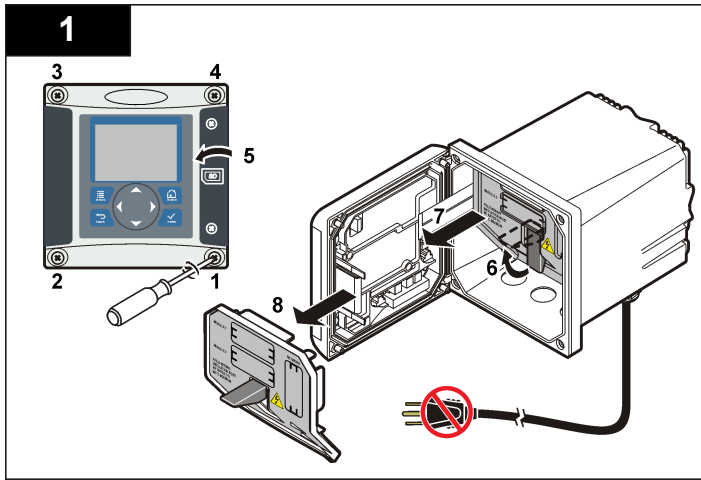
POWIADOMIENIE	
	Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualne jego uszkodzenie.

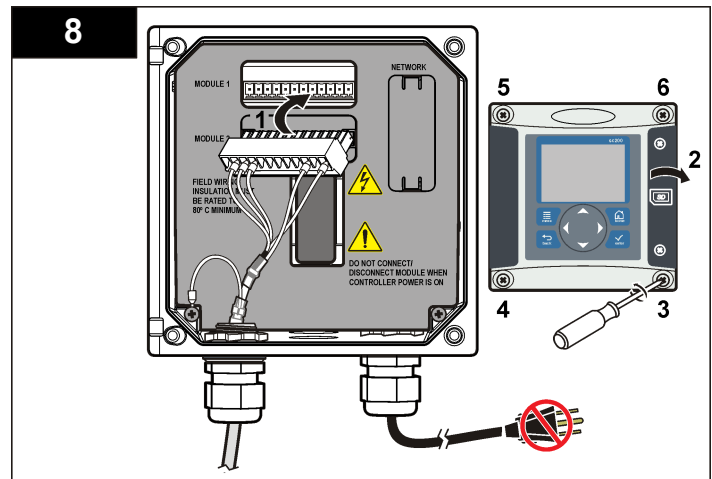
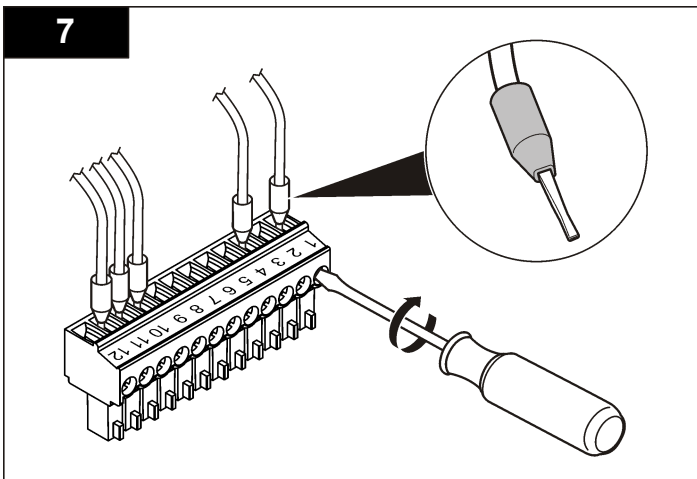
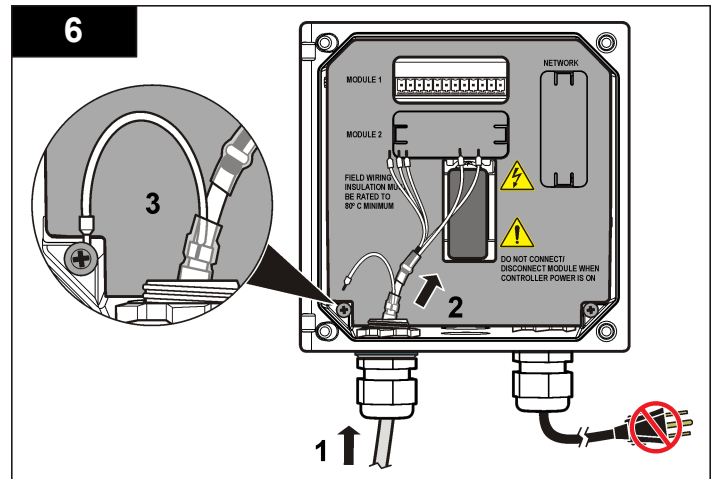
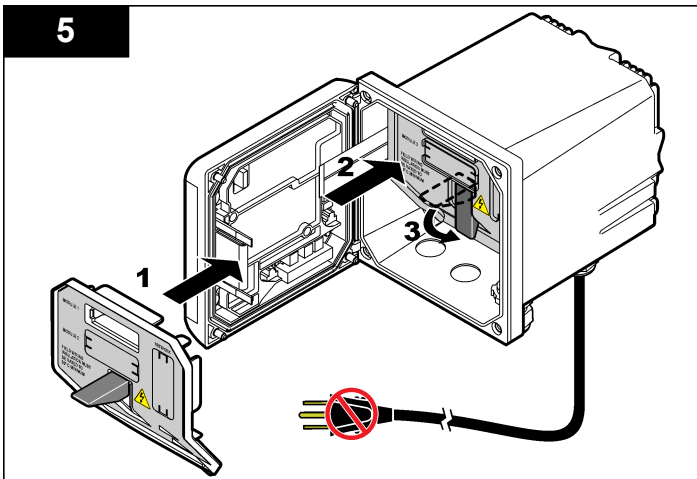
Aby zainstalować moduł i podłączyć czujnik, zapoznaj się z ilustrowanym opisem procedury na kolejnych stronach i w [Tabela 3](#). Należy pamiętać, aby podłączyć czujnik z obudową kontrolera za pomocą białego przewodu z czerwoną końcówką.

**Uwaga:** Jeśli przewód czujnika jest zbyt krótki i nie sięga kontrolera, należy go przedłużyć przy użyciu przewodu sprzęgającego i skrzynki przyłączeniowej.

Tabela 3 Przewody czujnika konduktometrycznego Polymetron

Na styku złącza	Sygnal	Przewód czujnika
1	Wyjście	Biały
2	—	—
3	Uziemienie	Czarny
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Czarny
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	niebieski
11	Wejście	czerwony
12	—	—





# Użytkowanie

## Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

## Konfiguracja czujnika

Menu konfiguracji umożliwia wprowadzenie informacji identyfikujących czujnik oraz zmienianie opcji dotyczących przetwarzania i przechowywania danych.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Konfiguruj.
2. Wybierz opcję za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**. Aby wprowadzić cyfry, litery lub znaki interpunkcyjne, naciśnij i przytrzymaj klawisz **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ**. Naciśnij klawisz strzałki **W PRAWO**, aby przejść do następnego miejsca.

Opcja	Opis
<b>EDYTUJ NAZWĘ</b>	Umożliwia zmianę nazwy czujnika, wyświetlanej na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 10 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
<b>NR SER CZUJNIKA</b>	Umożliwia wprowadzenie numeru seryjnego czujnika. Numer może zawierać do 16 znaków i stanowi dowolną kombinację liter, cyfr, spacji i znaków interpunkcyjnych.
<b>WYBIERZ TYP</b>	Umożliwia wybieranie mierzonego parametru: konduktywność (domyślnie), TDS (substancje rozpuszczone), zasolenie lub rezystywność. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień.

Opcja	Opis
<b>RODZ. WYŚWIETL.</b>	Umożliwia wybranie liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych na ekranie pomiarowym: auto (domyślnie), X,XXX, XX,XX, XXX,X lub XXXX. Ustawienie auto powoduje, że liczba miejsc dziesiętnych zmienia się automatycznie w zależności od mierzonej wartości.
<b>JEDN. POMIAR.</b>	Umożliwia zmianę jednostek dla wybranego pomiaru — konduktywności: $\mu\text{S/cm}$ (domyślna), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ lub $\text{S/m}$ .
<b>JEDNOST. TEMP</b>	Umożliwia wybranie jednostek temperatury $^{\circ}\text{C}$ (domyślnie) lub $^{\circ}\text{F}$ .
<b>KOMPENSACJA T</b>	Dodaje do mierzonej wartości korekcję zależną od temperatury - Liniowy (domyślnie: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), Amoniak, Tabela temperatur (wprowadź punkty x,y w kolejności rosnącej), Brak, Woda naturalna lub Woda czysta. Do specjalnych zastosowań można wprowadzić zdefiniowaną przez użytkownika kompensację liniową ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Kompensacja wody nie jest dostępna przy pomiarach TDS.
<b>STAŁA ELEKTR.</b>	Umożliwia ustawienie zakresu stałej ognia na wartości 0,05, 0,5, 1,0 (domyślna), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron lub 1,0 Polymetron. Po wybraniu zakresu użytkownik ma możliwość wprowadzenia certyfikowanej wartości K umieszczonej na etykiecie przewodu czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji.
<b>DŁUGOŚĆ PRZEWODU</b>	Umożliwia ustawienie rzeczywistej długości przewodu czujnika w celu zwiększenia dokładności pomiaru (domyślnie: 20 st; domyślnie dla czujników polimetronowych: 5 st).

Opcja	Opis
<b>ELEMENT TEMP</b>	Ustawia automatyczną kompensację temperatury elementu termoczułego: PT100 lub PT1000 (domyślnie). Po wybraniu tego ustawienia należy wprowadzić certyfikowany czynnik T z etykiety na przewodzie czujnika, aby zapewnić możliwie największą dokładność pomiaru. Jeśli element termoczuły nie jest używany, można wybrać typ ręcznie i wprowadzić wartość kompensacji temperatury (ustawienie domyślne dla trybu ręcznego: 25 °C). <b>Uwaga:</b> Jeśli czujnik z elementem termoczułym PT100 lub PT1000 zostanie ustawiony w tryb ręczny, a następnie czujnik zostanie wymieniony lub zostanie zresetowana liczba dni użytkowania czujnika, dla ustawienia <b>ELEMENT TEMP</b> zostanie automatycznie przywrócona wartość domyślna.
<b>FILTR</b>	Umożliwia ustawienie stałej czasowej celem zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 0 (domyślnie, brak efektu) do 60 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 60 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.
<b>REJESTR.</b>	Umożliwia określenie interwału czasu przechowywania danych w rejestrze: 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
<b>PRZYWRÓĆ DOMYŚLNE</b>	Przywraca domyślne wartości ustawień w menu konfiguracji. Wszystkie ustawienia użytkownika zostaną usunięte.

## Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości

Standardowa długość przewodu czujnika wynosi 6 m (20 st). Wydłużenie lub skrócenie przewodu powoduje zmianę jego rezystancji. To z kolei wpływa na dokładność pomiarów temperatury. W celu skompensowania tej różnicy należy obliczyć nową wartość czynnika T.

**Uwaga:** Ta procedura ma zastosowanie tylko do czujników z elementem termoczułym PT1000. Czujniki z elementem termoczułym PT100 są mniej dokładne.

- Zmierz temperaturę roztworu za pomocą czujnika oraz za pomocą niezależnego, rzetelnego instrumentu, takiego jak termometr.
- Zanotuj różnicę między odczytem temperatury z czujnika a wskazaniem z drugiego źródła (rzeczywistym).  
*Jeśli na przykład rzeczywista temperatura wynosi 50 °C, a odczyt z czujnika wskazuje 53 °C, różnica wynosi 3 °C.*
- Pomnóż tę różnicę przez 3,85, aby uzyskać wartość kompensacji.  
*Przykład: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Oblicz nową wartość czynnika T:
  - Temperatura czujnika > rzeczywista — dodaj wartość kompensacji do wartości czynnika T dla przewodu czujnika
  - Temperatura czujnika < rzeczywista — odejmij wartość kompensacji od wartości czynnika T dla przewodu czujnika
- Wprowadź nową wartość czynnika T w menu Konfiguracja, Element temp.

## Kalibracja czujnika

### Informacje o kalibrowaniu czujnika

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

### Procedura kalibracji zera

Kalibracja zera umożliwia zdefiniowanie unikatowego punktu zerowego dla czujnika konduktywności. Punkt zerowy musi zostać zdefiniowany przed pierwszym skalibrowaniem czujnika w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

- Wyjmij czujnik z cieczy procesowej. Wytrzyj czujnik czystym ręcznikiem lub użyj sprężonego powietrza do oczyszczenia i wysuszenia czujnika.
- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
- Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wybrać opcję KALIBR. ZERO.

- Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
<b>Aktywne</b>	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
<b>Wstrzymanie</b>	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
<b>Transfer</b>	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

- Przy czujniku znajdującym się na powietrzu naciśnij klawisz **ENTER**.
- Sprawdź wynik kalibracji:
  - OK — punkt zerowy został ustawiony.
  - NIEPOWODZ — wartość nie mieści się w dopuszczalnym przedziale. Sprawdź, czy czujnik jest suchy, i ponownie wykonaj kalibrację zera. Sprawdź, czy przyczyną nie jest cyfrowy kabel przedłużający lub duży szum elektroniczny.
- Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
- W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 12.
- Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 185.
- Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
<b>Tak</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>Nie</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

- Wykonaj kalibrację w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

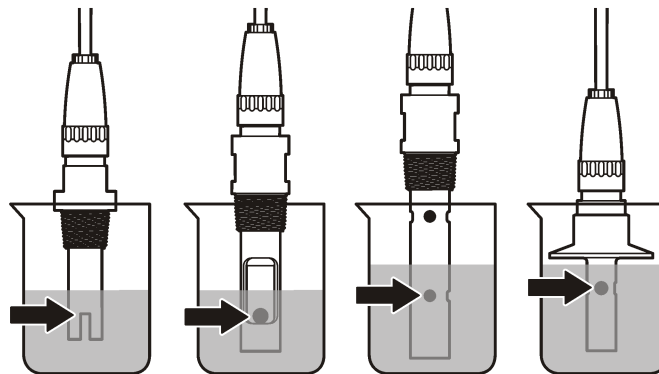
### Kalibracja z roztworem referencyjnym

Kalibracja dopasowuje odczyt czujnika do wartości roztworu referencyjnego. Należy użyć roztworu o wartości takiej samej lub wyższej niż oczekiwana wartość odczytu pomiaru.

**Uwaga:** Jeśli czujnik jest kalibrowany po raz pierwszy, należy najpierw wykonać kalibrację zera.

- Dokładnie umyj czujnik w wodzie dejonizowanej.
- Umieść czujnik w roztworze referencyjnym. Podtrzymuj czujnik, aby nie dotykał pojemnika. Upewnij się, że aktywna powierzchnia czujnika jest całkowicie zanurzona w roztworze ([Rysunek 4](#)). Porusz czujnikiem, aby usunąć z niego pęcherzyki powietrza.

**Rysunek 4 Czujnik w roztworze referencyjnym**



- Poczekaj, aż temperatura czujnika i roztworu wyrówna się. Może to potrwać 30 minut lub dłużej, jeśli różnica temperatury między czujnikiem a roztworem referencyjnym jest znaczna.
- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.

5. Wybierz kalibrację dla określonego parametru i naciśnij klawisz **ENTER**:

- Konduktywność — kalibracja przewodn.
- TDS — kalibracja TDS
- Zasolenie — kalibracja przewodn.
- Stężenie - kalibracja stężenia lub kalibracja przewodn.

6. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.

7. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
<b>Aktywne</b>	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
<b>Wstrzymanie</b>	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
<b>Transfer</b>	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

8. Przy czujniku zanurzonym w roztworze referencyjnym naciśnij klawisz **ENTER**.

9. Wprowadź temperaturę referencyjną roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.

10. Wprowadź wartość zbocza roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.

11. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.

*Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.*

12. Za pomocą przycisków strzałek wprowadź wartość roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.

13. Sprawdź wynik kalibracji:

- Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 186 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 186.

14. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.

15. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 185.

16. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
<b>Tak</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>Nie</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

17. Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**.

Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.

*Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.*

## Kalibracja przy użyciu próbki procesowej

Czujnik może pozostać w próbce procesowej; do kalibracji można także użyć części próbki procesowej.

- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
- Wybierz kalibrację dla określonego parametru i naciśnij klawisz **ENTER**:
  - Konduktywność — kalibracja przewodn.
  - TDS — kalibracja TDS
  - Zasolenie — kalibracja przewodn.
  - Stężenie - kalibracja stężenia lub kalibracja przewodn.
- Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
<b>Aktywne</b>	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
<b>Wstrzymanie</b>	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
<b>Transfer</b>	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

- Przy czujniku zanurzonego w próbce procesowej naciśnij klawisz **ENTER**.  
Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Za pomocą klawiszy strzałek wprowadź wartość próbki procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Sprawdź wynik kalibracji:
  - Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
  - Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej

informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 186 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 186.

- Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
- Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 185.
- Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
<b>Tak</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>Nie</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

- Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**. Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.  
*Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.*

## Kalibracja temperatury

Urządzenie jest skalibrowane fabrycznie w sposób zapewniający precyzyjny pomiar temperatury. Kalibracja temperatury pozwala zwiększyć dokładność pomiaru.

- Włóż czujnik do pojemnika z wodą.
- Zmierz temperaturę wody precyzyjnym termometrem lub innym przyrządem.
- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
- Wybierz 1 PT Temp Cal [1 PT kal. temp.] i naciśnij **ENTER**.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Wprowadź dokładną wartość i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**.



## Zakończenie procedury kalibracji

Naciśnięcie klawisza **WSTECZ** podczas kalibracji umożliwia zakończenie procedury kalibracji.

1. Naciśnij klawisz **WSTECZ** podczas wykonywania kalibracji. Zostaną wyświetlone trzy opcje:

Opcja	Opis
<b>ZAK KAL</b>	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
<b>POWRÓT DO KAL.</b>	Powraca do kalibracji.
<b>PRZER KAL</b>	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany). Aby powrócić do kalibracji, naciśnij klawisz <b>MENU</b> i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika].

2. Wybierz jedną z opcji za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

## Zmianianie opcji kalibracji

Za pomocą opcji dostępnych w menu **OPCJE KAL** użytkownik może ustawić przypomnienie lub dołączyć identyfikator operatora do danych kalibracji.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja, Opcje kal.
2. Wybierz opcję za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

Opcja	Opis
<b>CAL REMINDER</b>	Ustawia przypomnienie o konieczności wykonania następnej kalibracji po upływie określonej liczby dni, miesięcy lub lat — Wył (domyślnie), 1 dzień, 7, 30, 60 lub 90 dni, 6 lub 9 miesięcy, 1 lub 2 lata
<b>ID OP W KAL</b>	Umożliwia dodanie identyfikatora operatora do danych kalibracji: Tak lub Nie (domyślnie). Identyfikator wprowadza się podczas kalibracji.

## Resetowanie opcji kalibracji

Opcje kalibracji należy zresetować, aby przywrócić fabryczne ustawienia domyślne.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja, Przywróć domyślną kalibrację.
2. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
3. Naciśnij przycisk **ENTER**. Wyświetlony zostanie ekran "Zresetować kalibrację?" RESET KAL?
4. Nacisnąć przycisk **ENTER**. Zostaną przywrócone domyślne wartości wszystkich opcji kalibracji.
5. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 185.
6. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
<b>Tak</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>Nie</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

7. Naciśnij klawisz **WSTECZ**, aby powrócić do ekranu pomiaru.

## Rejestry Modbus

Dostępna jest lista rejestrów Modbus, umożliwiających komunikację sieciową. Skorzystaj z witryny internetowej producenta, aby uzyskać więcej informacji.

## Konserwacja

### ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

## Czyszczenie czujnika

### ▲ OSTRZEŻENIE



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.



### ▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie obrażeniami ciała. Usuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Instalacja i usuwanie czujników powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone w tego typu pracach w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podczas prac z systemami wysokociśnieniowego i/lub wysokotemperaturowego transportu cieczy należy zawsze korzystać z zatwierdzonego sprzętu i stosować się do odpowiednich zaleceń bezpieczeństwa.

**Przygotowanie:** Przygotuj delikatny roztwór myjący, używając ciepłej wody i detergentu (środko do mycia naczyń), mydła boraksowego lub podobnego rodzaju mydła.

Co pewien czas sprawdź, czy na czujniku nie gromadzą się zanieczyszczenia. Czujnik należy wyczyścić, jeśli jest zabrudzony lub kiedy spada jego sprawność.

1. Usuń zanieczyszczenia z końcówki czujnika czystą, miękką ściereczką. Przepłucz czujnik czystą, ciepłą wodą.
2. Zanurz czujnik na 2-3 minuty w roztworze mydła.
3. Wyczyść całą końcówkę pomiarową czujnika szczoteczką o miękkim włosiu.

4. Jeśli jakiegokolwiek zanieczyszczenia pozostaną, zanurz końcówkę pomiarową czujnika w rozcieńczonym roztworze kwaśnym, np. <math>< 5\%</math> HCl, na czas nie dłuższy niż 5 minut.
5. Przepłucz czujnik wodą i ponownie zanurz w roztworze myjącym na 2-3 minuty.
6. Przepłucz czujnik czystą wodą.

Zawsze po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy skalibrować czujnik.

## Rozwiązywanie problemów

### Dane nieciągłe

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

### Testowanie czujnika konduktywności

W przypadku błędu kalibracji należy najpierw wykonać czynności konserwacyjne — zobacz [Konserwacja](#) na stronie 186.

1. Odłącz przewody czujnika.
2. Sprawdź za pomocą omomierza rezystancję między przewodami czujnika (zobacz [Tabela 4](#)).

**Uwaga:** Upewnij się, że w omomierzu został wybrany najwyższy zakres dla wszystkich odczytów rezystancji o wartości nieskończonej (obwodów otwartych).

**Tabela 4** Pomiary konduktywności i rezystancji

Punkty pomiaru	Rezystancja
Między niebieskim a białym przewodem	1089–1106 omów przy 23–27 °C
Między czerwonym przewodem a korpusem czujnika	Poniżej 5 omów
Między czarnym przewodem a elektrodą wewnętrzną	Poniżej 5 omów

**Tabela 4 Pomiary konduktywności i rezystancji (ciąg dalszy)**

Punkty pomiaru	Rezystancja
Między przewodem czarnym i czerwonym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między przewodem czarnym i białym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między przewodem czerwonym i białym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między czerwonym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między czarnym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między białym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między ekranem zewnętrznym i wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)

Jeśli którykolwiek z tych pomiarów daje nieprawidłowy wynik, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej. Podaj pomocy technicznej numer seryjny czujnika oraz zmierzone wartości rezystancji.

## Menu diagnostyki i testów czujnika

Menu diagnostyki i testów czujnika wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące instrumentu. Zobacz [Tabela 5](#). Aby otworzyć menu diagnostyki i testów czujnika, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], DIAGNOST/TEST.

**Tabela 5 Menu DIAGNOST/TEST czujnika**

Opcja	Opis
INF O CZUJNIKU	Wyświetla nazwę i numer seryjny wprowadzone przez użytkownika.
INF O KARCIE	Wyświetla numer wersji i numer seryjny modułu czujnika.
CAL DAYS (DNI KALIB)	Wyświetla liczbę dni od ostatniej kalibracji.
CAL HISTORY (HISTORIA KALIB)	Wyświetla listę wykonanych kalibracji z dodatkowymi informacjami.

**Tabela 5 Menu DIAGNOST/TEST czujnika (ciąg dalszy)**

Opcja	Opis
RESET HIST KAL	Tylko do użytku serwisowego. Umożliwia zresetowanie historii kalibracji czujnika. Powoduje utratę wszystkich danych kalibracji.
SYGNAŁY CZUJNIKA	Wyświetla bieżący sygnał czujnika i zakres w $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (CZUJNIK: DNI)	Wyświetla liczbę dni, przez jakie czujnik był używany.
RESET DNI CZUJN	Umożliwia zresetowanie licznika liczby dni.

## Lista błędów

Po wystąpieniu błędu odczyt na ekranie pomiarów zaczyna migać, a wszystkie dane wyjściowe są wstrzymywane, o ile wybrano takie ustawienie w menu kontrolera. Aby wyświetlić informacje o błędach czujnika, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Kontrola czujnika, [Wybór czujnika], Błędy. Aby zapoznać się z listą możliwych błędów, zobacz [Tabela 6](#).

**Tabela 6 Lista błędów dotyczących czujników konduktywności**

Błąd	Opis	Rozwiązanie
POM ZA WYS	Mierzona wartość wynosi $> 2\ 000\ 000\ \mu\text{S/cm}$ , $1\ 000\ 000\ \text{ppm}$ lub $20\ 000\ \text{ppt}$	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą elektr.
POM ZA NIS	Mierzona wartość wynosi $< 0\ \mu\text{S/cm}$ , $0\ \text{ppm}$ lub $0\ \text{ppt}$	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą elektr.

**Tabela 6 Lista błędów dotyczących czujników konduktywności (ciąg dalszy)**

Błąd	Opis	Rozwiązanie
ZERO ZA WYS	Wartość kalibracji zera wynosi > 500 000	Podczas wykonywania kalibracji zera czujnik musi znajdować się na powietrzu i nie może znajdować się w pobliżu źródeł promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej ani źródeł interferencji elektromagnetycznej. Sprawdź, czy przewód jest ekranowany metalową rurką.
ZERO ZA NIS	Wartość kalibracji zera wynosi < -500 000	
TEMP ZA WYSOKA	Mierzona temperatura wynosi > 130 °C	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwy element termoczuły. Zobacz <a href="#">Testowanie czujnika konduktywności</a> na stronie 186.
TEMP TOO LOW	Mierzona temperatura wynosi < -10 °C	
BŁĄD ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej	Sprawdź, czy moduł czujnika jest całkowicie wsunięty do złącza kontrolera. Wymień moduł czujnika.
SENSOR MISSING (BRAK CZUJNIKA)	Brak czujnika lub czujnik jest odłączony	Sprawdź okablowanie i połączenia czujnika i modułu. Sprawdź, czy zespół listew zaciskowych znajduje się wewnątrz modułu.
SOND POZA ZAKR	Sygnal czujnika wykracza poza dopuszczalny przedział dla użytej stałej elektr. (0,01 i 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm)	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą elektr.

## Lista ostrzeżeń dot. czujników

Ostrzeżenia nie wpływają na działanie menu, przekaźników i wyjść. Ikona ostrzeżenia miga i na dole ekranu pomiarowego jest wyświetlany

odpowiedni komunikat. Aby wyświetlić ostrzeżenia dotyczące czujnika, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Kontrola czujnika, [Wybór czujnika], Ostrzeżenia. Aby zapoznać się z listą możliwych ostrzeżeń, zobacz [Tabela 7](#).

**Tabela 7 Lista ostrzeżeń dotyczących czujników konduktywności**

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
ZERO ZA WYS	Wartość kalibracji zera wynosi > 300 000	Podczas wykonywania kalibracji zera czujnik musi znajdować się na powietrzu i nie może znajdować się w pobliżu źródeł promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej ani źródeł interferencji elektromagnetycznej. Sprawdź, czy przewód jest ekranowany metalową rurką.
ZERO ZA NIS	Wartość kalibracji zera wynosi < -300 000	
TEMP ZA WYSOKA	Mierzona temperatura wynosi > 100 °C	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwy element termoczuły.
TEMP ZA NISKA	Mierzona temperatura wynosi < 0 °C	
KAL OPÓŹN	Upłynął czas określony za pomocą opcji Monit kalibracji	Wykonaj kalibrację czujnika.
NOT CALIBRATED (NIESKALIBR.)	Czujnik nie został skalibrowany	Wykonaj kalibrację czujnika.
REPLACE SENSOR (WYMIEN CZUJNIK)	Czujnik jest używany od ponad 365 dni	Wykonaj kalibrację czujnika w roztworze referencyjnym i zresetuj liczbę dni używania czujnika. Zobacz <a href="#">Menu diagnostyki i testów czujnika</a> na stronie 187. Jeśli kalibracja nie powiedzie się, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
CAL IN PROGRESS (TRWA KAL.)	Kalibracja została rozpoczęta ale nie ukończona	Powróć do procedury kalibracji.

**Tabela 7 Lista ostrzeżeń dotyczących czujników konduktywności (ciąg dalszy)**

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
WSTRZYMANIE SYGN. WYJ	Podczas kalibracji ustawiono opcję wstrzymania wartości wyjściowych przez określony czas.	Wyjścia zostaną ponownie uaktywnione po upływie zdefiniowanego czasu.
NIEPR LINIOWA KT	Zdefiniowana przez użytkownika liniowa kompensacja temperatury nie mieści się w dopuszczalnym zakresie	Wartość musi należeć do przedziału od 0 do 4%/°C; 0 do 200 °C.
NIEPR TABELA KT	Zdefiniowana przez użytkownika tabela kompensacji temperatury nie mieści się w dopuszczalnym zakresie	Temperatura jest poza zakresem temperatur zdefiniowanym w tabeli.

## Lista zdarzeń dotyczących czujników

Na liście zdarzeń są wyświetlane bieżące działania, takie jak zmiany konfiguracji, alarmy, ostrzeżenia itp. Aby wyświetlić zdarzenia, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Kontrola czujnika, [Wybór czujnika], Lista zdarzeń. Aby zapoznać się z listą możliwych zdarzeń, zobacz [Tabela 8](#). Wcześniejsze zdarzenia są zapisywane w rejestrze zdarzeń, który można pobrać z kontrolera. Informacje dotyczące odzyskiwania danych zawiera dokumentacja kontrolera.

**Tabela 8 Lista zdarzeń dotyczących czujników konduktywności**

Zdarzenie	Opis
KAL GOT	Czujnik jest gotowy do kalibracji
KAL OK	Bieżąca kalibracja jest prawidłowa
UPL CZAS	Upłynął czas stabilizacji podczas kalibracji

**Tabela 8 Lista zdarzeń dotyczących czujników konduktywności (ciąg dalszy)**

Zdarzenie	Opis
KAL NIEUDANA	Kalibracja nie powiodła się
KAL WYS	Wartość kalibracji przekracza górny limit
K POZ ZAKR	Wartość stałej elektr. K przekracza dopuszczalny zakres dla bieżącej kalibracji
NIESTABILNE	Odczyt podczas kalibracji jest niestabilny
ZMIANA KONFIG - liczba zmiennoprzecinkowa	Konfiguracja została zmieniona - typ zmiennoprzecinkowy
ZMIANA KONFIG - tekst	Konfiguracja została zmieniona - typ tekstowy
ZMIANA KONFIG - liczba całkowita	Konfiguracja została zmieniona - typ całkowitoliczbowy
RESETUJ KONFIG	Konfiguracja została zresetowana do wartości domyślnych
POWER ON EVENT (ZASILANIE Wł.)	Zasilanie zostało włączone
BŁĄD ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej (awaria urządzenia)
KASOW FLASH	Zewnętrzna pamięć szeregowa flash została wykasowana
TEMPERATURA	Temperatura poza dopuszczalnym zakresem (-20 do 200 °C)
SAMPLE CAL START (START KAL PRÓBK)	Rozpoczęcie kalibracji konduktywności (PRÓBK)
SAMPLE CAL END (KONIEC KAL PRÓBK)	Zakończenie kalibracji konduktywności (PRÓBK)
START ZERO KAL	Rozpoczęcie kalibracji zera
KON ZERO KAL	Zakończenie kalibracji zera

## Części zamienne i akcesoria

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Należy skontaktować się z odpowiednim dystrybutorem albo znaleźć informacje kontaktowe na stronie internetowej firmy.

### Części zużywające się

Opis	Ilość	Numer pozycji
Roztwór referencyjny konduktywności, 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Roztwór referencyjny konduktywności, 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Roztwór referencyjny konduktywności, 2000–150 000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Roztwór referencyjny konduktywności, 200 000–300 000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Części zamienne i akcesoria

Opis	Numer pozycji
Przewód, 5 m (16')	08319=A=0005
Przewód, 10 m (33')	08319=A=0010
Przewód, 20 m (66')	08319=A=0020
Komora przepływowa, 6 mm (¼") Gwintowanie NPT	08318=A=0001
Komora przepływowa, 19 mm (¾") Gwintowanie NPT	08313=A=0001
Uszczelka, EDPM, 38 mm (1,5")	429=500=380
Uszczelka, EDPM, 51 mm (2")	429=500=510
Zestaw montażowy zawierający uszczelkę z EPDM, zacisk i nasadkę ze stali nierdzewnej (h=13 mm), 38 mm (1,5") średnicy wewnętrznej, 50,5 mm (1,99") średnicy zewnętrznej	08394=A=0380

## Części zamienne i akcesoria (ciąg dalszy)

Opis	Numer pozycji
Zestaw montażowy zawierający uszczelkę z EPDM, zacisk i nasadkę ze stali nierdzewnej (h=13 mm), 51 mm (2") średnicy wewnętrznej, 64 mm (2,52") średnicy zewnętrznej	08394=A=0510
Zestaw montażowy zawierający uszczelkę z EPDM, zacisk i komorę przepływową ze stali nierdzewnej, 38 mm (1,5") średnicy wewnętrznej, 50,5 mm (1,99") średnicy zewnętrznej	08394=A=8150
Zestaw montażowy zawierający uszczelkę z EPDM, zacisk i komorę przepływową ze stali nierdzewnej, 51 mm (2") średnicy wewnętrznej, 64 mm (2,52") średnicy zewnętrznej	08394=A=8200
Certyfikat, standardowy certyfikat testowy określający rzeczywistą wartość stałej ogniwa przy tolerancji ± 2%, zgodnie z normą ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99") średnicy zewnętrznej	08394=A=1500
Certyfikat, opcjonalny certyfikat zgodności (materiały FDA, stal nierdzewna wg normy EN 10204 3.1 B, o współczynniku chropowatości < 0,4 µm); 50,5 mm (1,99") średnicy zewnętrznej	08394=A=1511
Certyfikat, standardowy certyfikat testowy określający rzeczywistą wartość stałej ogniwa przy tolerancji ± 2%, zgodnie z normą ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52") średnicy zewnętrznej	08394=A=2000
Certyfikat, opcjonalny certyfikat zgodności (materiały FDA, stal nierdzewna wg normy EN 10204 3.1 B, o współczynniku chropowatości < 0,4 µm); 64 mm (2,52") średnicy zewnętrznej	08394=A=2011

## Innehållsförteckning

[Specifikationer](#) på sidan 191

[Underhåll](#) på sidan 203

[Allmän information](#) på sidan 192

[Felsökning](#) på sidan 204

[Installation](#) på sidan 193

[Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 207

[Användning](#) på sidan 198

## Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

**Tabell 1 Modulspekifikationer**

Specifikation	Information
Mätområde	Cellkonstant 0,01: 0,01-200 $\mu\text{S/cm}$
	Cellkonstant 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Cellkonstant 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Svarstid	0,5 sekunder
Repeterbarhet/noggrannhet (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0.1/0.1$ $\mu\text{S/cm}$
Noggrannhet (20–200,000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0.5\%$ av avläsning
Maximal kabellängd	91 m (299 fot)

**Tabell 2 Givarspekifikation**

Specifikation	Information
Temperaturgivare	PT100
Sensorkabel	4 ledare (plus 2 skärmar); 5 m (16 fot), 10 m (33 fot) eller 20 m (66 fot); klassificerade till 150 °C

**Tabell 2 Givarspekifikation (fortsättning)**

Specifikation	Information
Mediaberörda material – 8310	Kropp i svart PSU, rostfritt stål 316L intern elektrod, rostfritt stål 316L extern elektrod, PSU-isolering och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8311	Kropp i svart PSU, rostfritt stål 316L intern elektrod, rostfritt stål 316L extern elektrod, PSU-isolering och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8312	Svart PSU-kropp, intern grafit elektrod, extern grafit elektrod, PSU-isolering och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8315	Kropp i rostfritt stål 316L, intern elektrod i rostfritt stål 316L, extern elektrod i rostfritt stål 316L, PES-isolering, Viton® o-ring och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8316	Kropp i rostfritt stål 316L, intern elektrod i rostfritt stål 316L, extern elektrod i rostfritt stål 316L, PES-isolering, Viton® o-ring och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8317	Kropp i rostfritt stål 316L, intern grafit elektrod, extern grafit elektrod, PES-isolering, Viton o-ring och glaspolyester-/IP65-kontakt
Mediaberörda material – 8394	Kropp i rostfritt stål, 316L-elektrod, PEEK®, EPDM-packning och glaspolyester-/IP65-kontakt
Temperatur-/tryckgräns – 8315, 8316, 8317 eller 8394 <sup>1</sup>	150 °C vid 25 bar
Temperatur-/tryckgräns – 8310, 8311 eller 8312	125 °C vid 10 bar

<sup>1</sup> Monteringsdelar och sanitetsklämmor av andra fabrikat kan minska den angivna klassningen.

## Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

## Säkerhetsinformation

### ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

## Anmärkning till information om risker

### ▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

### ▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

### ▲ FÖRSIKTIGHET




Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

### ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

## Varningsdekalering

Beakta samtliga dekaleringar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen.

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

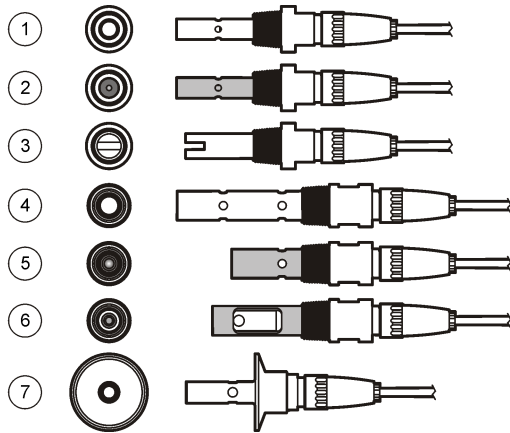
## Produktöversikt

Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Denna givare kan användas med flera instrument.

Givaren finns i flera olika modeller. Mer information finns i [Figur 1](#).



Figur 1 Givarmodeller



1 8310, $k = 0,01$ ; användningsområden inkluderar dricksvatten, behandling av avloppsvatten, kemiska processer, avjoniserat och mjukt vatten	5 8316, $k = 0,1$ ; samma användningsområden som 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; samma användningsområden som 8310	6 8317, $k = 1$ ; samma användningsområden som 8315
3 8312, $k = 1$ ; samma användningsområden som 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; sanitärtyp; 1,5- eller 2-tums diameter; användningsområden inkluderar övervakning av ultrarent vatten inom läkemedels- och livsmedelsindustrin och lämplig för CIP-SIP-processer
4 8315, $k = 0,01$ ; användningsområden inkluderar övervakning av ren vattenproduktion (jonbytare och -destillatorer) och övervakning av processvatten (kondensat, rengöringscykler och värmeväxlare)	

## Installation

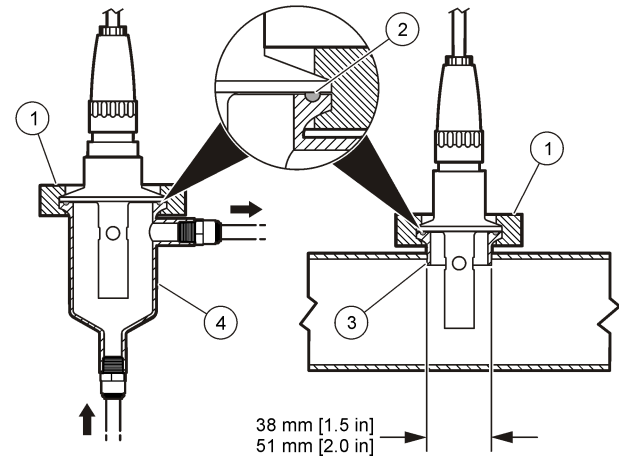
### Montering

#### ⚠ VARNING

Risk för personskada. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Installation och borttagning av dessa givare får endast utföras av personal med behörig utbildning i högtrycks- och temperaturinstallationer. Använd alltid branschgodkänd maskinvara och säkerhetsprocedurer vid hantering av vätsketransportsystem med högt tryck och/eller temperatur.

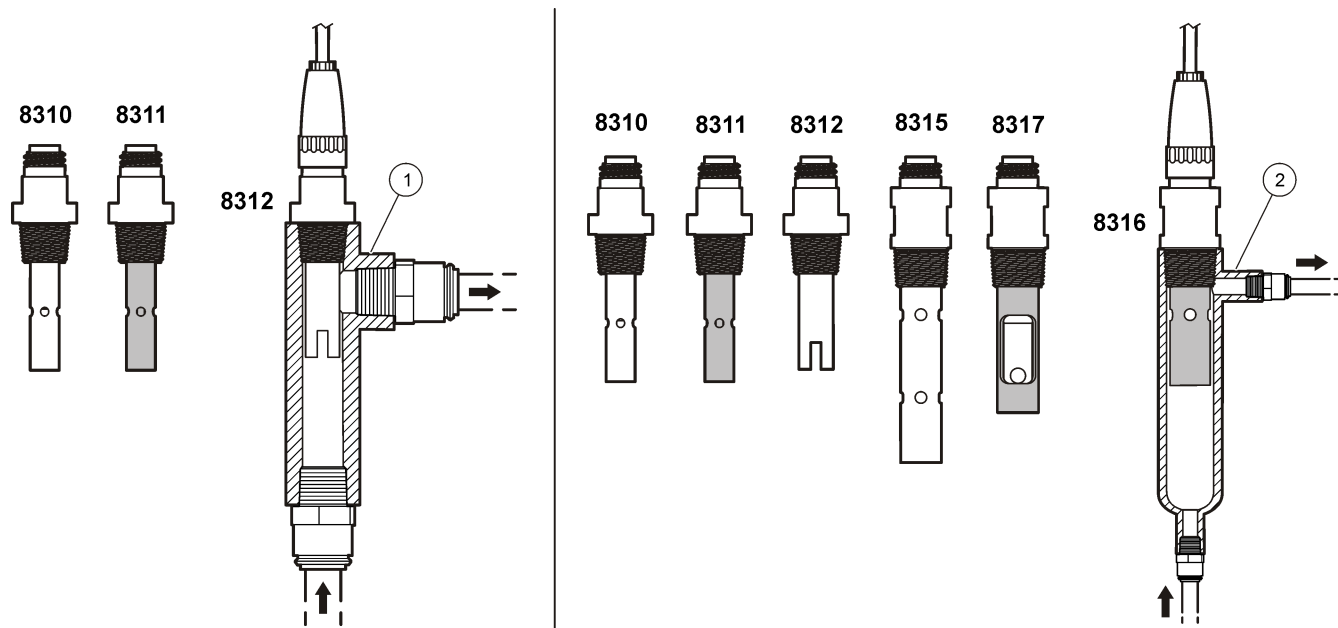
Exempel på givare i olika användningsområden finns i [Figur 2](#) och [Figur 3](#). Givaren måste kalibreras före användning. Se [Kalibrera givaren](#) på sidan 199.

Figur 2 Exempel på sanitär montering



1 Sanitärklämma	3 Ring (fastsvetsad på röret)
2 Packning	4 Genomflödeskammar

Figur 3 Monteringsexempel



1 T-hållare för genomflöde, PVC, 3/4-tum. NPT

2 T-hållare för genomflöde, rostfritt stål, 1/4-tum NPT

## Ansluta givaren till modulen

### ⚠ VARNING



Potentiell risk för dödande elchock. Koppla alltid bort matningsspänningen till instrumentet då elektriska kopplingar ska göras.

### ⚠ VARNING

Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

### ANMÄRKNING:



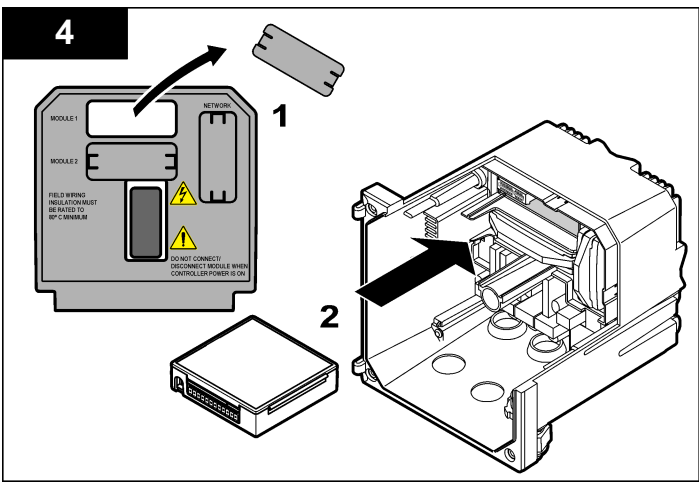
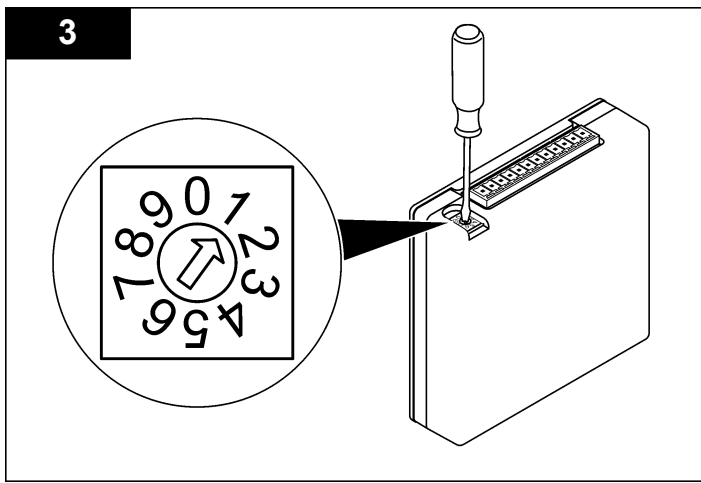
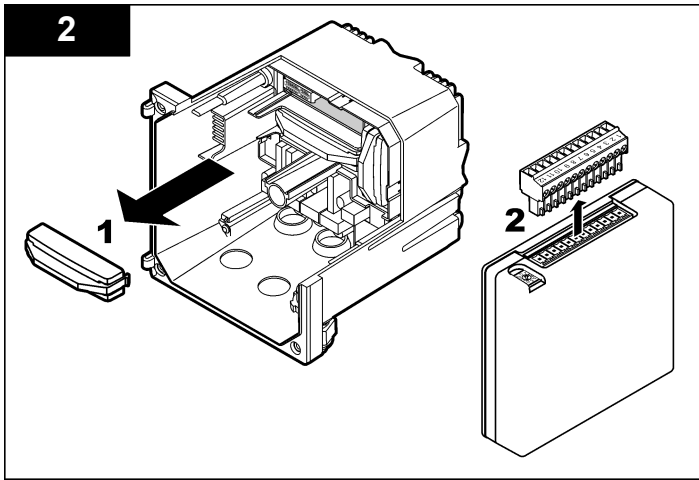
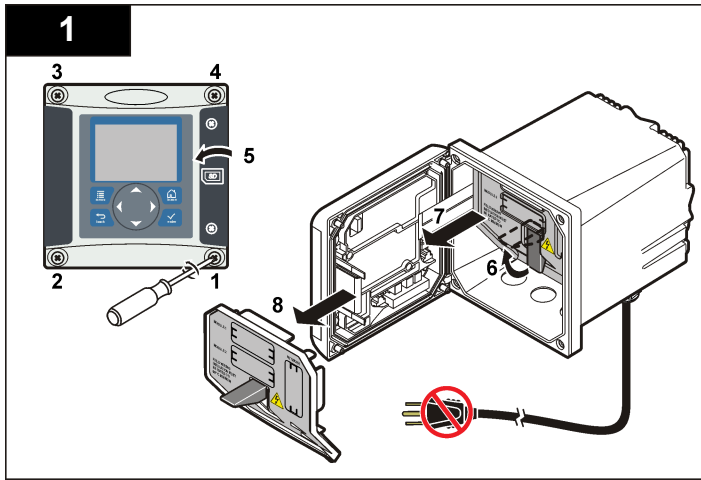
Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

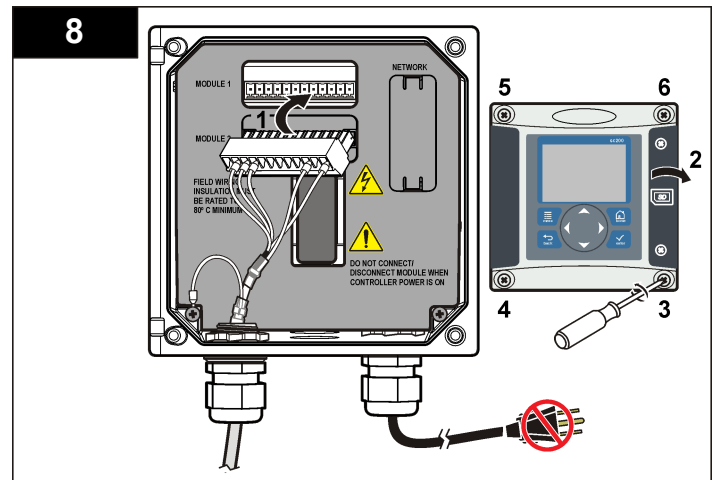
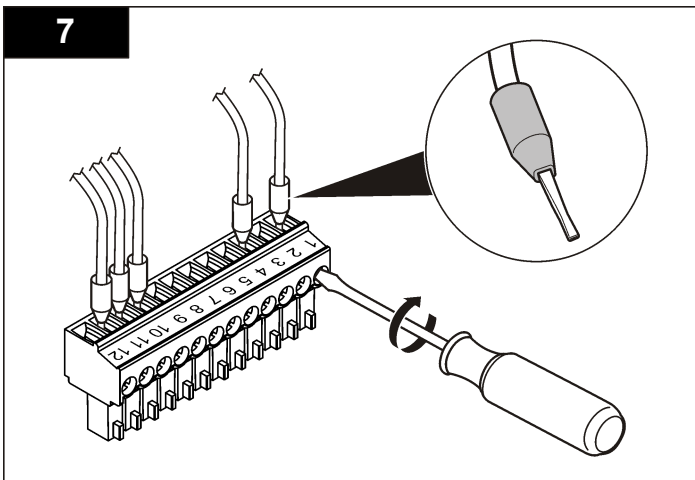
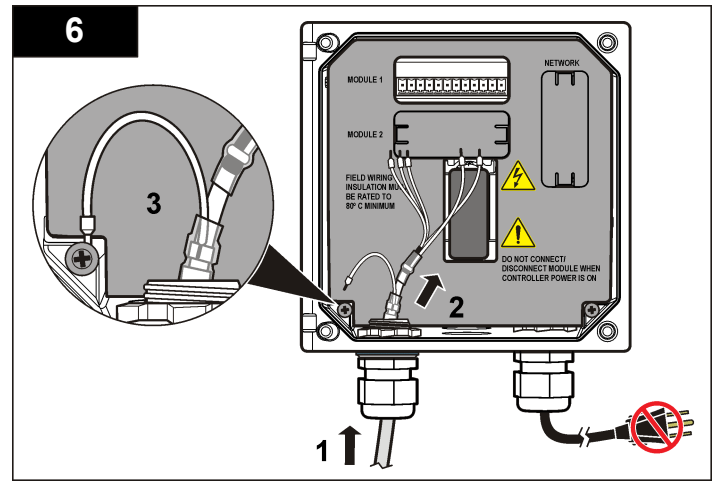
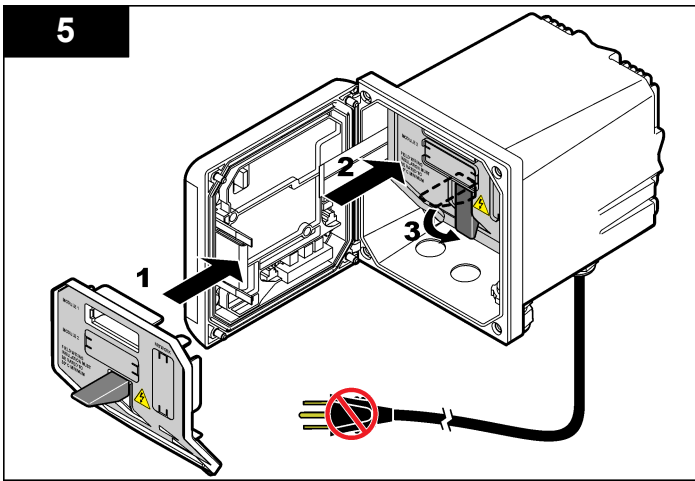
För installation av modulen och anslutning av givaren, se de tecknade stegen på de följande sidorna och [Tabell 3](#). Se till att ansluta den vita ledningen med röd ände från givaren till styrenhetens chassi.

**Observera:** Om sensorkabeln inte är tillräckligt lång för att nå fram till instrumentet måste en skarv göras i en vattentät låda. Kabeln måste vara en triaxialkabel av god kvalitet.

Tabell 3 Ledningsdragning för givare för polymetronkonduktivitet

Anslutningsstift nr.	Signal	Kabelfärg
1	Out	Vit
2	—	—
3	Jord	Svart
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp -	Svart
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Blå
11	In	Röd
12	—	—





# Användning

## Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

## Konfigurera givaren

Använd konfigurationsmenyn för att ange ett identifikationsnummer för givaren och för att ändra alternativ för datahantering och lagring.

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Konfigurera.
2. Använd piltangentera för att välja ett alternativ och tryck **ENTER**. Tryck och håll pilknapparna **UPP** eller **NER** intryckta för att mata in siffror, tecken eller skiljetecken. Flytta till nästa position genom att trycka på pilknappen **HÖGER**.

Alternativ	Beskrivning
<b>EDIT NAME (Redigera namn)</b>	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet får vara högst 10 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag och skiljetecken.
<b>SENSOR S/N</b>	Gör det möjligt för användaren att ange givarens serienummer, begränsat till 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
<b>VÄLJ MÄTMETOD</b>	Ändrar de uppmätta parametrarna till konduktivitet (grundinställning), TDS (totalt upplösta partiklar), salinitet eller resistivitet. När parametern ändras återställs alla andra inställna värden till sina grundinställningar.
<b>DISPLAY FORMAT [VISNINGSFORMAT]</b>	Ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till auto (grundinställning), X.XXX,XX.XX, XXX,X eller XXXX. När den är inställd på Auto ändras enheterna automatiskt när det uppmätta värdet förändras.

Alternativ	Beskrivning
<b>MÄTENHETER</b>	Ändrar enheterna för vald mätning – konduktivitet: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ eller $\text{S}/\text{m}$ .
<b>TEMPERATURENHETER</b>	Ställer in temperaturenhetera till $^{\circ}\text{C}$ (grundinställning) eller $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-KOMPENSERING</b>	Lägger till en temperaturberoende korrektion till det uppmätta värdet - linjär (grundinställning: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), ammoniak, temp. tabell (ange x- och y-värden), ingen eller vatten. För specialapplikationer kan en användardefinierad linjär kompensering anges ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200$ ). Kompensering för vatten finns inte med TDS.
<b>CELLKONSTANT</b>	Anger området för cellkonstanten till 0,05; 0,5; 1,0 (standard); 5,0; 10,0; 0,01 polymetron; 0,1 polymetron, eller 1,0 polymetron. När området har angetts kan användaren ange det certifierade K-värdet från givarkabelns etikett. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan.
<b>KABELLÄNGD</b>	Ställer in den verkliga längden på givarkabeln för att öka mätnoggrannheten (grundinställning: 20 ft (grundinställning för Polymetron-givare: 5 ft)).
<b>TEMPERATURGIVARE</b>	Ställer in temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering på PT100 eller PT1000 (grundinställning). Efter valet ska användaren ange den godkända T-faktorn från märkningen på givarkabeln bästa noggrannhet. Om ingen givare används kan modellen ställas in som manuell och ett värde för temperaturkompensering kan anges (manuell grundinställning: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Observera:</b> Om en givare med PT100 eller PT1000-givare ställs in som manuell och givaren byts ut, eller om givardagarna återställs, ändrar TEMP ELEMENT (TEMPERATURGIVARE) automatiskt inställningen till grundinställningen.

Alternativ	Beskrivning
<b>STÄLL IN FILTER</b>	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärde under en angiven tid - 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärde för signalvärdet i 60 sekunder). Filtrret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
<b>LOGGINSTÄLLNING</b>	Ställer in tidsintervallet för datalagring i dataloggen - 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (grundinställning), 30 eller 60 minuter.
<b>ÅTERSTÄLL GRUNDINST.</b>	Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. Alla egendefinerade inställningar försvinner.

## Justera T-faktorn för kabellängder som inte är standard.

När givarkabeln förlängs eller kortas av jämfört med standard 6 m (20 fot) ändras kabelns resistans. Denna förändring minskar noggrannheten hos temperaturmätningar. Beräkna en ny T-faktor för att kompensera för denna skillnad.

**Observera:** Denna procedur avser endast givare med PT1000 temperaturgivare. Givare med PT100 temperaturgivare är mindre noggranna.

- Mät temperaturen hos en lösning med givaren och med ett oberoende, tillförlitligt instrument, t.ex. en termometer.
- Anteckna skillnaden mellan temperaturen som uppmättes med givaren och med den oberoende källan (faktisk).  
*Till exempel, om den faktiska temperaturen är 50 °C och givaren avläser 53 °C är skillnaden 3 °C.*
- Multiplicera skillnaden med 3,85 för att få ett justeringsvärde.  
*Exempel:  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
- Beräkna en ny T-faktor:
  - Givartemperatur > faktisk - lägg till justeringsvärdet till T-faktorn på givarkabeln
  - Givartemperatur < faktisk - dra från justeringsvärdet från T-faktorn på givarkabeln

- Ange den nya T-faktorn i menyn Konfigurera, Temp. givare.

## Kalibrera givaren

### Om givarkalibrering

Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

### Nollkalibreringsprocedur

Använd nollkalibreringsproceduren för att definiera den unika nollpunkten för konduktivitetsgivaren. Nollpunkten måste bestämmas med en referenslösning eller ett processprov innan givaren kalibreras för första gången

- Avlägsna givaren från processen. Torka av givaren med en ren trasa eller rengör och torka den med hjälp av tryckluft.
- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
- Tryck **ENTER** för att välja Nollkal.
- Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
- Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
<b>Aktiv</b>	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
<b>Hold (hålltid)</b>	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
<b>Överför</b>	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Håll den torra givaren i luften och tryck **ENTER**.
- Granska kalibreringsresultatet:

- OK - nollpunkten är inställd.
- Misslyckades - värdet är utanför accepterade gränser. Kontrollera att givaren är torr och utprepa nollkalibreringsproceduren. Se till

att den digitala förlängningskabeln eller förekomsten av elektroniskt brus inte orsakar felet.

8. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
9. För styrenheten sc100 går du till steg 12.
10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 203.
11. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
No (Nej)	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

12. Fortsätt till kalibreringen med en referenslösning eller ett processprov.

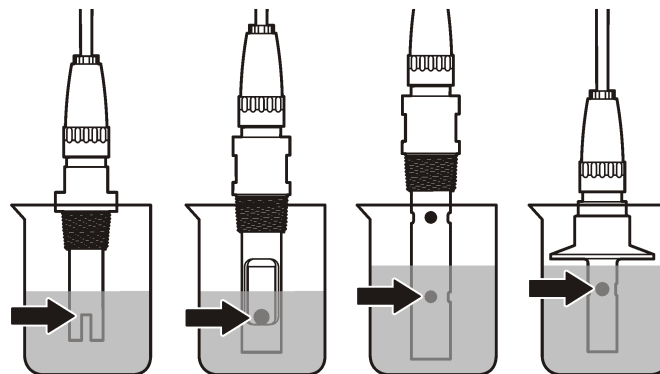
### Kalibrering med referenslösning

Kalibrering justerar givarens avläsning så att den motsvarar värdet för en referenslösning. Använd en referenslösning som har samma värde som, eller högre än, det förväntade avlästa mätvärdet.

**Observera:** Se till att utföra nollkalibrering först om givaren kalibreras för första gången.

1. Skölj givaren noggrant i avjoniserat vatten.
2. Sätt givaren i referenslösningen Stöd givaren så att den inte vidrör behållaren. Kontrollera att den avkännande delen är helt nedsänkt i lösningen (Figur 4). Rör om givaren för att avlägsna bubblor.

Figur 4 Givare i referenslösning



3. Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det kan ta 30 minuter eller mer om temperaturskillnaden mellan process- och referenslösningen är betydande.
4. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
5. Välj kalibrering för de angivna parametrarna och tryck **ENTER**.
  - Konduktivitet - Kond. kal
  - TDS - TDS kalib.
  - Salinitet - kond. kal.
  - Koncentration - konc. kal eller kond. kal
6. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
7. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.



Alternativ	Beskrivning
<b>Hold (hålltid)</b>	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
<b>Överför</b>	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Med givaren i referenslösningen, tryck **ENTER**
- Ange referenstemperaturen för referenslösningen och tryck **ENTER**.
- Ange lutningen för referenslösningen och tryck **ENTER**.
- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.

*Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.*

- Använd piltangenterna till att ange värdet på referenslösningen och tryck på **ENTER**.
- Granska kalibreringsresultatet:

- OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 203 och [Felsökning](#) på sidan 204.

- Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
- Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 203.

- Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
<b>Ja</b>	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
<b>No (Nej)</b>	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

- Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

*Observera: Om Utsignal mode är inställt på Läst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.*

## Kalibrering med processprovet

Givaren kan vara kvar i processprovet, eller så kan en del av processprovet tas ut för kalibrering.

- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
- Välj kalibrering för de angivna parametrarna och tryck **ENTER**.
  - Konduktivitet - Kond. kal
  - TDS - TDS kalib.
  - Salinitet - kond. kal.
  - Koncentration - konc. kal eller kond. kal
- Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
- Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
<b>Aktiv</b>	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
<b>Hold (hålltid)</b>	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
<b>Överför</b>	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Med givaren i processlösningen, tryck **ENTER**. Det uppmätta värdet visas.
- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.
- Använd piltangenterna till att ange värdet på processprovet och tryck på **ENTER**.

## 8. Granska kalibreringsresultatet:

- OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 203 och [Felsökning](#) på sidan 204.

## 9. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.

## 10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 203.

## 11. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
No (Nej)	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

## 12. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

**Observera:** Om Utsignal mode är inställt på Läst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

## Temperaturkalibrering

Instrumentet är fabrikskalibrerat för exakt temperaturmätning. Temperaturen kan kalibreras för att öka noggrannheten.

1. Placera givaren i en vattenbehållare.
2. Mät vattnets temperatur med en exakt termometer eller oberoende instrument.
3. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
4. Välj 1 PT Temp Cal (kalibrera temperatur) och tryck på **ENTER**.
5. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.

## 6. Ange korrekt värde och tryck **ENTER**

## 7. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

## Lämna kalibreringsproceduren.

Användaren kan lämna kalibreringen om knappen **BAKÅT** trycks ner under kalibreringen.

## 1. Tryck på knappen **BAKÅT** under en kalibrering. Tre alternativ visas:

Alternativ	Beskrivning
<b>AVBRYT KAL.</b>	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
<b>ÅTER TILL KALIB.</b>	Återgå till kalibreringen.
<b>GÅ UR KAL</b>	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. En kalibrering för en eventuell andra givare kan startas. Återgå till kalibreringen genom att trycka på knappen <b>MENY</b> och välja Setup givare, [Välj givare].

## 2. Använd piltangenterna för att välja ett av alternativen och tryck **ENTER**.

## Ändra kalibreringsalternativ

Användaren kan ställa in en påminnelse eller inkludera ett användar-ID med kalibreringsdata från menyn CAL OPTIONS (Kal. alternativ).

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Kal. alternativ.
2. Använd piltangenterna för att välja ett alternativ och tryck **ENTER**.

Alternativ	Beskrivning
<b>CAL REMINDER</b> (Kalibreringspåminnelse)	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering i dagar, månader eller år - Av (grundinställning), 1 dag, 7, 30, 60, eller 90 dagar, 6 eller 9 månader, 1 eller 2 år
<b>ANV. ID vid KAL.</b>	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata Ja eller Nej (grundinställning). ID:t anges under kalibreringen.

## Återställ kalibreringsalternativen.

Kalibreringsalternativen kan återställas till fabriksinställningen.

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Återställ grundkal.
2. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Tryck på **ENTER**. Reset Cal? (återställ kalibrering) visas.
4. Tryck på **ENTER**. Alla kalibreringsalternativ ställs in på grundinställningarna.
5. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 203.

6. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
<b>Ja</b>	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
<b>No (Nej)</b>	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

7. Tryck på **BAKÅT** för att återgå till displayen för mätning

## Modbus-register

Det finns en lista över alla modbus-register för nätverkskommunikation. Mer information finns på tillverkarens webbplats.

## Underhåll

### ⚠ FARA



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

## Rengöra givaren

### ⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.



### ⚠ VARNING

Risk för personskada. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Installation och borttagning av dessa givare får endast utföras av personal med behörig utbildning i högtrycks- och temperaturinstallationer. Använd alltid branschgodkänd maskinvara och säkerhetsprocedurer vid hantering av vätsketransportsystem med högt tryck och/eller temperatur.

**Förutsättning:** Förbered en mild tvällösning med varmvatten och diskmedel, handtvål med Borax, eller liknande.

Undersök givaren regelbundet för att upptäcka skräp och avlagringar. Rengör givaren när det finns avlagringar på den eller när prestanda sjunkit.

1. Använd en ren, mjuk trasa för att ta bort lösa partiklar från givarens ände. Skölj givaren med rent varmvatten.
2. Blötlägg givaren under 2 till 3 minuter i tvällösningen.
3. Använd en mjuk tagelborste för att skrubba givarens hela mätände.
4. Om det finns kvar skräp, blöt givarens mätände i en utspädd sur lösning såsom < 5 % HCL i högst 5 minuter.
5. Skölj givaren med vatten och lägg sedan tillbaka den i tvällösningen i 2 till 3 minuter.
6. Skölj givaren med rent vatten.

Kalibrera alltid givaren efter att underhållsåtgärder vidtagits.

## Felsökning

### Periodisk data

Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

### Testa konduktivitetsgivaren

Om kalibreringen misslyckas ska underhållsproceduren i [Underhåll](#) på sidan 203 utföras först.

1. Koppla bort givarens kablar.
2. Använd en ohmmeter för att testa resistansen mellan givarledningarna, som visas i [Tabell 4](#).

**Observera:** Kontrollera att ohmmetern är inställd på sitt högsta område för alla oändliga (öppen krets) resistansavläsningar.

**Tabell 4 Mätning av konduktivitetsresistans**

Mätpunkter	Resistans
Mellan blå och vit ledare	1089–1106 ohm vid 23–27 °C
Mellan röd ledare och givarkropp	Mindre än 5 ohm
Mellan svart ledare och inre elektrod	Mindre än 5 ohm
Mellan svart och röd ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan svart och vit ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan röd och vit ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan röd och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan svart och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan vit och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan yttre och inre skärm	Oändlig (öppen krets)

Om en eller flera av mätningarna är felaktiga ska du ringa avdelningen för teknisk support. Skicka givarens serienummer och uppmätta resistansvärden till den tekniska supporten.

## Givardiagnos och testmeny

Givardiagnostik och testmeny visar aktuell och tidigare information om instrumentet. Se [Tabell 5](#). Du når Givardiagnos och testmenyn genom att trycka på knappen **MENY** och välja Setup givare, [Välj givare], DIAGNOS/TEST.

**Tabell 5 Meny DIAGNOS/TEST (diagnostik/test)**

Alternativ	Beskrivning
SENSORINFORMATION	Visar det namn och serienummer som angavs av användaren.
KORTINFORMATION	Visar givarmodulens version och serienummer.
CAL DAYS (Kalibreringsdagar)	Visar antalet dagar sedan senaste kalibreringen.

**Tabell 5 Menyn DIAGNOS/TEST (diagnostik/test) (fortsättning)**

Alternativ	Beskrivning
CAL HISTORY (Kalibreringshistorik)	Visar en lista över kalibreringarna och information om varje kalibrering.
ÅTERSTÄLL KALIBRERINGS Historik	Används endast vid service. Återställer kalibreringshistoriken för givaren. All tidigare kalibreringsdata går förlorad.
SENSORIGNALER	Visar aktuell givarsignal och spann i $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (Dagar för givare)	Visar antalet dagar givaren har varit i bruk
ÅTERST. SENSORDAGAR	Återställer räknaren för Sensordagar.

## Lista över fel

När ett fel inträffar blinkar mätvärdet på skärmen för mätning och alla utgångar hålls när det specificeras i styrenhetens meny. Visa givarfel genom att trycka på knappen **MENY** och välja Givardiagnos, [Välj givare], Varningslista. En lista över möjliga fel finns i [Tabell 6](#).

**Tabell 6 Fella för konduktivitetsgivare**

Fel	Beskrivning	Åtgärd
MÄTN FÖR HÖG	Det uppmätta värdet är > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$ , 1 000 000 ppm eller 20 000 ppt	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.
MÄTN FÖR LÅG	Det uppmätta värdet är < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm eller 0 ppt	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.
NOLL FÖR HÖG	Nollkalibreringsvärdet är > 500 000 st	Kontrollera att givaren hålls i luften under nollkalibreringen och att den inte är i närheten av någon radiofrekvens- eller elektromagnetisk störning. Kontrollera att kabeln är skärmad med metalledare.
NOLL FÖR LÅG	Nollkalibreringsvärdet är < -500 000 st	

**Tabell 6 Fella för konduktivitetsgivare (fortsättning)**

Fel	Beskrivning	Åtgärd
TEMP FÖR HÖG	Uppmätt temperatur är >130 °C	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt temperaturgivare. Mer information finns i <a href="#">Testa konduktivitetsgivaren</a> på sidan 204.
TEMP FÖR LÅG	Uppmätt temperatur är < -10 °C	
ADC-FEL	Konverteringen från analog till digital misslyckades.	Kontrollera att givarmodulen har förts in helt i instrumentets anslutning. Byt ut givarmodulen
SENSOR MISSING (Givare saknas)	Givaren saknas eller är fränkopplad	Undersök ledningsdragningen och anslutningarna till givaren och modulen. Kontrollera att kopplingsplinten sitter helt i modulen.
GIV UTANFÖR MO	Givarsignalen är utanför de godkända gränserna för cellkonstanten som används (0,01 och 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ , 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$ , 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$ , 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$ , 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.

## Lista över varningar för givare

En varning påverkar inte menyerna, reläerna eller utgångarnas funktion. En varningsikon blinkar och ett meddelande visas längst ner på displayen för mätning. Visa givarvarningar genom att trycka på knappen

**MENY** och välja Givardiagnos, [Välj givar], Varningslista. En lista över möjliga varningar finns i [Tabell 7](#).

**Tabell 7 Varningslista för konduktivitetsgivare**

Varning	Beskrivning	Åtgärd
ZERO TOO HIGH (Noll för hög)	Nollkalibreringsvärdet är > 300 000 st	Kontrollera att givaren hålls i luften under nollkalibreringen och att den inte är i närheten av någon radiofrekvens- eller elektromagnetisk störning. Kontrollera att kabeln är skärmd med metalledare.
NOLL FÖR LAG	Nollkalibreringsvärdet är < -300 000 st	
TEMP FÖR HÖG	Uppmätt temperatur är >100 °C	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt temperaturgivare.
TEMP FÖR LAG	Uppmätt temperatur är < 0 °C	
KAL FÖRSENAD	Tiden för kal. påminnelse har gått ut	Kalibrera givaren.
NOT CALIBRATED (Ej kalibrerad)	Givaren har inte kalibrerats	Kalibrera givaren.
REPLACE SENSOR (Byt ut givare)	Givaren har varit i bruk > 365 dagar	Kalibrera givaren med en referenslösning och återställ givardagarna. Se <a href="#">Givardiagnos och testmeny</a> på sidan 204. Om kalibreringen misslyckas ska du ringa avdelningen för teknisk support.
CAL IN PROGRESS (Kal. pågår)	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.

**Tabell 7 Varningslista för konduktivitetsgivare (fortsättning)**

Varning	Beskrivning	Åtgärd
LÅSTA UTGÅNGAR	Under kalibreringen låstes utgångarna under en bestämd tid.	Utgångarna kommer att aktiveras efter den bestämda tidsperioden.
FEL LINJÄR TC	Den användardefinierade linjära temperaturkompenseringen är utanför området.	Värdet måste vara mellan 0 och 4 %/°C, 0 till 200 °C.
FEL TC-TABELL	Den användardefinierade temperaturkompenseringstabellen är utanför området	Temperaturen är över eller under det temperaturområde som definieras i tabellen.

## Händelselista för givare

I händelselistan visas aktuella åtgärder såsom konfigurationsändringar, larm, varningsförhållanden osv. Visa händelse genom att trycka på knappen **MENY** och välja Givardiagnos, [Välj givare], Händelselista. En lista över möjliga händelser finns i [Tabell 8](#). Föregående händelser registreras i händelseloggen som kan hämtas från instrumentet. Fler alternativ för datahämtning finns i styrenhetens dokumentation.

**Tabell 8 Händelselista för givare**

Event (Händelse)	Beskrivning
KAL. KLAR	Givaren är klar för kalibrering
KAL OK	Den aktuella kalibreringen är bra.
TID UTE	Stabiliseringstiden under kalibreringen är ute.
KAL. MISSLYCKADES	Kalibrering misslyckades
KAL HÖG	Kalibreringsvärdet överskrider den övre gränsen
K UTANFÖR OMR.	Cellkonstanten K är utanför området för den aktuella kalibreringen
INSTABIL	Avläsningen var instabil under kalibreringen

**Tabell 8 Händelselista för givare (fortsättning)**

Event (Händelse)	Beskrivning
KONFIG. ÄNDRING flytande	Konfigurationen ändrades - flytande decimal
KONFIG. ÄNDRING text	Konfigurationen ändrades - text
KONFIG. ÄNDRING heltal	Konfigurationen ändrades - heltal
RESET	Konfigurationen återställdes till grundinställningarna
POWER ON EVENT (Sp påhänd)	Strömmen slogs på
ADC-FEL	ADC-konverteringen misslyckades (hårdvarufel)
RADERA FLASH	Det externa flashminnet raderades
TEMPERATURE (Temperatur)	Temperaturen är utanför området (-20 till 200 °C)
SAMPLE CAL START (Provkal start)	Start för kalibrering för konduktivitet
SAMPLE CAL END (Provkal. slut)	Slut för kalibrering för konduktivitet
NOLLKAL START	Start för nollkalibrering
NOLLKAL SLUT	Slut för nollkalibrering

## Reservdelar och tillbehör

**Observera:** Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

### Förbrukningsartiklar

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Referenslösning för konduktivitet 100 - 1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Referenslösning för konduktivitet 1 000 - 2 000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119

### Förbrukningsartiklar (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Referenslösning för konduktivitet 2 000 - 150 000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Referenslösning för konduktivitet 200 000 - 300 000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Reservdelar och tillbehör

Beskrivning	Produktnr.
Kabel, 5 m (16 fot)	08319=A=0005
Kabel, 10 m (33 fot)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 fot)	08319=A=0020
Genomflödeskammare, 6 mm (1/4 tum) NPT-gänga	08318=A=0001
Genomflödeskammare, 19 mm (3/4 tum) NPT-gänga	08313=A=0001
Packning, EDPM, 38 mm (1,5 tum)	429=500=380
Packning, EDPM, 51 mm (2 tum)	429=500=510
Monteringsssats med EPDM-packning, klämma och ring i rostfritt stål (h=13 mm), 38 mm (1,5 tum) innerdiameter, 50,5 mm (1,99 tum) ytterdiameter	08394=A=0380
Monteringsssats med EPDM-packning, klämma och ring i rostfritt stål (h=13 mm), 51 mm (2 tum) innerdiameter, 64 mm (2,52 tum) ytterdiameter	08394=A=0510
Monteringsssats med EPDM-packning, klämma och genomflödeskammare i rostfritt stål (h=13 mm), 38 mm (1,5 tum) innerdiameter, 50,5 mm (1,99 tum) ytterdiameter	08394=A=8150
Monteringsssats med EPDM-packning, klämma och genomflödeskammare i rostfritt stål (h=13 mm), 51 mm (2 tum) innerdiameter, 64 mm (2,52 tum) ytterdiameter	08394=A=8200

## Reservdelar och tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Produktnr.
Certifikat, standardtestcertifikat anger faktiskt värde på cellkonstanten vid $\pm 2\%$ i enlighet med ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99 tum) ytterdiameter	08394=A=1500
Certifikat, konformitetscertifikat som tillval (FDA-material, rostfritt stål EN 10204 3.1 B, grovhetskoefficient $< 0,4\ \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 tum) ytterdiameter	08394=A=1511
Certifikat, standardtestcertifikat anger faktiskt värde på cellkonstanten vid $\pm 2\%$ i enlighet med ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 tum) ytterdiameter	08394=A=2000
Certifikat, konformitetscertifikat som tillval (FDA-material, rostfritt stål EN 10204 3.1 B, grovhetskoefficient $< 0,4\ \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 tum) ytterdiameter	08394=A=2011



## Sisällysluettelo

[Tekniset tiedot](#) sivulla 209

[Yleistietoa](#) sivulla 209

[Asennus](#) sivulla 211

[Käyttö](#) sivulla 216

[Huolto](#) sivulla 221

[Vianmääritys](#) sivulla 222

[Varaosat ja varusteet](#) sivulla 225

## Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

**Taulukko 1 Moduulin tekniset tiedot**

Ominaisuus	Lisätietoja
Mittausalue	Kennovakio 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Kennovakio 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Kennovakio 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Vasteaika	0,5 sekuntia
Toistettavuus/tarkkuus (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Tarkkuus (20–200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5$ % lukemasta
Kaapelin maksimipituus	91 m (299 ft)

**Taulukko 2 Anturin tekniset tiedot**

Ominaisuus	Lisätietoja
Lämpötilaelementti	PT100
Anturikaapeli	4 johdin (sekä 2 suoja), 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) tai 20 m (66 ft); luokitus 150 °C

**Taulukko 2 Anturin tekniset tiedot (jatk.)**

Ominaisuus	Lisätietoja
Kostuvat materiaalit—8310	Musta PSU-runko, sisäinen ja ulkoinen elektrodi ruostumatonta terästä 316L, PSU-eriste ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8311	Musta PSU-runko, sisäinen ja ulkoinen elektrodi ruostumatonta terästä 316L, PSU-eriste ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8312	Musta PSU-runko, sisäinen ja ulkoinen elektrodi grafiittia, PSU-eriste ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8315	Runko ruostumatonta terästä 316L, sisäinen ja ulkoinen elektrodi ruostumatonta terästä 316L, PES-eriste, Viton® o-rengas ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8316	Runko ruostumatonta terästä 316L, sisäinen ja ulkoinen elektrodi ruostumatonta terästä 316L, PES-eriste, Viton o-rengas ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8317	Runko ruostumatonta terästä 316L, sisäinen ja ulkoinen elektrodi grafiittia, PES-eriste, Viton o-rengas ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Kostuvat materiaalit—8394	Runko ruostumatonta terästä, elektrodi 316L, PEEK®, EPDM-eriste ja lasipolyesteri/IP65-liitin
Lämpötila-/paineraja—8315, 8316, 8317 tai 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) 25 baarin paineessa(362,5 psi)
Lämpötila-/paineraja—8310, 8311 tai 8312	125 °C (257 °F) 10 baarin paineessa (145 psi)

## Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa

<sup>1</sup> Muun merkkiset asennusosat ja saniteettipuristimet voivat vähentää luokituksia.

oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavana valmistajan verkkosivuilta.

## Turvallisuustietoa

### HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varoitusilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

## Vaaratilanteiden merkintä

### ▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

### ▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei välttetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

### ▲ VAROTOIMI




Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

### HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

## Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Henkilövamma tai laitevaurio on mahdollinen, jos ohjeet laiminlyödään. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

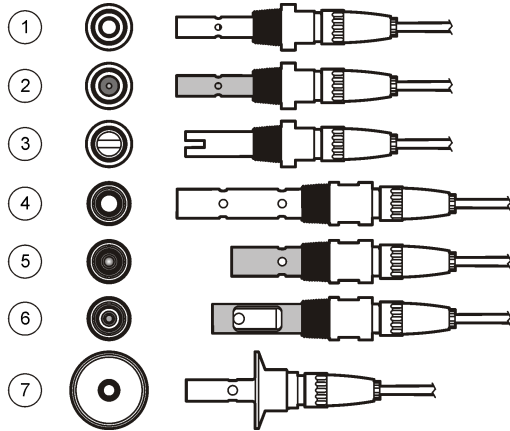
	Tämä on turvahälytysymboli. Noudata tätä symbolia seuraavia turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarralla on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu sen käsikirjassa.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Tällä symbolilla merkittyä sähkölaitetta ei saa hävittää eurooppalaisissa julkisissa jätejärjestelmissä tai kotitalousjätteenä. Palauta vanha laite sen käyttöiän päätyttyä valmistajalle veloituksetta.

## Tuotteen yleiskuvaus

Tämä anturi on suunniteltu toimimaan ohjaimen kanssa tiedonkeruussa ja toiminnassa. Tämän anturin kanssa voidaan käyttää useita ohjaimia.

Anturista on saatavana eri malleja. Lue kohta [Kuva 1](#).

Kuva 1 Anturityypit



1 8310, $k = 0,01$ , käyttökohteita ovat juomavesi, jäteveden käsittely, kemialliset prosessit, deionisoitu ja pehmennetty vesi	5 8316, $k = 0,1$ , samat käyttökohteet kuin anturityypillä 8315
2 8311, $k = 0,1$ , samat käyttökohteet kuin anturityypillä 8310	6 8317, $k = 1$ , samat käyttökohteet kuin anturityypillä 8315
3 8312, $k = 1$ , samat käyttökohteet kuin anturityypillä 8310	7 8394, $k = 0,01$ , saniteettityyli, 1,5 tai 2 tuuman halkaisija; käyttökohteita ovat ultrapuhtaan veden valvonta lääke- ja elintarviketeollisuudessa, sopii myös CIP-SIP-prosesseihin
4 8315, $k = 0,01$ , käyttökohteita ovat puhtaan veden tuotannon valvonta (ioninvaihto ja tislauksen) sekä prosessiveden valvonta (kondensaatit, puhdistuskierrot ja lämmönsiirtimet)	

## Asennus

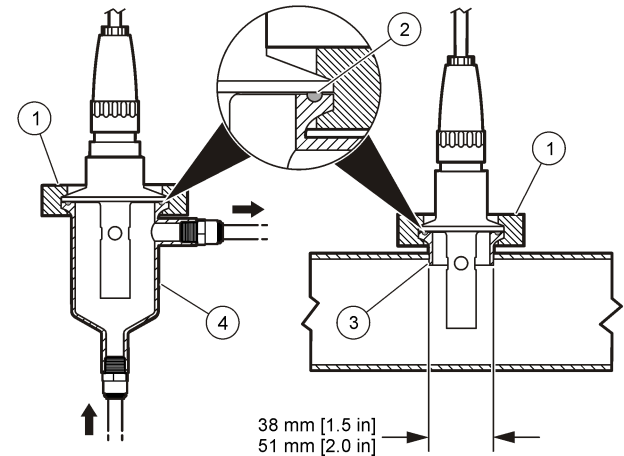
### Kiinnitys

#### VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Henkilön, joka on saanut asianmukaista koulutusta korkeassa paineessa ja lämpötilassa asentamisesta, on asennettava ja poistettava anturit. Käytä aina hyväksytyjä laitteistoja ja turvallisuustoimenpiteitä, kun työskentelet korkeapaineisten ja/tai -lämpötilaisten nesteiden kuljetusjärjestelmien kanssa.

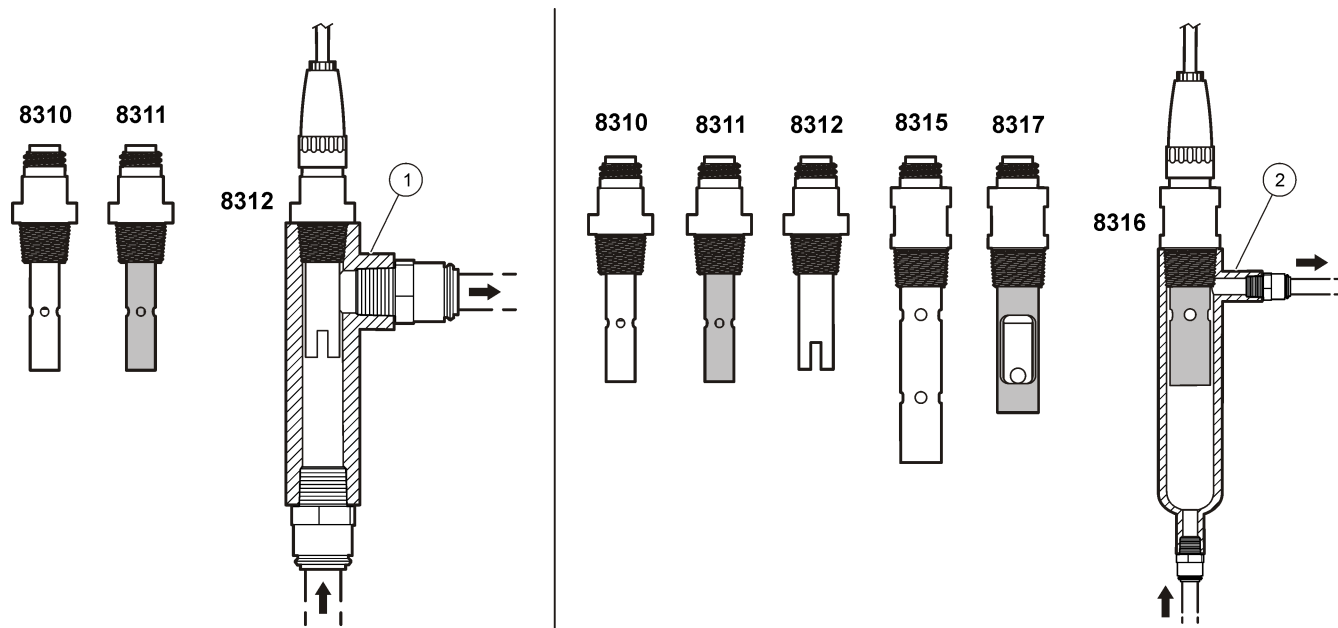
Esimerkkejä antureista eri käyttökohteissa on kohdassa [Kuva 2](#) tai [Kuva 3](#). Anturi on kalibroitava ennen käyttöä. Katso kohta [Anturin kalibrointi](#) sivulla 217.

Kuva 2 Esimerkkejä saniteettiasennuksesta



1 Saniteettipuristin	3 Holkki (hitsattu kiinni putkeen)
2 Tiiviste	4 Läpivirtauskammio

Kuva 3 Asennusesimerkkejä




1 Lämpivirtauskammion T-liitin, PVC, 3/4 in NPT

2 Lämpivirtauskammion T-liitin, ruostumatonta terästä, 1/4 in NPT

## Anturin kytkeminen moduuliin

▲ VAROITUS	
	Sähköiskun vaara. Kytke aina laite irti verkkovirrasta ennen sähköliitännöiden tekemistä.

▲ VAROITUS	
Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä paikalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.	

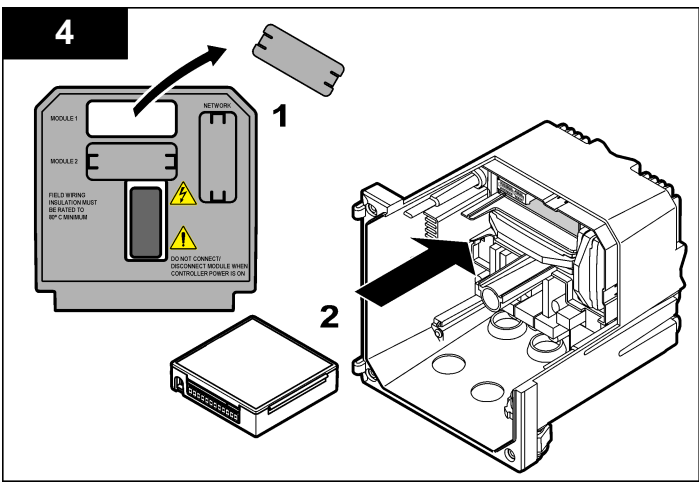
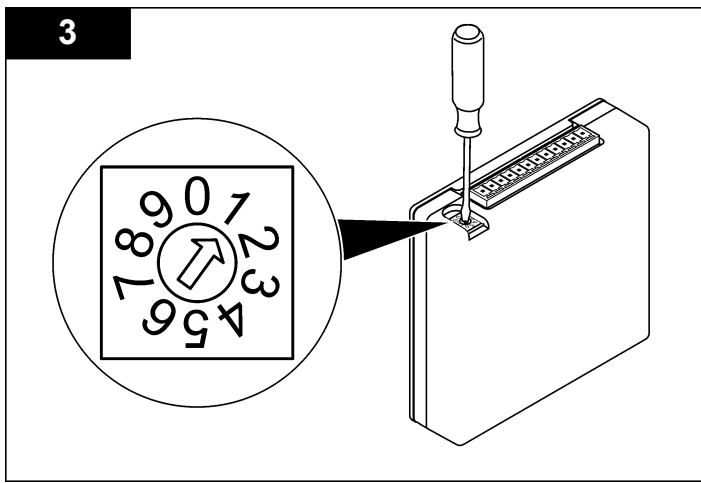
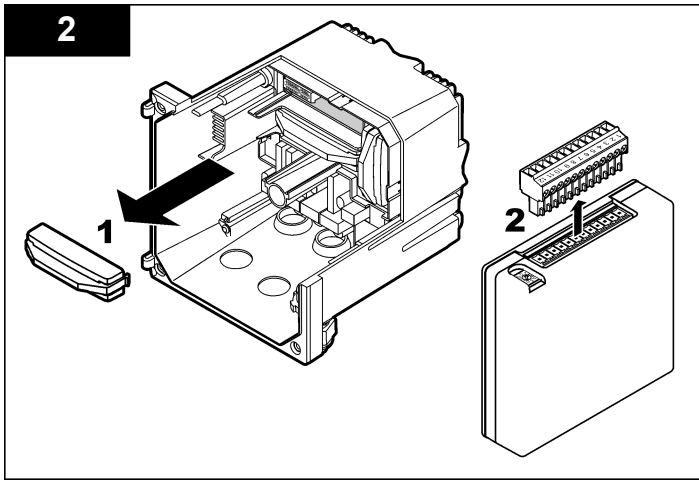
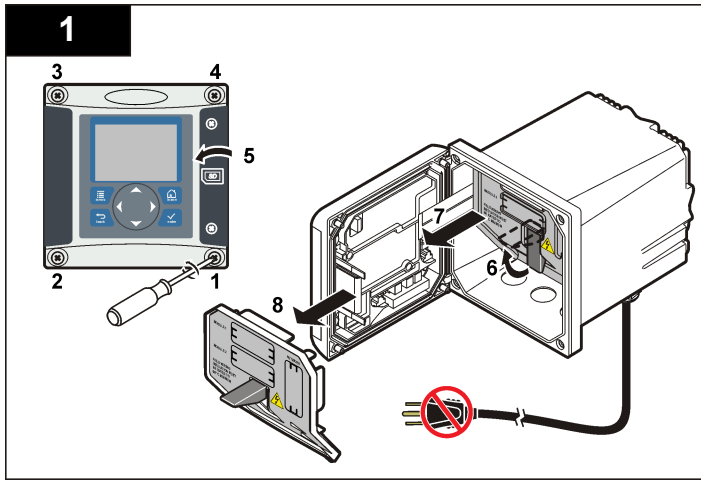
HUOMAUTUS	
	Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

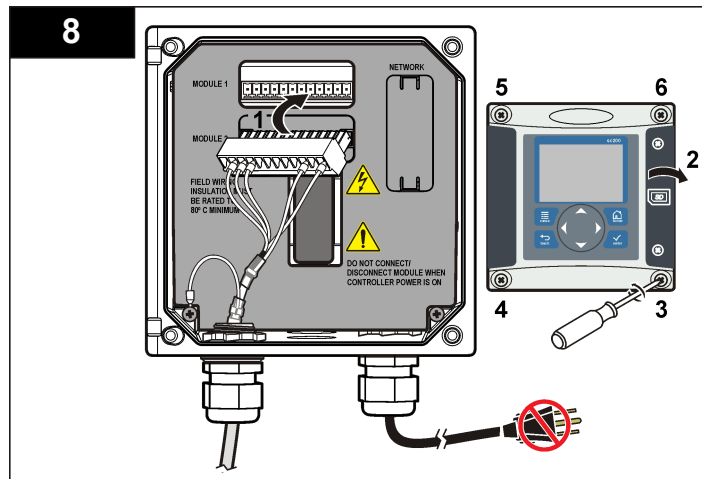
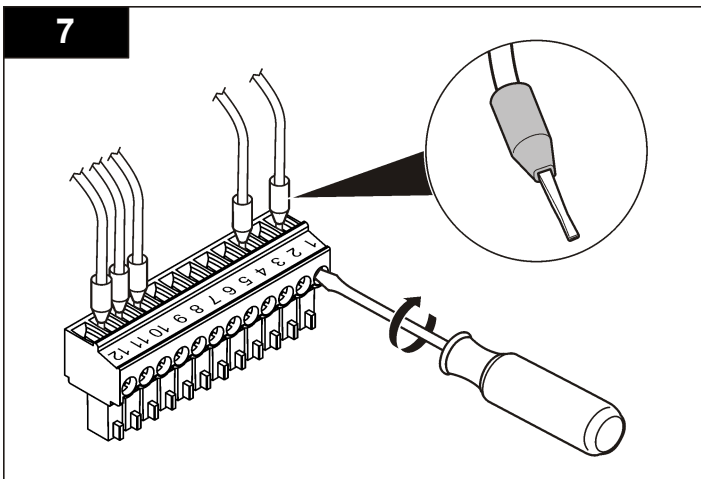
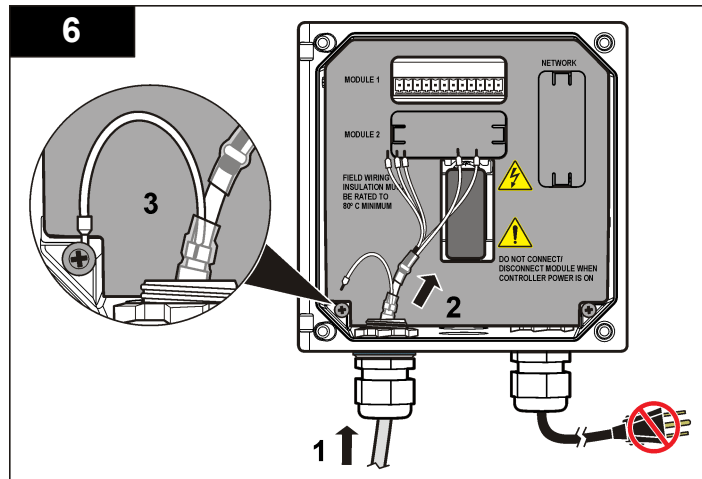
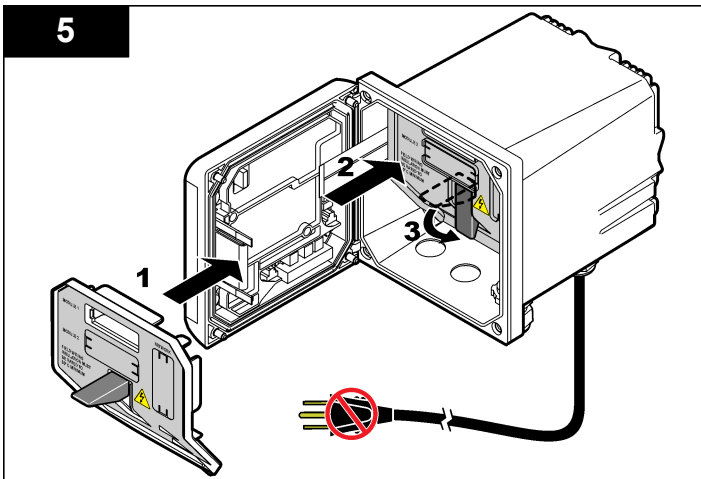
Katso lisätietoja moduulin asentamisesta ja anturin kytkemisestä seuraavien sivujen kuvitetuista vaiheista ja kohdasta [Taulukko 3](#). Varmista, että kytket valkoisen johdon, jossa on punainen pää, ohjaimen runkoon.

**Huomautus:** Jos anturikaapeli ei ole niin pitkä, että se ulottuisi vahvistimeen, tarvitaan lisäkaapeli ja jakorasia.

Taulukko 3 Polymetronin johtokykyanturin johdotus

Liittimen nastan no.	Signaali	Anturin johto
1	Lähtö	Valkoinen
2	—	—
3	Maadoitus	Musta
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Lämpötila –	Musta
8	—	—
9	—	—
10	Lämpötila +	Sininen
11	Tulo	Punainen
12	—	—





# Käyttö

## Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

## Sensorin konfigurointi

Configure-valikossa voit määrittää anturin tunnistustiedot ja muuttaa tiedonkäsittely- ja tallennusvaihtoehtoja.

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Configure.
2. Valitse asetus nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta. Jos sinun on syötettävä numeroita, merkkejä tai välimerkkejä, paina **YLÖS**- tai **ALAS**-nuolinäppäintä jonkin aikaa. Voit siirtyä seuraavaan kohtaan **OIKEA**-nuolinäppäimellä.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)</b>	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 10 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
<b>SENSOR S/N (ANTURIN SARJANUMERO)</b>	Käyttäjä voi syöttää anturin sarjanumeron, joka on enintään 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
<b>SELECT MEASURE (VALITSE MITTAUS)</b>	Muuttaa mittausparametrin johtokyvyksi (oletusarvo), TDS:ksi (liuennneiden kiinteiden aineiden kokonaismäärä), suolapitoisuudeksi tai vastukseksi. Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin.
<b>DISPLAY FORMAT (ESITYSMUOTO)</b>	Muuttaa mittausnäytössä esitettyjen desimaalien määrän arvoksi auto (oletusarvo), X.XXX, XX.XX, XXX.X tai XXXX. Kun desimaalien määrän asetus on auto, se muuttuu automaattisesti mittausarvon mukaan.

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>MEAS UNITS (MITTAUSYKSIKÖT)</b>	Muuttaa valitun mittauksen yksikköä— johtokyky: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (oletus), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ tai $\text{S}/\text{m}$ .
<b>TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKKÖ)</b>	Asettaa lämpötilan yksiköksi $^{\circ}\text{C}$ (oletusarvo) tai $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION (T-KOMPENSOINTI)</b>	Lisää mittausarvoon lämpötilasta riippuvan korjauksen – lineaarinen (oletusarvo: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), ammoniakki, lämpötilataulukko (anna x,y-pisteet pienenevässä järjestyksessä), ei mitään, luonnonvesi tai puhdas vesi. Erikoissovelluksissa voidaan antaa käyttäjän määrittämä lineaarinen kompensointi ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Luonnon veden kompensointi ei ole käytettävissä TDS:ssä.
<b>CELL CONSTANT (KENNOVAKIO)</b>	Määritä kennovakion alueeksi 0,05, 0,5, 1,0 (oletus), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron tai 1,0 Polymetron. Kun alue on valittu, käyttäjä voi syöttää anturikaapelin tarrassa olevan sertifioidun K-arvon. Kun sertifiointi K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä.
<b>CABLE LENGTH (KAAPELIN PITUUS)</b>	Ilmoittaa anturin kaapelin pituuden mittaus tarkkuuden parantamiseksi (oletusarvo: 20 ft (Polymetron-anturien oletusarvo: 5 ft)).



Vaihtoehto	Kuvaus
<b>TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI)</b>	Asettaa automaattisen lämpötilakompensaation lämpötilaelementiksi PT100 tai PT1000 (oletusarvo). Valinnan jälkeen käyttäjän tulee syöttää sertifioitu T-tekijä anturin kaapelin tarrasta, jotta saavutettaisiin paras tarkkuus. Jos elementtiä ei käytetä, tyyppi voidaan määrittää manuaalisesti ja lämpötilakompensoinnin arvo voidaan syöttää (manuaalinen oletusarvo: 25 °C). <b>Huomautus:</b> Jos anturi, jossa on PT100- tai PT1000-elementti, on asetettu manuaaliselle ja anturi vaihdetaan tai anturin päivät nollataan, TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI) vaihtuu automaattisesti oletusasetukseksi.
<b>FILTER (ASETA SUODATIN)</b>	Määrittää aikavakion signaalin stabiilisuuden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyltä aikaväliltä — väliltä 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ja 60 sekuntia (signaaliarvon keskiarvo 60 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
<b>LOG SETUP (LOG-ASETUS)</b>	Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeriin — 5, 30 sekuntia, 1, 2, 5, 10, 15 (oletusarvo), 30, 60 minuuttia.
<b>RESET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSARVOT)</b>	Palauttaa konfiguraatiovalikon oletusasetuksiin. Kaikki käyttäjän määrittämät asetukset menetetään.

## T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituisia kaapelia

Kun anturin kaapelia pidennetään tai lyhennetään standardista 6 metristä (20 ft), kaapelin vastus muuttuu. Tämä muutos heikentää lämpötilamittauksen täsmällisyyttä. Tämä ero voidaan korjata laskemalla uusi T-tekijä.

**Huomautus:** Tämä menetelmä koskee ainoastaan antureita, joissa on PT1000-lämpöelementti. Anturit, joissa on PT100-lämpötilaelementti, ovat epätarkempia.

- Mittaa luoksen lämpötila anturilla sekä riippumattomalla, luotettavalla laitteella, kuten lämpömittarilla.
- Kirjaa anturin lämpötilamittauksen ja riippumattoman lähteen (todellinen arvo) mittauksen ero.  
*Jos todellinen lämpötila on esimerkiksi 50 °C ja anturin lukema on 53 °C, ero on 3 °C.*
- Säättöarvo saadaan kertomalla ero tekijällä 3.85.  
*Esimerkki: 3 x 3.85 = 11.55.*
- Laske uusi T-tekijä:
  - Anturin lämpötila > todellinen — lisää säättöarvo anturin kaapelin T-tekijään
  - Anturin lämpötila < todellinen — vähennä säättöarvo anturin kaapelin T-tekijästä
- Syötä uusi T-tekijä Configure, Temp Element -valikkoon.

## Anturin kalibrointi

### Tietoja anturin kalibroinnista

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

### Nollakalibrointi

Määritä nollakalibroinnilla johtokykyanturin anturikohtainen nollapiste. Nollapiste on määritettävä ennen anturin ensimmäistä kalibrointia vertailuluoksella tai prosessinäytteellä.

- Erota anturi prosessista. Varmista, että anturi on puhdas ja kuiva, pyyhkimällä se puhtaalla liinalla tai käyttämällä paineilmaa.
- Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibro).
- Valitse Zero Cal painamalla **ENTER**-painiketta.
- Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.

## 5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Active (Aktiivinen)</b>	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
<b>Hold (Pito)</b>	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittauservoissa.
<b>Transfer (Siirto)</b>	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

## 6. Pidä kuivaa anturia ilmassa ja paina **ENTER**-painiketta.

## 7. Tarkista kalibrointitulokset:

- Hyväksytyt — nollapiste on määritetty.
- Hylätty – arvo on sallittujen rajojen ulkopuolella. Varmista, että anturi on kuiva, ja toista nollakalibrointi. Varmista, että vian syyntä ei ole digitaalinen jatkokaapeli tai sähköiset häiriöt.

## 8. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

## 9. Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen 12.

## 10. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 221.

## 11. Valitse anturinäytöstä, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Kyllä</b>	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nolataan.
<b>Ei</b>	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

## 12. Kalibroi tämän jälkeen vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

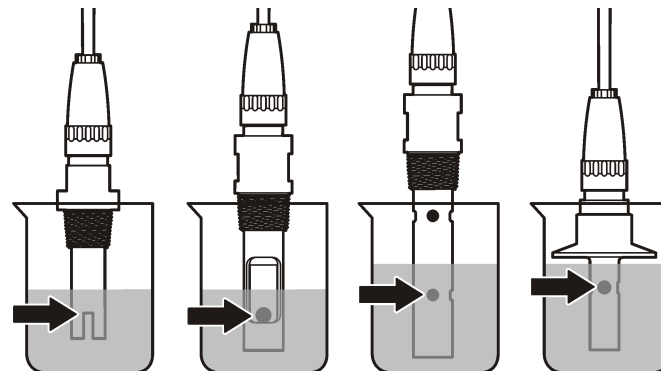
## Kalibrointi vertailuliuksella

Kalibroinnissa anturin lukema säädetään vastaamaan vertailuliuksen arvoa. Käytä vertailuliusta, jonka arvo on sama tai korkeampi kuin odotettu mittausero.

**Huomautus:** Jos anturia kalibroidaan ensimmäistä kertaa, muista suorittaa nollakalibrointi ensin.

1. Huuhtelee puhdas anturi huolella suolattomassa vedessä.
2. Upota anturi vertailuliukseen. Tue anturi siten, että se ei kosketa astiaa. Varmista, että anturi on upotettu liukseen täysin ([Kuva 4](#)). Ravista anturia siten, että kuplat irtoavat.

**Kuva 4 Anturi vertailuliuksessa**



3. Anna anturin ja liuksen lämpötilan tasaantua. Tämä voi viedä yli puolikin tuntia, jos prosessin ja vertailuliuksen lämpötilaero on huomattava.
4. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).
5. Valitse tietyn parametrin kalibrointi ja paina **ENTER**-painiketta:
  - Conductivity (Johtokyky) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
  - TDS — TDS Cal (TDS-kalibrointi)
  - Salinity (Suolapitoisuus) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
  - Concentration (Pitoisuus) — Conc Cal (Pitoisuuden kalibrointi) tai Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)

6. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
7. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Active (Aktiivinen)</b>	Laitte lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
<b>Hold (Pito)</b>	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausarvossa.
<b>Transfer (Siirto)</b>	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

8. Pidä anturia vertailuliuksessa ja paina **ENTER**-painiketta.
9. Anna vertailuliuksen vertailulämpötila ja paina **ENTER**-painiketta.
10. Anna vertailuliuksen kaltevuus ja paina **ENTER**-painiketta.
11. Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.

*Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.*

12. Anna vertailuliuksen arvo nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-näppäintä.
13. Tarkista kalibrointitulokset:
- Hyväksytyt — anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
  - Hylätty — kalibroinnin kaltevuus tai siirtymä on sallittujen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuksilla. Lisätietoja on kohdassa [Huolto](#) sivulla 221 ja [Vianmääritys](#) sivulla 222.

14. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

15. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 221.

16. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Kyllä</b>	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nolataan.
<b>Ei</b>	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

17. Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytetarvo.

*Huomautus: Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

### Kalibrointi prosessinäytteellä

Anturi voidaan jättää prosessinäytteeseen, tai prosessinäytteestä voidaan ottaa osa kalibrointiin.

- Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibrooi).
- Valitse tietyn parametrin kalibrointi ja paina **ENTER**-painiketta:
  - Conductivity (Johtokyky) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
  - TDS — TDS Cal (TDS-kalibrointi)
  - Salinity (Suolapitoisuus) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
  - Concentration (Pitoisuus) — Conc Cal tai Cond Cal
- Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
- Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Active (Aktiivinen)</b>	Laitte lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
<b>Hold (Pito)</b>	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausarvossa.
<b>Transfer (Siirto)</b>	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

- Pidä anturia prosessinäytteessä ja paina **ENTER**-painiketta. Laitte esittää mittausravon.
- Anna arvonn stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
- Anna prosessinäytteen arvo nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-näppäintä.
- Tarkista kalibrointitulokset:
  - Hyväksytty — anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
  - Hylätty — kalibroinnin kaltevuus tai siirtymä on sallittujen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuluoksilla. Lisätietoja on kohdassa [Huolto](#) sivulla 221 ja [Vianmääritys](#) sivulla 222.
- Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.
- Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 221.
- Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
------------	--------

<b>Kyllä</b>	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
--------------	--

<b>Ei</b>	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.
-----------	--

- Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausräytössä esitetään mitattu näytearvo.  
*Huomautus: Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

## Lämpötilakalibrointi

Laitte on tehdaskalibrointu takaamaan tarkka lämpötilamittaus. Lämpötila voidaan kalibroida tarkkuuden lisäämiseksi.

- Aseta anturi vettä sisältävään astiaan.
- Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
- Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).

- Valitse 1 PT Temp Cal ja paina **ENTER**-painiketta.
- Anna arvonn stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
- Syötä täsmällinen arvo ja paina **ENTER**-painiketta.
- Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta.

## Kalibroinnista poistuminen

Käyttäjä voi poistua kalibroinnista painamalla **BACK**-painiketta kalibroinnin aikana.

- Paina kalibroinnin aikana **BACK**-painiketta. Esiin tulee kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>QUIT CAL (LOPETA KALIBROINTI)</b>	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
<b>BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)</b>	Palaa kalibrointiin.
<b>LEAVE CAL (POISTU KALIBROINNISTA)</b>	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Toisen anturin (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa. Voit palata kalibrointiin pianamalla <b>MENU</b> -painiketta ja valitsemalla Sensor Setup, [Select Sensor].

- Valitse vaihtoehto nuolinäppäimellä ja paina **ENTER**-painiketta.

## Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjä voi asettaa muistutuksen tai lisätä kalibrointitietoihin käyttäjän tunnuksen CAL OPTIONS -valikosta.

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options.
2. Valitse asetus nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>CAL REMINDER (KALIBROINTIMUISTUTUS)</b>	Määritä muistutus seuraavasta kalibroinnista päivissä, kuukauksissa tai vuosissa — Off (oletusarvo), 1 päivä, 7, 30, 60 tai 90 päivää, 6 tai 9 kuukautta, 1 tai 2 vuotta
<b>OP ID on CAL (KÄYTTÄJÄN TUNNUS KALIBROINTITIEDOSSA)</b>	Liittää kalibrointitietoon käyttäjän tunnuksen — Yes tai No (oletusarvo). Tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

## Kalibrointiasetusten nollaus

Kalibrointiasetukset voidaan palauttaa oletusarvoisiin tehdasasetuksiin.

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Reset Default Cal.
2. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
3. Paina **ENTER**-painiketta, kun näkyvässä on Reset Cal? (Nollaa kalibrointi?) -ruutu.
4. Paina **ENTER**-painiketta. Kaikki kalibrointiasetukset palautetaan oletusarvoiksi.
5. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 221.

6. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Kyllä</b>	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
<b>Ei</b>	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

7. Palaa mittausruutuun painamalla **BACK**-painiketta.

## Modbus-rekisterit

Verkkoliikenteen Modbus-rekisteriluettelo on saatavilla. Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

## Huolto


**⚠ VAARA**



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

## Anturin puhdistus

**⚠ VAROITUS**



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).

**⚠ VAROITUS**

Henkilövahinkojen vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Henkilön, joka on saanut asianmukaista koulutusta korkeassa paineessa ja lämpötilassa asentamisesta, on asennettava ja poistettava anturit. Käytä aina hyväksytyjä laitteistoja ja turvallisuustoimenpiteitä, kun työskentelet korkeapaineisten ja/tai -lämpötilaisten nesteiden kuljetusjärjestelmien kanssa.

**Etukäteen:** Valmista laimea saippualliuos lämpimästä vedestä ja astianpesuaineesta, Borax-käsienpesusaippuasta tai vastaavasta.

Tarkista anturi säännöllisesti lian ja kerämyiden varalta. Puhdista anturi, jos siihen on kerääntynyt likaa ja kun suorituskyky on heikentynyt.

1. Irrota lika anturin päädyistä puhtaalla, pehmeällä rievulla. Huuhtele anturi puhtaalla, lämpimällä vedellä.
2. Liota anturia saippualliuoksessa 2–3 minuuttia.
3. Puhdista anturin koko mittauspää pehmeäharjaisella harjalla.
4. Jos kaikki lika ei irtoa, liota anturin mittauspäättä happoliuoksessa, kuten < 5% HCl, enintään 5 minuuttia.
5. Huuhtele anturi vedellä ja palauta se sitten saippualliuokseen 2–3 minuutiksi.
6. Huuhtele anturi puhtaalla vedellä.

Kalibroi anturi aina huoltotoimenpiteiden jälkeen.

## Vianmääritys

### Katkonaiset tiedot

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

### Johtokykyanturin testaaminen

Jos kalibrointi ei onnistu, suorita ensin kohdassa [Huolto](#) sivulla 221 kuvattu huolto.

1. Irrota anturin johdot.
2. Testaa vastusmittarilla anturin johtojen välinen vastus kohdan [Taulukko 4](#) mukaisesti.

**Huomautus:** Varmista, että vastusmittari on asetettu suurimmalle alueelle äärettömän vastuksen (avoimen piirin) lukemaan.

**Taulukko 4 Johtokyvyn vastusmittaukset**

Mittauspisteet	Vastus
Sinisen ja valkoisen johdon välissä	1089–1106 ohmia lämpötilassa 23–27 °C
Punaisen johdon ja anturin rungon välillä	Alle 5 ohmia
Mustan johdon ja sisäanturin välillä	Alle 5 ohmia
Mustan ja punaisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Mustan ja valkoisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Punaisen ja valkoisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Punaisen ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Mustan ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Valkoisen ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Ulko- ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)

Jos yksi tai useampi mittausarvo on virheellinen, soita tekniseen tukeen. Lähetä tekniseen tukeen anturin sarjanumero ja mitatut vastusarvot.

### Anturin diagnoosi- ja testivalikko

Anturin diagnoosi- ja testivalikko esittää laitteesta nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Lue kohta [Taulukko 5](#). Voit siirtyä anturin diagnoosi- ja testivalikkoon painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla ANTURIVALIKKO, [Select Sensor], DIAG/TEST.

**Taulukko 5 Anturin DIAG/TEST-valikko**

Vaihtoehto	Kuvaus
SENSOR INFORMATION (ANTURIN TIEDOT)	Esittää käyttäjän syöttämän nimen ja sarjanumeron.
CARD INFORMATION (KORTIN TIEDOT)	Esittää anturimoduulin version ja sarjanumeron.
CAL DAYS (KALIBROINTIPÄIVÄT)	Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.

**Taulukko 5 Anturin DIAG/TEST-valikko (jatk.)**

Vaihtoehto	Kuvaus
CAL HISTORY (KALIBROINTIHISTORIA)	Näyttää kalibrointiluettelon ja tiedot jokaisesta kalibroinnista.
RESET CAL HISTORY (NOLLAA KALIBROINTIHISTORIA)	Vain huoltokäyttöön. Nollaa anturin kalibrointihistorian. Kaikki aikaisemmat kalibrointitiedot menetetään.
SENSOR SIGNALS (SENSORIN SIGNAALIT)	Näyttää nykyisen anturisignaalin ja alueen yksikössä $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
SENSOR DAYS (ANTURIPÄIVÄT)	Esittää, montako päivää anturi on ollut käytössä.
RESET SENSOR DAYS (NOLLAA ANTURIPÄIVÄT)	Nollaa anturipäivien laskurin.

## Virheluettelo

Virheen ilmetessä mittausnäytön lukema vilkkuu ja kaikki arvot pidetään mittausarvossa ohjaimen valikossa määritetyn mukaisesti. Voit esittää anturivirheet painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla Sensor Diag, [Select Sensor], Error List. Mahdollisten virheluettelo näytetään kohdassa [Taulukko 6](#).

**Taulukko 6 Johtokykyanturien virheluettelo**

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
MEAS TOO HIGH (MITTAUSARVO LIIAN KORKEA)	Mittausarvo > 2 000 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 1 000 000 ppm tai 20 000 ppt	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.
MEAS TOO LOW (MITTAUSARVO LIIAN MATALA)	Mittausarvo < 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 0 ppm tai 0 ppt	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.

**Taulukko 6 Johtokykyanturien virheluettelo (jatk.)**

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
ZERO TOO HIGH (NOLLA LIIAN KORKEA)	Nollakalibrointi-arvo > 500 000	Varmista, että anturia pidetään nollakalibroinnin aikana ilmassa ja että se ei ole lähellä radiotaajuista tai sähkömagneettista häirintää. Tarkista, että kaapeli on metalli-vaipan sisällä.
ZERO TOO LOW (NOLLA LIIAN MATALA)	Nollakalibrointi-arvo < -500 000	
TEMP TOO HIGH (LÄMPÖTILA LIIAN KORKEA)	Mitattu lämpötila > 130 °C	Tarkista, että anturi on konfiguroitu oikealle lämpötilaelementille. Katso kohta <a href="#">Johtokykyanturin testaaminen</a> sivulla 222.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < -10 °C	
ADC FAILURE (ADC-VIKA)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui	Tarkista, että anturimoduuli on kytketty kunnolla ohjaimen liitäntään. Vaihda anturimoduuli
SENSOR MISSING (ANTURIA EI OLE)	Anturia ei ole tai se on irrotettu.	Tarkista anturin ja moduulin kytkennät ja liitännät. Tarkista, että jakorasia on asetettu moduuliin asianmukaisesti.
SENS OUT RANGE (ANTURI ALUEEN ULKOPUOLELLA)	Anturin signaali on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella käytössä olevalla kennovakiolla (0,01 ja 0,05: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 5: 10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 10: 200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.

## Varoitusluettelo antureille

Varoitus ei vaikuta valikoiden, releiden eikä lähtöjen toimintaan. Varoituskuvake vilkkuu ja ilmoitus esitetään mittausnäytön alalaidassa.

Voit esittää anturin varoitukset painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla Sensor Diag, [Select Sensor], Warning List. Mahdolliset varoitukset luetellaan kohdassa [Taulukko 7](#).

**Taulukko 7 Johtokykyanturin varoitusluettelo**

Varoitus	Kuvaus	Resoluutio
ZERO TOO HIGH (NOLLA LIIAN KORKEA)	Nollakalibrointi-arvo > 300 000	Varmista, että anturia pidetään nollakalibroinnin aikana ilmassa ja että se ei ole lähellä radiotaajuista tai sähkömagneettista häirintää. Tarkista, että kaapeli on metallivaipan sisällä.
ZERO TOO LOW (NOLLA LIIAN MATALA)	Nollakalibrointi-arvo < -300 000	
TEMP TOO HIGH (LÄMPÖTILA LIIAN KORKEA)	Mitattu lämpötila > 100 °C	Tarkista, että anturi on konfiguroitu oikealle lämpötilaelementille.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < 0 °C	
CAL OVERDUE (KALIBROINTI UMPEUTUNUT)	Kalibroinnin muistutus-aika on umpeutunut.	Kalibroi anturi.
NOT CALIBRATED (EI KALIBROITU)	Anturia ei ole kalibroitu.	Kalibroi anturi.
REPLACE SENSOR (VAIHTA ANTURI)	Anturi on ollut käytössä > 365 days	Kalibroi enturi vertailuluokella ja nollaa anturipäivät. Lue kohta <a href="#">Anturin diagnosti- ja testivalikko</a> sivulla 222. Jos kalibrointi ei onnistu, soita tekniseen tukeen.
CAL IN PROGRESS (KALIBROINTI KÄYNNISSÄ)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.

**Taulukko 7 Johtokykyanturin varoitusluettelo (jatk.)**

Varoitus	Kuvaus	Resoluutio
OUTPUTS ON HOLD (LÄHTÖ PIDOSSA)	Kalibroinnin aikana lähdöt asetettiin pitoon valituksi ajaksi.	Lähtö aktivoituu valitun ajan kuluttua.
WRONG LINEAR TC (VÄÄRÄ LINEAARINEN LÄMPÖTILAKOMPENSOINTI)	Käyttäjän määrittämä lineaarinen lämpötilakompensointi on alueen ulkopuolella	Arvon on oltava välillä 0–4% /°C; 0–200 °C.
WRONG TC TABLE (VÄÄRÄ LÄMPÖTILA-KOMPENSAATIOAULU)	Käyttäjän määrittämä lämpötilakompensaatiotaulu on alueen ulkopuolella	Lämpötila on taulukossa määritetyn lämpötila-alueen ylä- tai alapuolella.

## Anturien tapahtumaluettelo

Tapahtumaluettelo esittää nykyiset toimet, kuten konfiguraation muutokset, hälytykset, varoitusolosuhteet jne. Voit näyttää tapahtumat painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla Sensor Diag, [Select Sensor], Event List. Mahdolliset tapahtumat luetellaan kohdassa [Taulukko 8](#). Aikaisemmat tapahtumat kirjataan tapahtumalokiin, joka voidaan ladata ohjaimelta. Katso lisätietoja tiedonhakuvalikoimasta ohjaimen oppaasta.

**Taulukko 8 Johtokykyanturin tapahtumaluettelo**

Tapahtuma	Kuvaus
CAL READY (KALIBROINTIVALMIS)	Anturi on valmis kalibroitavaksi
CAL OK (KALIBROINTI OK)	Nykyinen kalibrointi on kelvollinen
TIME EXPIRED (AIKA KULUNUT)	Kalibroinnin aikainen stabilisointiaika on umpeutunut
CAL FAIL (KALIBROINTI EPÄONNISTUI)	Kalibrointi epäonnistui
CAL HIGH (KALIBROINTI KORKEA)	Kalibrointi-arvo on ylärajan yläpuolella



**Taulukko 8 Johtokykyanturin tapahtumaluettelo (jatk.)**

Tapahtuma	Kuvaus
K OUTRANGE (K ALUEEN ULKOPUOLELLA)	Kennovakio K on nykyisen kalibroinnin alueen ulkopuolella
UNSTABLE (EPÄSTABIILI)	Kalibroinnin aikainen lukema oli epästabiili
CHANGE IN CONFIG float (MUUTOS KONFIGURAATIOSSA liukuva)	Konfiguraatiota on muutettu — liukuva piste
CHANGE IN CONFIG text (MUUTOS KONFIGURAATIOSSA teksti)	Konfiguraatiota on muutettu — teksti
CHANGE IN CONFIG int (MUUTOS KONFIGURAATIOSSA kokonaisluku)	Konfiguraatiota on muutettu — kokonaisluku
RESET CONFIG (KONFIGURAATIO NOLLATTU)	Konfiguraatio on nollattu oletusarvoihin
POWER ON EVENT (VIRTA KYTKETTY PÄÄLLE)	Virta on kytketty päälle
ADC FAILURE (ADC-VIKA)	ADC-muunnos epäonnistui (laitteistovika)
FLASH ERASE (FLASH TYHJENNETTY)	Ulkoinen sarjaflashmuisti tyhjennettiin
TEMPERATURE (LÄMPÖTILA)	Lämpötila on alueen ulkopuolella (-20–200 °C)
SAMPLE CAL START (NÄYTEKALIBROINNIN ALKU)	Johtokykykalibroinnin käynnistys
SAMPLE CAL END (NÄYTEKALIBROINNIN LOPPU)	Johtokykykalibroinnin loppu
ZERO CAL START (NOLLAKALIBROINNIN KÄYNNISTYS)	Nollakalibroinnin käynnistys
ZERO CAL END (NOLLAKALIBROINNIN LOPPU)	Nollakalibroinnin loppu

## Varaosat ja varusteet

**Huomautus:** Tuote- ja artikkelinumerot voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.

### Kulutustavarat

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Johtokyvyn vertailuliuos, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Johtokyvyn vertailuliuos, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Johtokyvyn vertailuliuos, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Johtokyvyn vertailuliuos, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Osat ja lisävarusteet

Kuvaus	Osanumero
Kaapeli, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Kaapeli, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Kaapeli, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Läpivirtauskammio, 6 mm (¼ in) NPT-kierteet	08318=A=0001
Läpivirtauskammio, 19 mm (¾ in) NPT-kierteet	08313=A=0001
Tiiviste, EDPM, 38 mm (1,5 in)	429=500=380
Tiiviste, EDPM, 51 mm (2 in)	429=500=510
Asennussarja, jossa EPDM-tiiviste, puristin ja holkki ruostumatonta terästä (k = 13 mm), 38 mm (1,5 in) sisähalkaisija, 50,5 mm (1,99 in) ulkohalkaisija	08394=A=0380
Asennussarja, jossa EPDM-tiiviste, puristin ja holkki ruostumatonta terästä (k = 13 mm), 51 mm (2 in) sisähalkaisija, 64 mm (2,52 in) ulkohalkaisija	08394=A=0510

## Osat ja lisävarusteet (jatk.)

Kuvaus	Osanumero
Asennussarja, jossa EPDM-tiiviste, puristin ja läpivirtauskammio ruostumatonta terästä, 38 mm, (1,5 in) sisähalkaisija, 50,5 mm (1,99 in) ulkohalkaisija	08394=A=8150
Asennussarja, jossa EPDM-tiiviste, puristin ja läpivirtauskammio ruostumatonta terästä, 51 mm, (2 in) sisähalkaisija, 64 mm (2,52 in) ulkohalkaisija	08394=A=8200
Todistus, standarditestitodistuksessa kennovakion todelliseksi arvoksi mainitaan $\pm 2$ % standardin ISO 7888, ASTM D5391 mukaan; 50,5 mm (1,99 in) ulkohalkaisija	08394=A=1500
Todistus, valinnainen todistus vaatimustenmukaisuudesta (FDA-hyväksytyt materiaalit, ruostumaton teräs standardin EN 10204 3.1 B mukainen, karkeuskerroin $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 in) ulkohalkaisija	08394=A=1511
Todistus, standarditestitodistuksessa kennovakion todelliseksi arvoksi mainitaan $\pm 2$ % standardin ISO 7888, ASTM D5391 mukaan; 64 mm (2,52 in) ulkohalkaisija	08394=A=2000
Todistus, valinnainen todistus vaatimustenmukaisuudesta (FDA-hyväksytyt materiaalit, ruostumaton teräs standardin EN 10204 3.1 B mukainen, karkeuskerroin $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 in) ulkohalkaisija	08394=A=2011

## Съдържание

Спецификации на страница 227

Обща информация  
на страница 228

Инсталиране на страница 230

Операция на страница 235

Поддръжка на страница 241

Отстраняване на повреди  
на страница 242

Резервни части и аксесоари  
на страница 246

## Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

**Таблица 1 Спецификации на модула**

Спецификация	Подробности
Обхват на измерване	Константа на клетката 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Константа на клетката 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Константа на клетката 1: 1 $\mu\text{S}$ – 20 mS/cm
Време за реакция	0,5 секунди
Възпроизводимост/Точност (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Точност (20–200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5\%$ от показанието
Максимална дължина на кабела	91 m (299 ft)

**Таблица 2 Спецификации на сензора**

Спецификация	Подробности
Термоелемент	PT100
Кабел на сензора	4 проводника (и 2 покрития); 5 м (16 фута), 10 м (33 фута) или 20 м (66 фута); измерено при 150°C (302°F)
Материали в контакт в течност - 8310	Черен PSU корпус, вътрешен електрод 316L от неръждаема стомана, външен електрод 316L от неръждаема стомана, PSU уплътнител и стъклен съединител от полиестер/IP65
Материали в контакт в течност— 8311	Черен PSU корпус, вътрешен електрод 316L от неръждаема стомана, външен електрод 316L от неръждаема стомана, PSU уплътнител и стъклен съединител от полиестер/IP65
Материали в контакт в течност— 8312	Черен PSU корпус, графитен вътрешен електрод, графитен външен електрод, PSU уплътнител и стъклен съединител от полиестер/IP65
Материали в контакт в течност— 8315	Тяло 316L от неръждаема стомана, вътрешен електрод 316L от неръждаема стомана, външен електрод 316L от неръждаема стомана, PES уплътнител, Viton® о-пръстен и стъклен съединител от полиестер/IP65
Материали в контакт в течност— 8316	Тяло 316L от неръждаема стомана, вътрешен електрод 316L от неръждаема стомана, външен електрод 316L от неръждаема стомана, PES уплътнител, Viton® о-пръстен и стъклен съединител от полиестер/IP65
Материали в контакт в течност— 8317	Тяло 316L от неръждаема стомана, графитен вътрешен електрод, графитен външен електрод, PES уплътнител, Viton о-пръстен и стъклен съединител от полиестер/IP65

**Таблица 2 Спецификации на сензора (продължава)**

Спецификация	Подробности
Материали в контакт в течност—8394	Тяло от неръждаема стомана, електрод 316L, PEEK®, EPDM уплътнител и стъклен съединител от полиестер/IP65
Граница на температура/налягане—8315, 8316, 8317 или 8394 <sup>1</sup>	150°C (302 °F) при 25 бара (362,5 psi)
Граница на температура/налягане—8310, 8311 или 8312	125°C (257 °F) при 10 бара (145 psi)

## Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

## Информация за безопасността

### Забележка

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост.

Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

## Използване на информация за опасностите

### ▲ ОПАСНОСТ

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смъртоносно или сериозно нараняване.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

### ▲ ВНИМАНИЕ

Показва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

### Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

## Предпазни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или

<sup>1</sup> Използването на други марки хардуер за монтаж и санитарни скоби може да понижи описаните номинални стойности.

повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

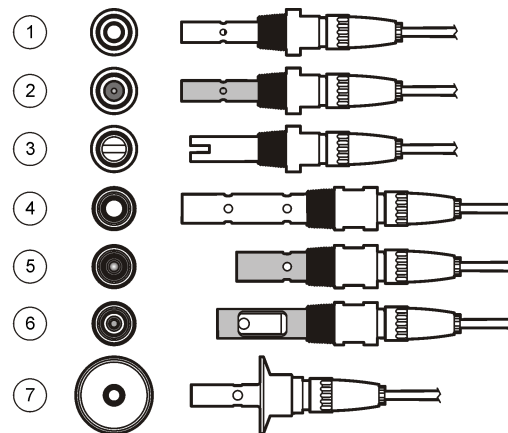
	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

## Общ преглед на продукта

Този сензор е проектиран за работа с контролер за събиране и работа с данни. С този сензор могат да се използват няколко контролера.

Сензорът е достъпен в различни варианти. Виж [Фигура 1](#).

**Фигура 1** Варианти на сензора



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0.01</math>; приложенията са питейна вода, отпадна обработка, химически процеси, деминерализирана и омекотена вода</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0.1</math>; същите приложения, както при 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0.1</math>; същите приложения, както при 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1.8315</math>; същите приложения, както при 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1.8310</math>; същите приложения, както при 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0.01</math>; санитарен цикъл; 1.5- или 2-in. диаметър; приложенията са следене на много чиста вода във фармацевтичната и хранителната промишленост и е подходящ за CIP-SIP процеси</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0.01</math>; приложенията са следене на производството на чиста вода (йонизиращи обменници и дистилатори) и следене на процеса на обработване на водата (цикли на кондензиране и почистване и топлинни обменници)</p>	

# Инсталиране

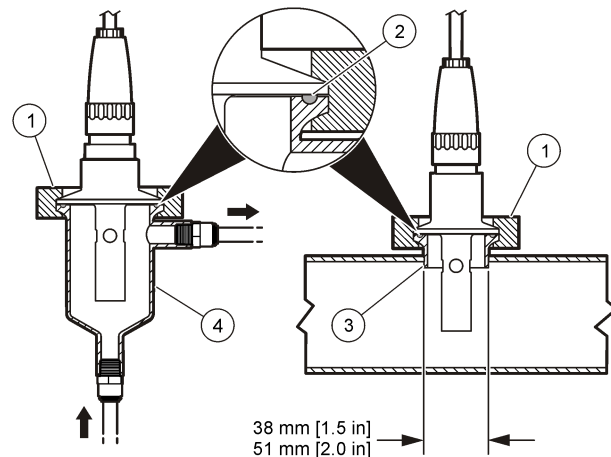
## Монтиране

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Отстраняването на сензора от съд под налягане може да бъде опасно. Монтажът и свалянето на тези сензори трябва да се извърши от специалисти, обучени в подходящия метод на инсталация при високо налягане и температура. Винаги прилагайте одобрени хардуерни методи и процедури за безопасност при боравене със системи за транспортиране на флуиди под високо налягане и/или температура.

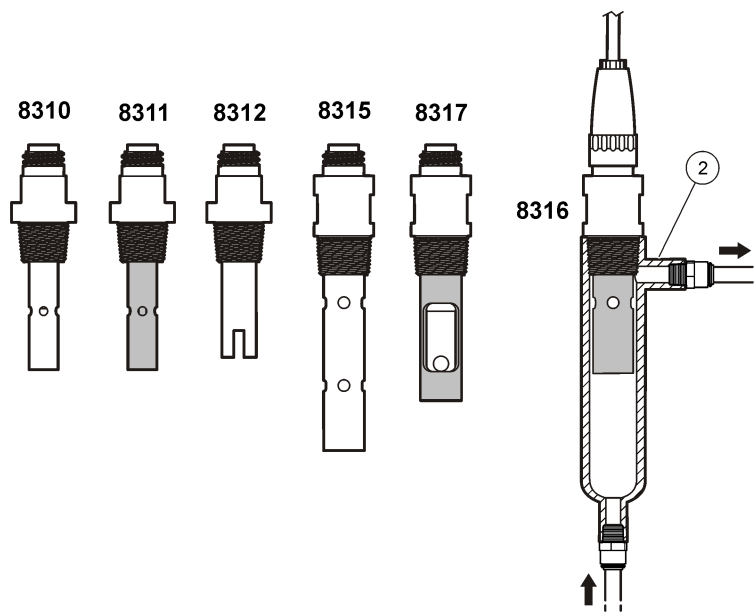
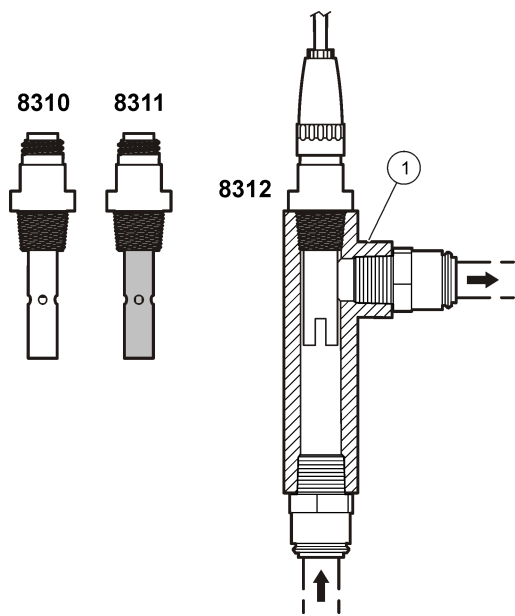
За примери на сензори в различни приложения вижте [Фигура 2](#) или [Фигура 3](#). Сензорът трябва да е калибриран преди употреба. Направете справка с [Калибрирайте сензора](#) на страница 236.

Фигура 2 Примери за санитарен монтаж



1 Санитарна скоба	3 Клема (заварена към тръбата)
2 Уплътнител	4 Поточна камера

Фигура 3 Примери за монтиране



1 Flow-thru T-монтаж, PVC, 3/4 инча NPT

2 Flow-thru T-монтаж, неръждаема стомана, 1/4 инча NPT

## Свържете сензора към модула

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциална опасност от токов удар. Винаги изключвайте захранването на уреда, когато извършвате електрическо свързване.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар. Високоволтовите кабели за контролера се прекарват зад високоволтовата бариера в корпуса му. Бариерата трябва да остане на мястото си с изключение на случаите, когато се инсталират модули или когато квалифициран монтажник поставя захранващи кабели, релета или аналогови и мрежови карти.

### Забележка



Опасност от повреда на уреда. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

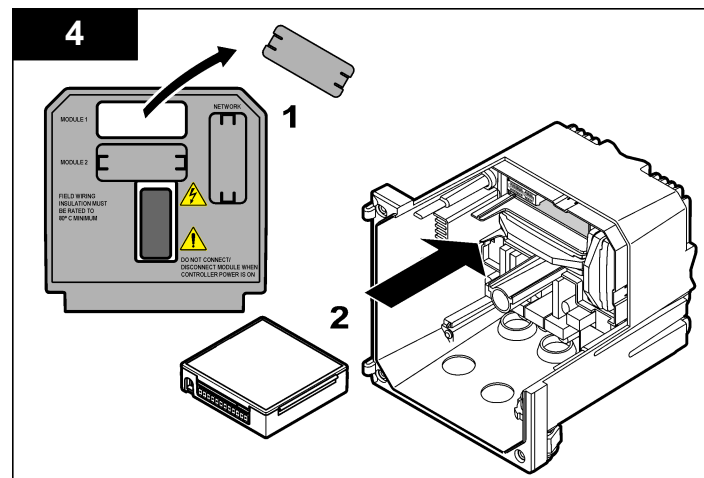
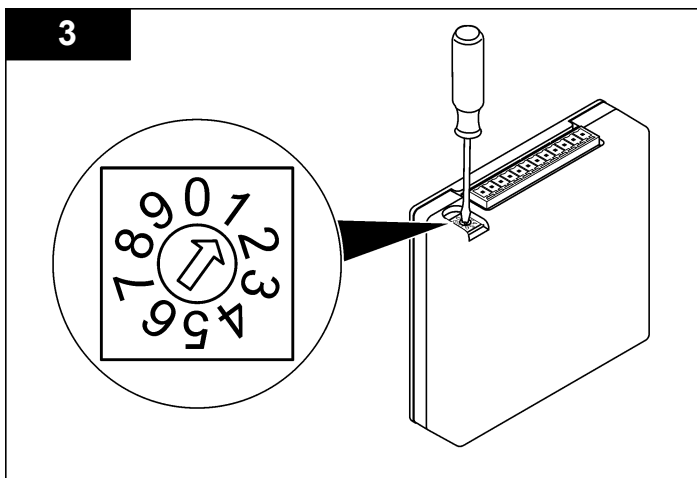
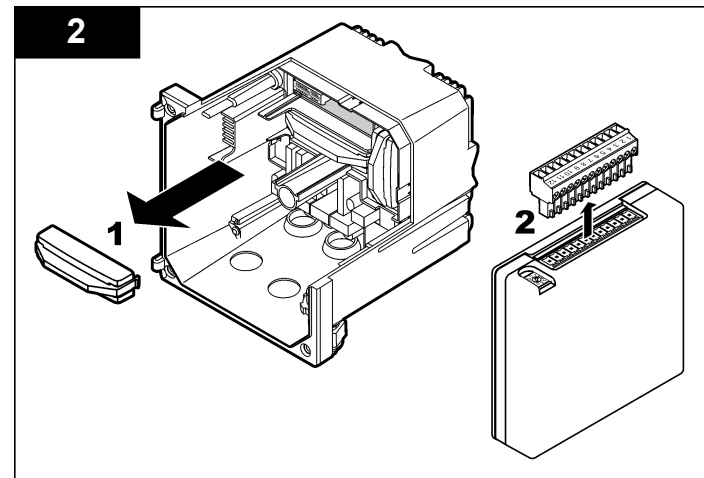
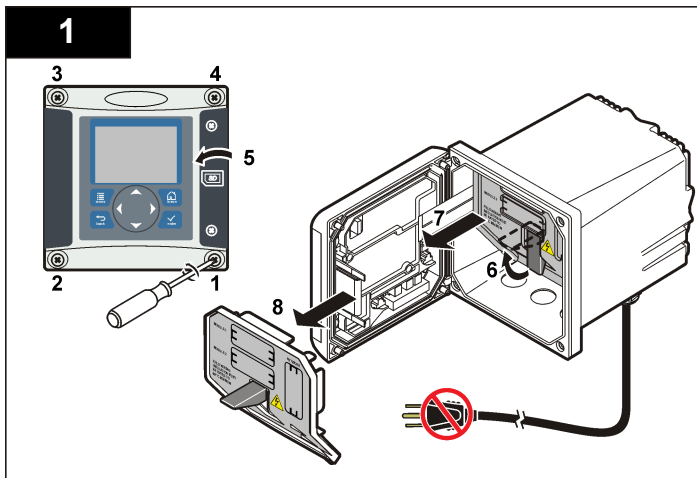
За да инсталирате модула и да свържете сензора, вижте илюстрираните стъпки и таблицата на следните страници и [Таблица 3](#) Непременно свържете белия кабел с червения накрайник, водещ от сензора към шасито на контролера.

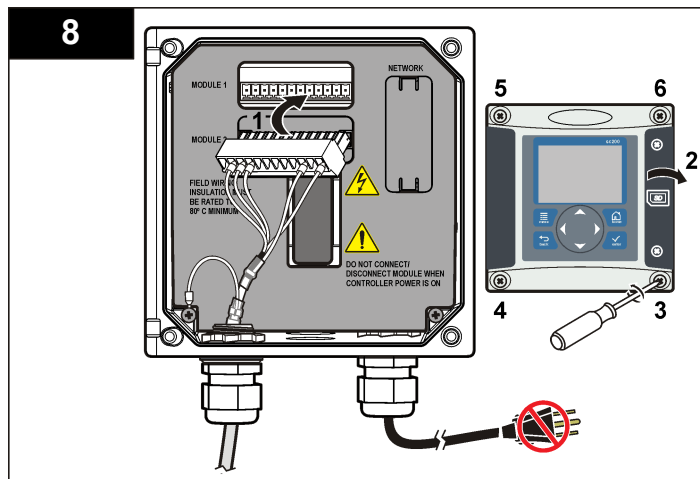
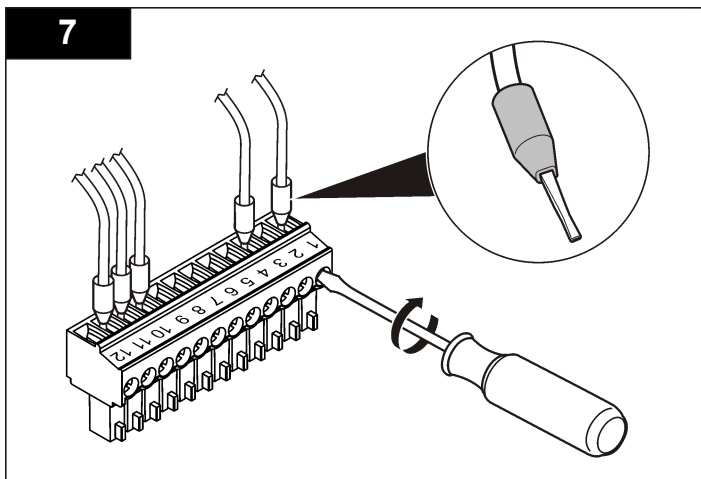
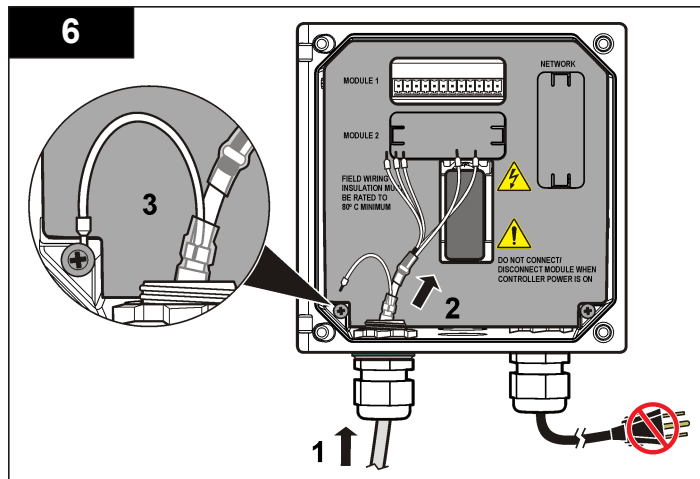
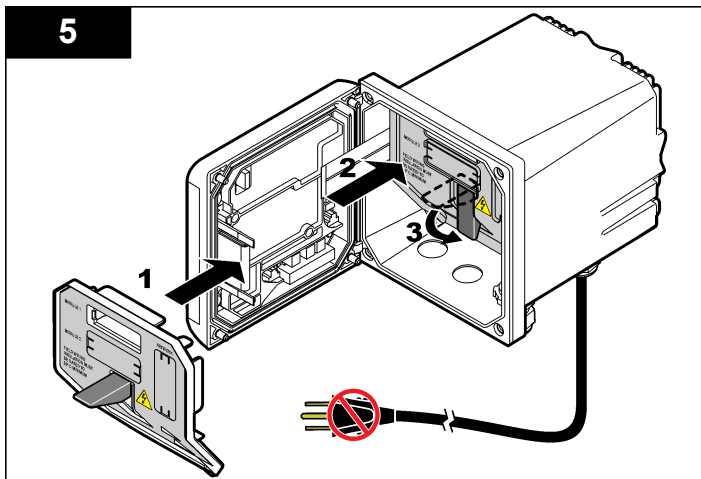
**Забележка:** Ако кабелът на сензора не е достатъчно дълъг, за да стигне до контролера, са необходими свързващ кабел и разпределителна кутия, за покриване на разстоянието.

Таблица 3 Монтиране на електрически проводници със сензор за проводимост Polymetron

Съединител, извод No.	Сигнал	Проводник на сензора
1	Навън	Бяло
2	—	—
3	Земя	Черно
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Темп. –	Черно
8	—	—
9	–	–
10	Темп. +	Син
11	Навътре	Червен
12	—	—







## Операция

### Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информация относно навигацията

### Конфигуриране на сензора

Използвайте меню Configure (Конфигуриране), за да въведете информация за идентификация на сензора и да промените опциите за съхранение и работа с данни.

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране), Cal Options (Опции за кал.).
2. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете опция, и натиснете **ENTER**. За да въведете цифри, букви или символи, натиснете и задръжте бутоните със стрелки **UP** или **DOWN**. Натиснете бутона **RIGHT**, за да преминете към следващата позиция.

Опция	Описание
<b>EDIT NAME (РЕДАКТИРАНЕ НА НАИМЕНОВАНИЕТО)</b>	Променя името, което съответства на сензора в горната част на екрана. Името е ограничено до 10 символа във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
<b>SENSOR S/N (СЕРИЕН НОМЕР НА СЕНЗОРА)</b>	Позволява на потребителя да въведе серийния номер на сензора, ограничен до 16 символа във всякаква комбинация от цифри, букви, интервали или пунктуационни знаци.
<b>SELECT MEASURE (ИЗБОР НА ИЗМЕРВАНЕ)</b>	Променя параметъра на измерване, напр. проводимост (по подразбиране), TDS (общо разтворени твърди частици), соленост или съпротивимост. Когато параметърът бъде променен, всички други конфигурирани настройки се нулират към стойностите им по подразбиране.

Опция	Описание
<b>DISPLAY FORMAT (ФОРМАТ НА ИЗВЕЖДАНЕ)</b>	Променя броя на позициите след десетичната запетая, които да се извеждат на екрана за измерване, напр. Авт. (по подразбиране), X,XXX, XX,XX, XXX,X или XXXX. При настройка Авт., броят на позициите след десетичната запетая се променя автоматично с промяната на измерваната стойност.
<b>MEAS UNITS (МЕРНИ ЕДИНИЦИ)</b>	Променя единиците за избраното измерване — проводимост: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (по подразбиране), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ или $\text{S}/\text{m}$ .
<b>TEMP UNITS (МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЗА ТЕМПЕРАТУРАТА)</b>	Задава мерните единици за температура - $^{\circ}\text{C}$ (по подразбиране) или $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION (Т-КОМПЕНСАЦИЯ)</b>	Добавя към измерената стойност корекция в зависимост от температурата—линейна (по подразбиране: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), амоняк, таблица за температура (въвеждане на x, y във възходящ ред), без корекция, натурална вода или чиста вода. За специални приложения може да бъде въведена потребителска линейна корекция ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). За TDS не е достъпна корекция с естествена вода.
<b>CELL CONSTANT (КОНСТАНТА НА КЛЕТКА)</b>	Настройва обхвата на константата на клетката на 0,05, 0,5, 1,0 (по подразбиране), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron, или 1.0 Polymetron. След като изберете обхват, потребителят може да въведе стойността на сертифицираното K от етикета на кабела на сензора. Когато сертифицираната K стойност е въведена, кривата на калибрация е дефинирана.
<b>ДЪЛЖИНА НА КАБЕЛА</b>	Задава действителната дължина на кабела на сензора, за да се подобри точността при измерването (по подразбиране: 20 ft (Polymetron сензори по подразбиране: 5 ft)).

Опция	Описание
<b>TEMP ELEMENT (ТЕРМОЕЛЕМЕНТ)</b>	<p>Задава термоелемент за автоматична корекция на температурата: RT100 или RT1000 (по подразбиране). След избора, потребителят трябва да въведе сертифицирания Т-коэффициент от етикета на кабела на сензора за постигане на оптимална прецизност. Ако не се използва елемент, за тип може да бъде зададен "ръчен" и да бъде въведена стойност за корекция на температурата (ръчно, по подразбиране: 25 °C).</p> <p><b>Забележка:</b> Ако сензор с RT100 или RT1000 елемент е с ръчна настройка и сензорът е подменен или дните на сензора са нулирани, TEMP ELEMENT (термоелемент) автоматично се променя към настройката по подразбиране.</p>
<b>FILTER (ФИЛТЪР)</b>	<p>Задава времева константа за повишаване на стабилността на сигнала. Времевата константа изчислява средната стойност за зададен период от време—от 0 (без стойност, по подразбиране) до 60 секунди (средна стойност на сигнала за 60 секунди). Филтърът повишава времето на сигнала на сензора, необходимо за отговор на текущите промени в процеса.</p>
<b>LOG SETUP (НАСТРОЙКА НА ЗАПИСА)</b>	<p>Задава времевия интервал за съхранение на данни в регистъра с данни—5, 30 секунди, 1, 2, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30, 60 минути.</p>
<b>RESET DEFAULTS (НУЛИРАНЕ НА СТОЙНОСТИ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ)</b>	<p>Задава настройките по подразбиране в менюто за конфигуриране. Всички настройки, указани от потребителя, се изтриват.</p>

## Настройте Т-коэффициента за нестандартни дължини на кабела

Когато кабелът на сензора е удължен или скъсен в сравнение със стандартните 6 m (20 ft), съпротивлението на кабела се променя.

Тази промяна понижава прецизността при измерването на температурата. За да коригирате тази разлика, изчислете нов Т-коэффициент.

**Забележка:** Тази процедура се отнася само за сензори с RT1000 температурен елемент. Сензорите с RT100 температурен елемент са по-слабо прецизни.

- Измерете температурата на разтвора със сензора и с независим надежден инструмент, например термометър.
- Запишете разликата между температурата, измерена от сензора, и температурата, измерена от независимия инструмент (действителната).  
*Например, ако действителната температура е 50 °C, а данните от сензора са 53 °C, разликата е 3 °C.*
- Умножете тази разлика по 3,85, за да получите стойността за настройване.  
*Пример: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Изчислете нов Т-коэффициент:
  - Температура на сензора > действителна—добавете стойността за настройване към Т-коэффициента на кабела на сензора
  - Температура на сензора < действителна—извадете стойността за настройване от Т-коэффициента на кабела на сензора
- Въведете новия Т-коэффициент в меню Configure (Конфигуриране), Temp Element (Темп. елемент).

## Калибрирайте сензора

### Относно калибрирането на сензора

По време на калибрация данните не се изпращат към регистъра с данни. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

### Процедура за нулева калибрация

Използвайте процедурата за нулева калибрация, за да дефинирате уникалната нулева точка на сензора за проводимост. Нулевата точка трябва да бъде дефинирана преди сензорът да бъде калибриран за първи път с референтен разтвор или проба.

1. Отстранете сензора от процеса. Изтрийте сензора с чиста кърпа или използвайте сгъстен въздух, за да сте сигурни, че сензорът е чист и сух.
2. Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).
3. Натиснете **ENTER**, за да изберете Zero Cal (Нулева калибрация).
4. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
5. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
<b>Активен</b>	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
<b>Задържане</b>	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
<b>Трансфер</b>	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

6. Задръжте сухия сензор във въздуха и натиснете **ENTER**.
7. Прегледайте резултата от калибрацията:
  - Успешна—установена е нулева точка.
  - Неуспешна—стойността е извън допустимите лимити. Уверете се, че сензорът е сух и повторете процедурата за нулева калибрация. Уверете се, че причината не е цифровият удължителен кабел или силен електронен шум.
8. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
9. За контролера sc100 преминете на стъпка [12](#).
10. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 240.

11. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
<b>Да</b>	Сензорът не е бил калибриран с този контролер. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
<b>Не</b>	Сензорът е бил калибриран с този контролер.

12. Изпълнете калибрация с референтен разтвор или проба.

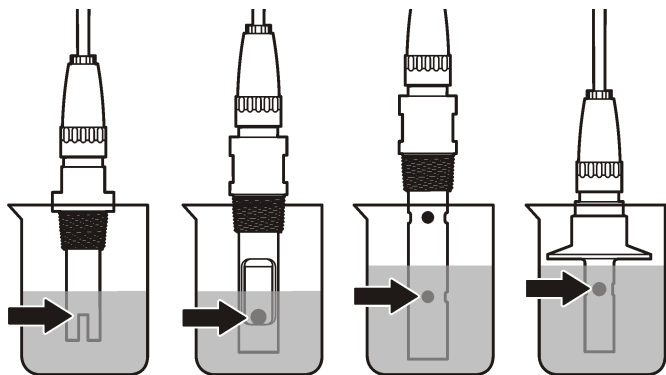
### Калибрация с референтен разтвор

Калибрирането настройва данните на сензора така, че да съответстват на стойността на референтния разтвор. Използвайте референтен разтвор със същата или по-висока стойност от очакваните измерени данни.

**Забележка:** Ако сензорът се калибрира за първи път, уверете се, че сте изпълнили първо нулева калибрация.

1. Внимателно промийте чистия сензор с дейонизирана вода.
2. Поставете сензора в референтния разтвор. Дръжте сензора така, че да не докосва контейнера. Уверете се, че измервателната зона е изцяло потопена в разтвора ([Фигура 4](#)). Раздвижете сензора, за да отстраните мехурчетата въздух.

Фигура 4 Сензор в референтен разтвор



3. Изчакайте сензорът и разтворът да изравнят температурите си. Това може да отнеме 30 минути или повече, ако температурната разлика между процеса и референтния разтвор е голяма.
4. Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).
5. Изберете калибрация за конкретния параметър и натиснете **ENTER**:
  - Проводимост—Cond Cal
  - TDS—TDS Cal (TDS – TDS кал.)
  - Соленост—Cond Cal
  - Концентрация—Conc Cal или Cond Cal
6. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
7. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активен	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.

Опция	Описание
Задържане	Исходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

8. С потопен в референтния разтвор сензор натиснете **ENTER**.
9. Въведете референтна температура на референтния разтвор и натиснете **ENTER**.
10. Въведете наклон на референтния разтвор и натиснете **ENTER**.
11. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.  
*Забележка: Екранът може да превключи автоматично към следващата стъпка.*
12. С помощта на клавишите със стрелки въведете стойността на референтното решение и натиснете клавиша **ENTER**.
13. Прегледайте резултата от калибрацията:
  - Успешна—сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
  - Неуспешна—стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Повторете калибрацията с пресни референтни разтвори. Направете справка с [Поддръжка](#) на страница 241 и [Отстраняване на повреди](#) на страница 242 за повече информация.
14. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
15. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 240.

16. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
Да	Сензорът не е бил калибриран с този контролер. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
Не	Сензорът е бил калибриран с този контролер.

17. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**.

Изходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.

*Забележка: Ако изходният режим е с настройка за задържане или трансфер, изберете времеви интервал, след който изходните стойности да се върнат към активно състояние.*

### Калибриране с проба от процеса

Сензорът може да остане в обработваната проба или част от пробата може да бъде отделена за калибриране.

1. Натиснете бутон **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).
2. Изберете калибрация за конкретния параметър и натиснете **ENTER**:
  - Проводимост—Cond Cal
  - TDS—TDS Cal (TDS – TDS кал.)
  - Соленост—Cond Cal
  - Концентрация—Conc Cal или Cond Cal
3. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
4. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активен	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.

Опция	Описание
Задържане	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

5. С потопен в пробата от процеса сензор натиснете **ENTER**. Измерената стойност се извежда.
6. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.
7. С помощта на клавишите със стрелки въведете стойността на референтното решение и натиснете клавиша **ENTER**.
8. Прегледайте резултата от калибрацията:
  - Успешна—сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
  - Неуспешна—стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Повторете калибрацията с пресни референтни разтвори. Направете справка с [Поддръжка](#) на страница 241 и [Отстраняване на повреди](#) на страница 242 за повече информация.
9. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
10. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 240.
11. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
Да	Сензорът не е бил калибриран с този контролер. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
Не	Сензорът е бил калибриран с този контролер.

12. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**. Изходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.

**Забележка:** Ако изходният режим е с настройка за задържане или трансфер, изберете времеви интервал, след който изходните стойности да се върнат към активно състояние.

## Температурна калибрация

Инструментът се калибрира фабрично за прецизно измерване на температурата. Температурата може да бъде калибрирана така, че да се повиши прецизността.

1. Поставете сензора в контейнер с вода.
2. Измерете температурата на водата с прецизен термометър или друг отделен инструмент.
3. Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).
4. Изберете 1 PT Temp Cal (1 PT кал. на температура) и натиснете **ENTER**.
5. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.
6. Въведете точната стойност и натиснете **ENTER**.
7. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**.

## Изход от процедурата за калибриране

Ако бутонът **BACK** бъде натиснат по време на калибриране, потребителят може да излезе от процедурата за калибриране.

1. Натиснете бутона **BACK** по време на калибриране. Извеждат се три опции:

Опция	Описание
<b>QUIT CAL (ИЗХОД ОТ КАЛ.)</b>	Спиране на калибрацията. Трябва да бъде стартирана нова калибрация от начало.

Опция	Описание
<b>BACK TO CAL (ОБРАТНО КЪМ КАЛ.)</b>	Връщане към калибрацията.
<b>LEAVE CAL (ПРЕКЪСВАНЕ НА КАЛ.)</b>	Временен изход от процедурата за калибриране. Възможен е достъп до другите менюта. Може да бъде стартирана калибрация за втория сензор (ако е наличен). За да се върнете към калибрацията, натиснете бутона <b>MENU</b> и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор).

2. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете една от опциите, и натиснете **ENTER**.

## Промяна на опциите за калибриране

Потребителят може да задава напомняне или да добавя идентификация на оператора към данните на калибрацията в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛ.).

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране), Cal Options (Опции за кал.).
2. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете опция, и натиснете **ENTER**.

Опция	Описание
<b>CAL REMINDER (НАПОМНЯНЕ ЗА КАЛ.)</b>	Задава напомняне за следващата калибрация в дни, месеци или години —Off (Изкл.) (по подразбиране), 1 ден, 7, 30, 60 или 90 дни, 6 или 9 месеца, 1 или 2 години
<b>OP ID on CAL (Идентификация на оператора за калибрация)</b>	Добавя идентификация на оператора към данните на калибрацията —Да или Не (по подразбиране). Идентификацията се въвежда по време на калибрирането.



## Нулирайте опциите за калибрация

Опциите за калибрация могат да бъдат нулирани към фабричните им настройки.

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране), Reset Default Cal (Нулиране на кал. по подразбиране).
2. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
3. Натиснете **ENTER**. Показва се екранът Reset Cal? (Нулиране на калибр.?).
4. Натиснете **ENTER**. Всички опции за калибриране са върнати към стойностите им по подразбиране.
5. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 240.
6. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
Да	Сензорът не е бил калибриран с този контролер. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
Не	Сензорът е бил калибриран с този контролер.

7. Натиснете бутона **BACK**, за да се върнете към екрана за измерване.

## Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. За повече информация вижте уеб сайта на производителя.

## Поддръжка

### ▲ ОПАСНОСТ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

## Почистване на сензора

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от химическа експлозия. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност разгледайте информационните листи за безопасност на материала (MSDS/SDS).



### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Отстраняването на сензора от съд под налягане може да бъде опасно. Монтажът и свалянето на тези сензори трябва да се извърши от специалисти, обучени в подходящия метод на инсталация при високо налягане и температура. Винаги прилагайте одобрени хардуерни методи и процедури за безопасност при боравене със системи за транспортиране на флуиди под високо налягане и/или температура.

**Подготовка:** Пригответе разреден сапунен разтвор с топла вода и детергент за миене на съдове, сапун за ръце **Boгах** или подобен.

Преглеждайте периодично сензора за замърсявания, външни частици и отлагания. Почиствайте сензора, когато се е натрупало замърсяване или когато работата му се е влошила.

1. Използвайте чиста мека кърпа, за да отстраните замърсяванията от края на сензора. Изплакнете сензора с чиста топла вода.
2. Накиснете сензора за 2 до 3 минути в разтвора на сапуна.
3. Използвайте мека четка, за да почистите цялата измервателна част на сензора.

4. Ако остане замърсяване, на киснетите измервателната част на сензора в разреден киселинен разтвор, например < 5% HCl за максимум 5 минути.
5. Изплакнете сензора с вода и след това го върнете в сапунения разтвор за 2 до 3 минути.
6. Изплакнете сензора с чиста вода.

Винаги калибрирайте сензора след процедури по поддръжка.

## Отстраняване на повреди

### Данни с прекъсване

По време на калибрация данните не се изпращат към регистъра с данни. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

### Тест на сензора за проводимост

Ако калибрацията е неуспешна, първо изпълнете процедурите за поддръжка в [Поддръжка](#) на страница 241.

1. Разединете проводниците на сензора.
2. Използвайте омметър, за да тествате съпротивлението между проводниците на сензора, както е показано на [Таблица 4](#).

**Забележка:** Уверете се, че омметърът е настроен към най-високата си диапазон за всички показания за безкрайно съпротивление (отворена верига).

**Таблица 4 Измервания за съпротивление на проводимост**

Точки на измерване	Съпротивление
Между синия и белия проводник	1089–1106 ома при 23–27 °C
Между червения проводник и тялото на сензора	По-малко от 5 ома
Между черния проводник и вътрешния електрод	По-малко от 5 ома

**Таблица 4 Измервания за съпротивление на проводимост (продължава)**

Точки на измерване	Съпротивление
Между черния и червения проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между черния и белия проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между червения и белия проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между червения проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между черния проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между белия проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между външния и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)

Ако едно или повече измервания са грешни, се обадете на екипа по техническа поддръжка. Посочете на екипа за техническа поддръжка серийния номер на сензора и измерените стойности на съпротивление.

### Диагностика на сензора и меню за тест

Диагностиката на сензора и менюто за тест показват текущата и предишната информация за инструмента. Вижте [Таблица 5](#). За да получите достъп до диагностиката на сензора и менюто за тест, натиснете бутона **MENU** и изберете **Настройка сензор**, [Select Sensor] (Избор на сензор), **ДИАГ./ТЕСТ**.

**Таблица 5 Меню ДИАГ./ТЕСТ**

Опция	Описание
SENSOR INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЕНЗОРА)	Показва името и серийния номер, въведени от потребителя.
CARD INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА КАРТА)	Показва версията и серийния номер на модула на сензора.
CAL DAYS (ДНИ СЛЕД КАЛИБРОВКА)	Показва броя дни, изтекли след последното калибриране.

**Таблица 5 Меню ДИАГ.ТЕСТ (продължава)**

Опция	Описание
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	Показва списък на калибрациите и детайли за всяка от тях.
RESET CAL HISTORY (НУЛИРАНЕ НА ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	За употреба само за сервизни цели. Нулира историята на калибрациите на сензора. Всички данни за предходни калибрации се изтриват.
SENSOR SIGNALS (СИГНАЛИ НА СЕНЗОРА)	Показва текущото разстояние и сигнал на сензора в $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
SENSOR DAYS (РАБОТНИ ДНИ СЕНЗОР)	Показва брой дни, през които сензорът е работил.
RESET SENSOR DAYS (НУЛИРАНЕ НА ДНИТЕ НА СЕНЗОРА)	Нулира брояча за дните на сензора.

### Списък на грешките

Когато възникне грешка, показанието на екрана за измерване премигва и всички изходни сигнали се задържат, когато е зададено в менюто на контролера. За да изведете на екрана грешките на сензора, натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Diag (Диагн. на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Error List (Списък с грешки). Списък с възможни грешки е показан в [Таблица 6](#).

**Таблица 6 Списък с грешки за сензори за проводимост**

Грешка	Описание	Резолуция
MEAS TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА ИЗМЕРЕНА СТОЙНОСТ)	Измерената стойност е $> 2\,000\,000\ \mu\text{S}/\text{cm}$ , $1\,000\,000\ \text{ppm}$ или $20\,000\ \text{ppt}$	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.
MEAS TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА ИЗМЕРЕНА СТОЙНОСТ)	Измерената стойност е $< 0\ \mu\text{S}/\text{cm}$ , $0\ \text{ppm}$ или $0\ \text{ppt}$	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.

**Таблица 6 Списък с грешки за сензори за проводимост (продължава)**

Грешка	Описание	Резолуция
ZERO TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стойността за нулева калибрация е $> 500\,000$ единици	Уверете се, че сензорът е във въздуха по време на нулевата калибрация и не е разположен в близост до радиочестотно или електромагнитно въздействие. Уверете се, че кабелът е екраниран чрез метален канал.
ZERO TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА СТОЙНОСТ ЗА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стойността за нулева калибрация е $< -500\,000$ единици	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилния термоелемент. Вижте <a href="#">Тест на сензора за проводимост</a> на страница 242.
TEMP TOO HIGH (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО ВИСОКА)	Измерената температура е $> 130\ ^\circ\text{C}$	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилния термоелемент. Вижте <a href="#">Тест на сензора за проводимост</a> на страница 242.
TEMP TOO LOW (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО НИСКА)	Измерената температура е $< -10\ ^\circ\text{C}$	Уверете се, че модулът на сензора е изцяло вкаран в съединителя на контролера. Сменете модула на сензора.
ADC FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ В АНАЛОГОВО-ЦИФРОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ)	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно	Уверете се, че модулът на сензора е изцяло вкаран в съединителя на контролера. Сменете модула на сензора.

**Таблица 6 Списък с грешки за сензори за проводимост (продължава)**

Грешка	Описание	Резолюция
SENSOR MISSING (ЛИПСВАЩ СЕНЗОР)	Сензорът липсва или е повреден	Прегледайте кабелите и свързването на сензора и на модула. Уверете се, че клемният блок е вкаран докрай в модула.
SENS OUT RANGE (СЕНЗОР ИЗВЪН ДИАПАЗОНА)	Сигналят на сензора е извън допустимия диапазон за използваната константа на клетката (0,01 и 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.

### Списък с предупреждения за сензорите

Предупрежденията не влияят на функционирането на менютата, релетата и изходите. Символът за предупреждение мига и се показва съобщение в долната част на екрана за измерване. За да изведете предупрежденията за сензорите, натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Diag (Диагн. на сензор), [Select Sensor] (Избор на

сензор), Warning List (Списък с предупреждения). Списък с възможни предупреждения е показан в [Таблица 7](#).

**Таблица 7 Списък с предупреждения за сензорите за проводимост**

Предупреждение	Описание	Резолюция
ZERO TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стойността за нулева калибрация е > 300 000 единици	Уверете се, че сензорът е във въздуха по време на нулевата калибрация и не е разположен в близост до радиочестотно или електромагнитно въздействие. Уверете се, че кабелът е екраниран чрез метален канал.
ZERO TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА СТОЙНОСТ ЗА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стойността за нулева калибрация е < -300 000 единици	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилния термоелемент.
TEMP TOO HIGH (ТЕМПЕРАТУРАТА Е ПРЕКАЛЕНА ВИСОКА)	Измерената температура е > 100°C	
TEMP TOO LOW (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО НИСКА)	Измерената температура е < 0 °C	
CAL OVERDUE (ПРЕСРОЧЕНА КАЛ.)	Времевият интервал за напомнянето за калибриране е изтекъл.	Калибрирайте сензора.
NOT CALIBRATED (НЕ Е КАЛИБРИРАН)	Сензорът не е бил калибриран	Калибрирайте сензора.
REPLACE SENSOR (СМЕНИТЕ СЕНЗОРА)	Сензорът е работил > 365 дни	Калибрирайте сензора с референтен разтвор и нулирайте дните на сензора. Виж <a href="#">Диагностика на сензора и меню за тест</a> на страница 242. Ако калибрацията е неуспешна, потърсете техническа помощ.

**Таблица 7 Списък с предупреждения за сензорите за проводимост (продължава)**

Предупреждение	Описание	Резолюция
CAL IN PROGRESS (ИЗПЪЛНЕНИЕ НА КАЛ.)	Стартирана е калибрация, но не е завършена	Връщане към калибрацията.
OUTPUTS ON HOLD (ИЗХОДИ В РЕЖИМ НА ЗАДЪРЖАНЕ)	По време на калибрацията, изходните сигнали са с настройка за задържане за избран период от време.	Изходните сигнали ще преминат в активен статус, след като изтече избрания времеви интервал.
WRONG LINEAR TC (ГРЕШНА ЛИНЕЙНА КОРЕКЦИЯ НА ТЕМПЕРАТУРАТА)	Зададената от потребителя линейна корекция на температурата е извън диапазона	Стойността трябва да е в диапазона между 0 и 4%/°C; 0 до 200 °C.
WRONG TC TABLE (ГРЕШНА ТАБЛИЦА ЗА КОРЕКЦИЯ НА ТЕМПЕРАТУРАТА)	Зададената от потребителя таблица за корекция на температурата е извън диапазона	Температурата е над или под температурния диапазон, дефиниран от таблицата.

## Списък със събития за сензорите

Списъкът със събития показва текущите дейности, например промяна в конфигурациите, аларми, предупреждения и др. За да изведете на екрана събитията, натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Diag (Диагн. на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Event List (Списък със събития). Списък с възможните събития е показан в [Таблица 8](#). Предходните събития са записани в регистъра за събития, който може да бъде изтеглен от контролера. За опции

за възстановяване на данни направете справка с документацията на контролера.

**Таблица 8 Списък със събития за сензори за проводимост**

Събитие	Описание
CAL READY (КАЛ. ГОТОВА)	Сензорът е готов за калибрация
CAL OK (КАЛ. ОК)	Текущата калибрация е успешна
TIME EXPIRED (ИЗТЕКЛО ВРЕМЕ)	Времето за стабилизиране при калибрация е изтекло
CAL FAIL (НЕУСПЕШНА КАЛИБРАЦИЯ)	Калибрацията е неуспешна
CAL HIGH (ВИСОКА СТОЙНОСТ НА КАЛИБРАЦИЯТА)	Стойността на калибрацията е над горния лимит
K OUNTRANGE (K ИЗВЪН ДИАПАЗОНА)	Константата на клетката K е извън диапазона за текущата калибрация
UNSTABLE (НЕСТАБИЛНИ ПОКАЗАНИЯ)	Показанията по време на калибрация са били нестабилни
CHANGE IN CONFIG float (ПРОМЯНА В КОНФИГ. плав.)	Конфигурацията е била променена —тип плаваща точка
CHANGE IN CONFIG text (ПРОМЯНА В КОНФИГ. текст)	Конфигурацията е била променена —тип текст
CHANGE IN CONFIG int (ПРОМЯНА В КОНФИГ. цяло число)	Конфигурацията е била променена —тип стойност цяло число
RESET CONFIG (НУЛИРАНЕ КОНФИГУРАЦИЯ)	Конфигурацията е била нулирана към опциите по подразбиране
POWER ON EVENT (ВКЛЮЧВАНЕ НА ЗАХРАНВАНЕ)	Захранването е било включено
ADC FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ В АНАЛОГОВО-ЦИФРОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ)	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно (повреда в хардуера)
FLASH ERASE (ИЗТРИТА ПАМЕТ)	Външната флеш памет е била изтрита

**Таблица 8 Списък със събития за сензори за проводимост (продължава)**

Събитие	Описание
TEMPERATURE (ТЕМПЕРАТУРА)	Температурата е извън диапазона (-20 до 200 °C)
SAMPLE CAL START (СТАРТ НА КАЛ. С ПРОБА)	Старт на калибрацията за проводимост
SAMPLE CAL END (КРАЙ НА КАЛ. С ПРОБА)	Край на калибрацията за проводимост
ZERO CAL START (СТАРТ НА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Старт на нулева калибрация
ZERO CAL END (КРАЙ НА НУЛЕВА КАЛИБРАЦИЯ)	Край на нулева калибрация

## Резервни части и аксесоари

**Забележка:** Продуктовите и каталожните номера може да се различават в някои региони на продажба. Свържете се със съответния дистрибутор или посетете уебсайта на компанията за информация за контакт.

### Консумативи

Описание	Количество	Каталожен номер.
Референтен разтвор за проводимост, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Референтен разтвор за проводимост, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Референтен разтвор за проводимост, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Референтен разтвор за проводимост, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

## Части и аксесоари

Описание	Каталожен номер.
Кабел, 5 м (16 ft)	08319=A=0005
Кабел, 10 м (33 ft)	08319=A=0010
Кабел, 20 м (66 ft)	08319=A=0020
Поточна камера, 6 мм (¼ in.) NPT резба	08318=A=0001
Поточна камера, 19 мм (¾ in.) NPT резба	08313=A=0001
Уплътнител, EPDM, 38 мм (1,5 инча)	429=500=380
Уплътнител, EPDM, 51 мм (2 инча)	429=500=510
Комплект за следене с EPDM уплътнител, скоба и модул от неръждаема стомана (в = 13 мм), 38 мм (1,5 инча) вътрешен диаметър, 50,5 мм (1,99 инча) външен диаметър	08394=A=0380
Комплект за следене с EPDM уплътнител, скоба и модул от неръждаема стомана (в = 13 мм), 51 мм (2 инча) вътрешен диаметър, 64 мм (2,52 инча) външен диаметър	08394=A=0510
Комплект за следене с EPDM уплътнител, скоба и модул от неръждаема стомана (в = 38 мм), 1,5 мм инча) вътрешен диаметър, 50,5 мм (1,99 инча) външен диаметър	08394=A=8150
Комплект за следене с EPDM уплътнител, скоба и модул от неръждаема стомана (в = 51 мм), 2 мм инча) вътрешен диаметър, 64 мм (2,52 инча) външен диаметър	08394=A=8200
Сертификат, стандартният тестов сертификат указва реалната стойност на клетъчната константа при ± 2% в съответствие с ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 мм (1,99 инча) външен диаметър	08394=A=1500
Сертификат, сертификат за допълнително съответствие (FDA материали, неръждаема стомана EN 10204 3.1 B, твърдост с коефициент < 0,4 µm); 50,5 мм (1,99 инча) външен диаметър	08394=A=1511

## Части и аксесоари (продължава)

Описание	Каталожен номер.
Сертификат, стандартният тестов сертификат указва реалната стойност на клетъчната константа при $\pm 2\%$ в съответствие с ISO 7888, ASTM D5391; 64 мм (2,52 инча) външен диаметър	08394=A=2000
Сертификат, сертификат за допълнително съответствие (FDA материали, неръждаема стомана EN 10204 3.1 B, твърдост с коефициент < 0,4 $\mu\text{m}$ ); 64,2 мм (52 инча) външен диаметър	08394=A=2011

## Tartalomjegyzék

Műszaki adatok oldalon 248

Karbantartás oldalon 262

Általános tudnivaló oldalon 249

Hibaelhárítás oldalon 262

Beszerezés oldalon 251

Csere alkatrészek és tartozékok oldalon 266

Működtetés oldalon 256

## Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

1. táblázat Modul műszaki adatok

Műszaki adatok	Részletes adatok
Mérési tartomány	Cellaállandó 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Cellaállandó 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ – 2 mS/cm
	Cellaállandó 1: 1 $\mu\text{S}$ – 20 mS/cm
Válaszidő	0,5 másodperc
Ismételhetőség/pontosság (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Pontosság (20–200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	a leolvasás $\pm 0,5\%$ -a
Maximális kábel hosszúság	91 m (299 láb)

2. táblázat Érzékelő műszaki adatok

Műszaki adatok	Részletes adatok
Hőmérséklet jeladó	PT100
Érzékelő kábel	4 ér (plusz 2 árnyékoló); 5 m (16 láb), 10 m (33 láb) vagy 20 m (66 láb); névleges hőmérséklet 150 °C (302 °F)

2. táblázat Érzékelő műszaki adatok (folytatás)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Mintával érintkező anyagok – 8310	Fekete PSU tokozás, rozsdamentes acél 316L belső elektróda, rozsdamentes acél 316L külső elektróda, PSU szigetelő és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8311	Fekete PSU tokozás, rozsdamentes acél 316L belső elektróda, rozsdamentes acél 316L külső elektróda, PSU szigetelő és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8312	Fekete PSU tokozás, grafit belső elektróda, grafit külső elektróda, PSU szigetelő és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8315	Rozsdamentes acél 316L tokozás, rozsdamentes acél 316L belső elektróda, rozsdamentes acél 316L külső elektróda, PES szigetelő, Viton® O-gyűrű és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8316	Rozsdamentes acél 316L tokozás, rozsdamentes acél 316L belső elektróda, rozsdamentes acél 316L külső elektróda, PES szigetelő, Viton O-gyűrű és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8317	Rozsdamentes acél 316L tokozás, grafit belső elektróda, grafit külső elektróda, PES szigetelő, Viton O-gyűrű és üveg-poliészter IP65 csatlakozó
Mintával érintkező anyagok – 8394	Rozsdamentes acél tokozás, 316L elektróda, PEEK®, EPDM tömítés és üveg-poliészter IP65 csatlakozó



2. táblázat Érzékelő műszaki adatok (folytatás)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Hőmérséklet/nyomás határérték – 8315, 8316, 8317 vagy 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) 25 bar (362,5 psi) nyomáson
Hőmérséklet/nyomás határérték – 8310, 8311 vagy 8312	125 °C (257 °F) 10 bar (145 psi) nyomáson

## Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságából eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

## Biztonsági tudnivaló

### MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

## A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

### ▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

### ▲ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

### MEGJEGYZÉS




A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

## Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. A rajtuk olvasható figyelmeztetések be nem tartása személyi sérüléshez vagy a műszer megrongálódásához vezethet. A műszeren látható

<sup>1</sup> Más gyári jelzésű felerősítő szerelvények és szaniter rögzítők csökkenthetik a felsorolt névleges értékeket.

szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

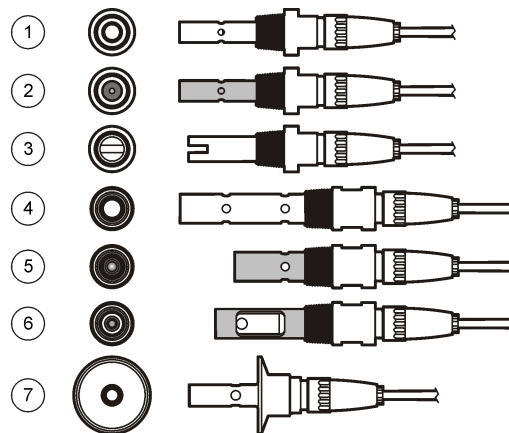
	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést látja a műszeren, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kislülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és arra hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ezzel a jelzéssel megjelölt elektromos berendezés nem ártalmatlanítható az európai háztartási vagy nyilvános ártalmatlanító rendszerekben. A régi vagy az élettartama végét elért berendezést juttassa vissza a gyártó részére ártalmatlanítás céljából, ami a felhasználó számára díjmentes.

## A termék áttekintése

Ezt az érzékelőt arra tervezték, hogy egy vezérlővel működjön és adatokat gyűjtsön. Ezzel az érzékelővel több vezérlő is használható.

Az érzékelő különféle stílusokban áll rendelkezésre. Lásd: [1. ábra](#).

## 1. ábra Érzékelő stílusok



<b>1</b> 8310, k = 0,01; alkalmazás például: ivóvíz, szennyvízkezelés, vegyi feldolgozás, ásványianyag-mentesített lágy víz	<b>5</b> 8316, k = 0,1; alkalmazás mint a 8315 esetén
<b>2</b> 8311, k = 0,1; alkalmazás mint a 8310 esetén	<b>6</b> 8317, k = 1; alkalmazás mint a 8315 esetén
<b>3</b> 8312, k = 1; alkalmazás mint a 8310 esetén	<b>7</b> 8394, k = 0,01; szaniter típusú; 1,5 vagy 2 hüvelykes átmérőjű; alkalmazás például: különlegesen tiszta víz felügyelete gyógyszeripar és élelmiszeripar területén, és alkalmas CIP-SIP folyamatokhoz
<b>4</b> 8315, k = 0,01; alkalmazás például: tisztavíz-előállítási felügyelet (ioncserélők és desztillálók) és feldolgozott víz felügyelete (kondenzáció, tisztító ciklusok és hőcserélők)	

## Beszereelés

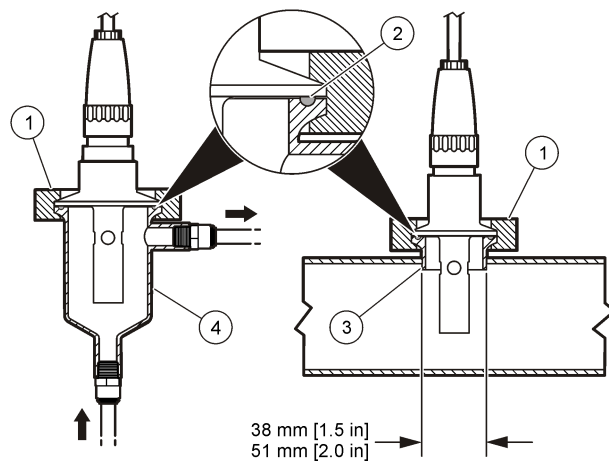
### Felerősítés

#### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az érzékelők fel- és leszerelését csak nagy nyomású és magas hőmérsékletű szerelésekre megfelelően betanított személyek végezhetik. Nagy nyomású, illetőleg magas hőmérsékletű folyadékokat szállító rendszerek szerelésekor minden esetben tartsa be a munkafolyamatra vonatkozó szerelési és munkavédelmi előírásokat.

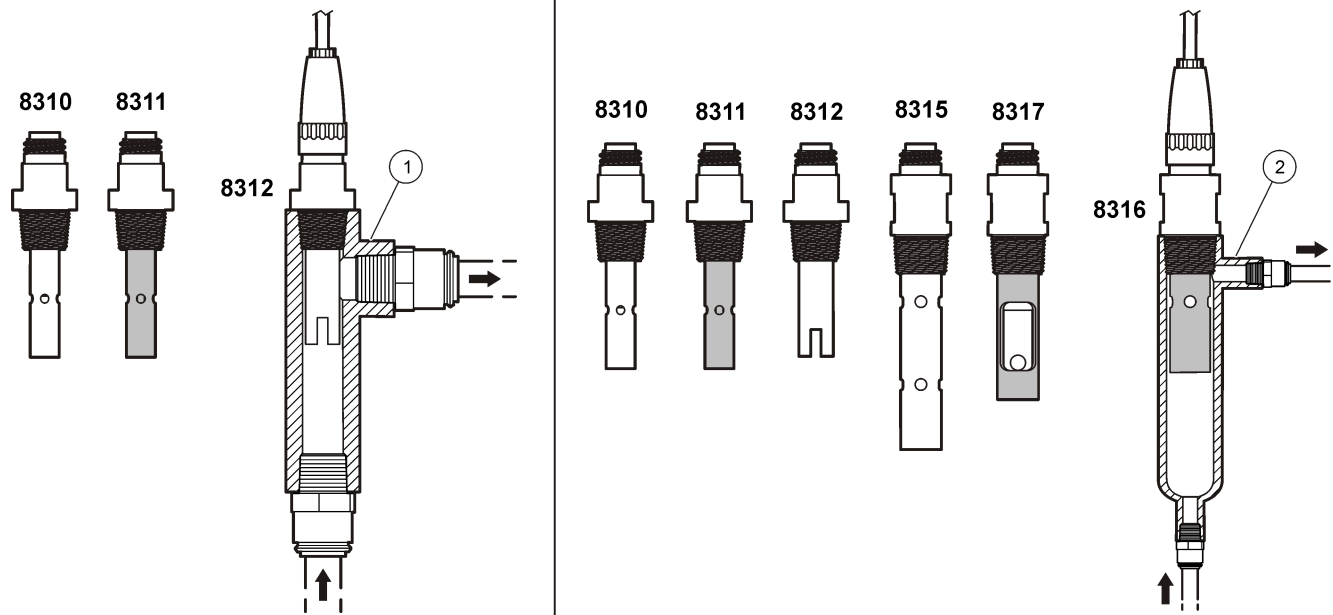
Az érzékelők különféle alkalmazására vonatkozó példákat lásd: [2. ábra](#) vagy [3. ábra](#). Használat előtt az érzékelőt kalibrálni kell. Lásd: [Kalibrálja az érzékelőt.](#) oldalon 257.

2. ábra Szaniterszerelési példák



1 Szaniterrögztítő	3 Gyűrű (a csőhöz hegesztve)
2 Tömítés	4 Átfolyókamra


### 3. ábra Szerelési példák




1 Átfolyó T-szerelvény, PVC, ¼ hüvelykes NPT

2 Átfolyó T-szerelvény, rozsdamentes acél, ¼ hüvelykes NPT

## Csatlakoztassa az érzékelőt a modulhoz

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Mindig kösse le a műszerről a tápfeszültséget, amikor elektromos összeköttetéseket létesít.

▲ FIGYELMEZTETÉS	
Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékai a nagyfeszültségű védőelem mögött futnak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékjeinek képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.	

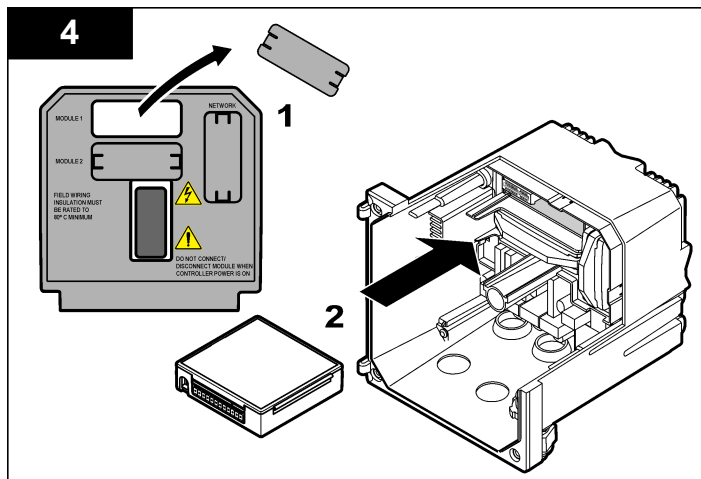
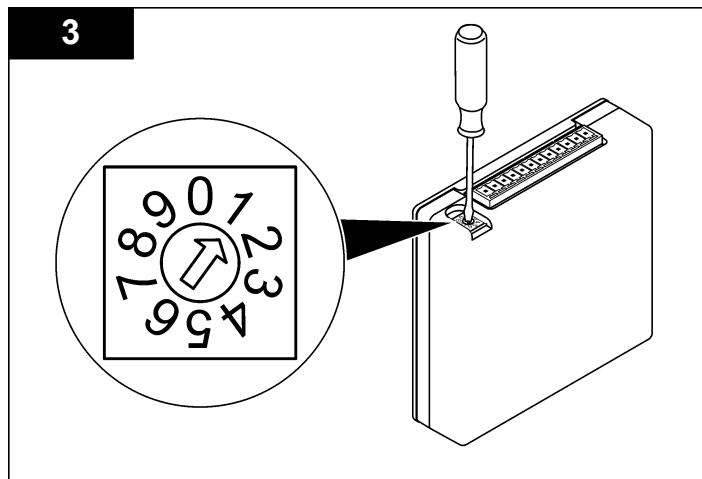
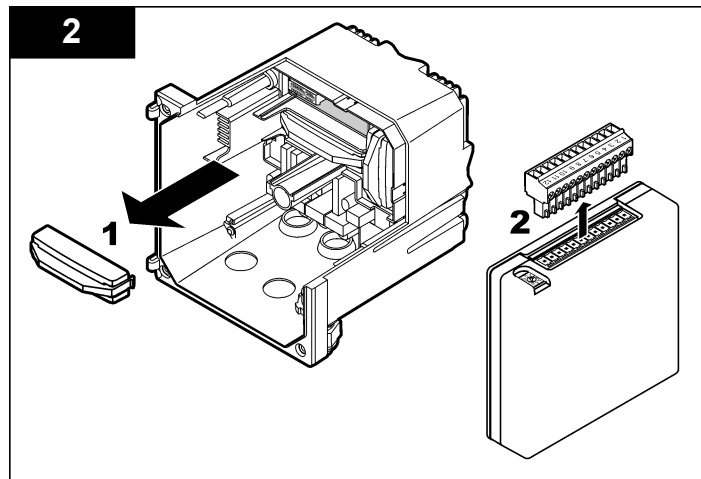
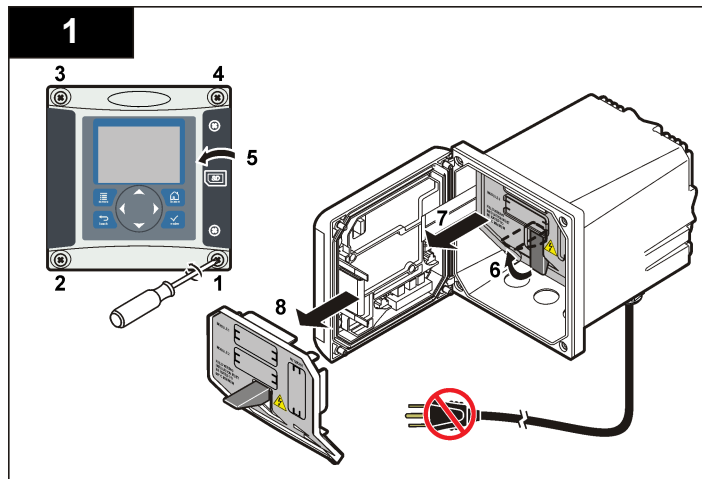
MEGJEGYZÉS	
	Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkenti működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

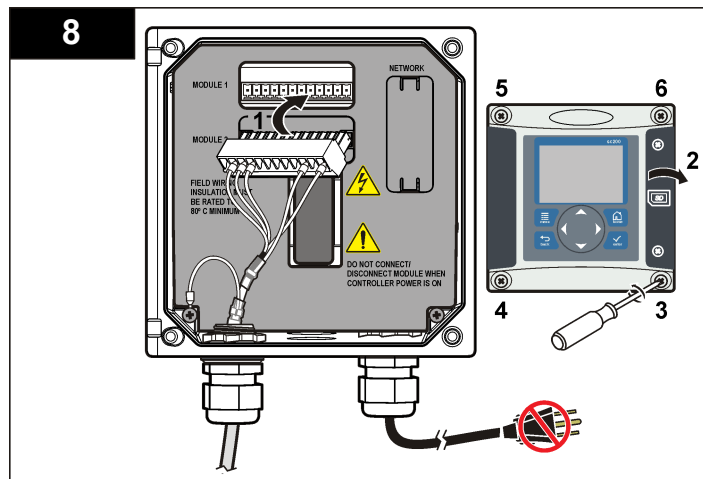
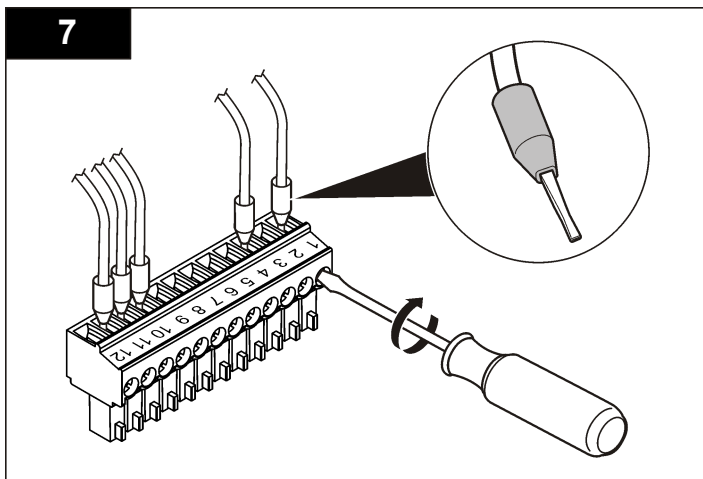
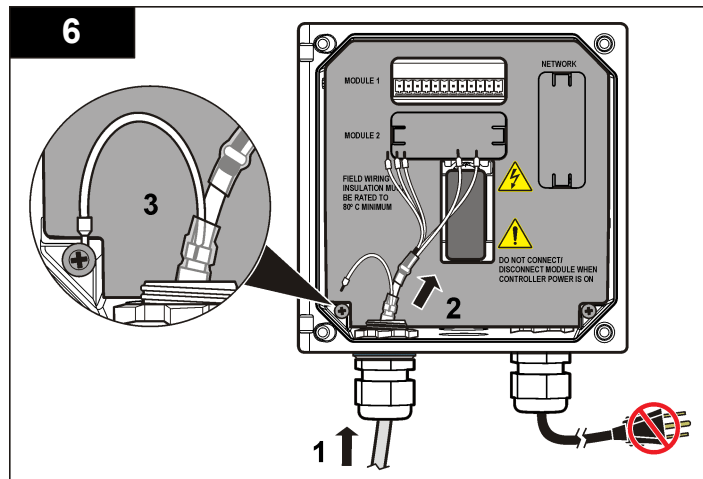
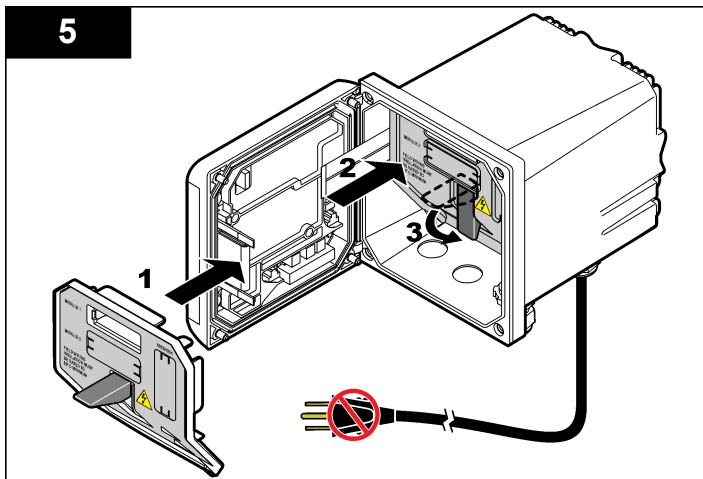
A modul beszereléséhez és az érzékelő csatlakoztatásához tanulmányozza az alábbi oldalakon található illusztrált lépéseket, valamint nézze meg itt: [3. táblázat](#) Feltétlenül csatlakoztassa az érzékelő piros végű fehér vezetékét a vezérlő burkolatához.

**Megjegyzés:** Ha az érzékelő kábel nem elég hosszú, hogy elérjen a vezérlő egységhez, egy összekötő kábel és egy csatlakozó doboz szükséges a távolság áthidalásához.

## 3. táblázat Polymetron vezetőképesség-érzékelő bekötése

Csatlakozó túérintkező sz.	Jel	Érzékelő vezeték
1	Ki	Fehér
2	—	—
3	Jelföld	Fekete
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Hóm. –	Fekete
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	kék
11	Be	Vörös
12	—	—





# Működtetés

## Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

## Az érzékelő konfigurálása

A Konfigurálás menü használható arra, hogy azonosító adatokat adjunk meg az érzékelőhöz, valamint arra, hogy az adatkezelés és tárolás beállításait módosítsuk.

1. Nyomja meg a **MENÜ** gombot, és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Konfigurálás menüpontokat.
2. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **ENTER** gombot. Számok, karakterek vagy írásjelek beírásához nyomja meg a **FEL** vagy a **LE** nyíl gombot. Nyomja le a **JOBBRA** nyíl gombot, hogy a következő karakterre lépjen.

Opció	Elnevezés
<b>NÉV SZERKESZTÉSE</b>	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név maximum 10 karakter hosszú lehet, és állhat betűkből, számokból, szóközből, illetve írásjelekből.
<b>ÉRZÉKELŐ S/N</b>	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy beírja az érzékelő sorozatszámát, amely maximum 16 karakter lehet betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációjából.
<b>MÉRÉS VÁLASZT.</b>	A mérési paramétert változtatja meg; a lehetőséget: vezetőképesség (alapértelmezett), TDS (összes oldott szilárd), sótartalom vagy ellenállás. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre.

Opció	Elnevezés
<b>KIJELZŐ FORMÁTUM</b>	A mérő képernyőn megjelenő tizedes helyek számának megváltoztatása; a lehetőségek: automatikus (alapértelmezett), X,XXX, XX,XX, XXX,X vagy XXXX. Ha a beállítás automatikus, akkor a tizedes helyek a mért értékek megfelelően automatikusan változnak.
<b>MÉRTÉKEGYSÉGEK</b>	Módosítja a kiválasztott mennyiség mértékegységét – vezetőképesség: $\mu\text{S/cm}$ (alapértelmezett), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ vagy $\text{S/m}$ .
<b>HŐM EGYSÉGEK</b>	A hőmérsékleti mértékegység megváltoztatása °C-ról (alapértelmezett) °F-ra..
<b>T-KOMPENZÁCIÓ</b>	A mért értékhez egy hőmérsékletfüggő korrekciót ad - lineáris (alapértelmezett: 2,0%/°C, 25 °C), ammónia, hőmérsékleti táblázat (x, y pontok beírása növekvő sorrendben), egyik sem, természetes víz vagy tiszta víz. Különleges alkalmazások esetén beírható egy a felhasználó által meghatározott lineáris kompenzáció (0–4%/°C, 0–200 °C). TDS esetén nem áll rendelkezésre a természetes víz kompenzáció.
<b>CELLA-ÁLLANDÓ</b>	Beállítja a cellaállandó tartományát 0,05; 0,5; 1,0 (alapértelmezett); 5,0; 10,0; 0,01 Polymetron; 0,1 Polymetron vagy 1,0 Polymetron. A tartomány kiválasztása után a felhasználó az érzékelőkábel címkeje szerint megadhatja a tanúsítvány szerinti K értéket. Ha be van írva a K érték, végbemegy a kalibrációs görbe meghatározása.
<b>KÁBEL HOSSZ</b>	Beállítja az érzékelő kábel tényleges hosszúságát a mérési pontosság növelése érdekében (alapértelmezett: 6 m [Polymetron érzékelőknél az alapértelmezett: 3 m])



Opció	Elnevezés
<b>HŐM. JELADÓ</b>	<p>Az automatikus hőmérséklet kompenzáció hőmérséklet jeladójának beállítása: PT100 vagy PT1000 (alapértelmezett). A választás után a nagyobb pontosság érdekében a felhasználó beírhatja az érzékelő kábelén szereplő hitelesített T tényezőt. Ha nincs jeladó használatban, akkor a típus módosítható manuálisra, és beírható a hőmérséklet kompenzáció értéke (manuális alapértelmezett: 25 °C)</p> <p><b>Megjegyzés:</b> Ha az érzékelő egy PT100 vagy PT1000 jeladóval kézi üzemmódba van beállítva és az érzékelő cserélve van, vagy az érzékelő napok törölve vannak, a HŐM. JELADÓ automatikusan az alapértelmezett beállításra változik.</p>
<b>SZŰRŐ</b>	<p>A jelstabilitás növeléséhez szükséges időálló beállítása. Az időálló kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt - 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 60 másodperc között (a jelérték átlaga 60 másodperchez). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.</p>
<b>NAPLÓ BEÁLLÍTÁS</b>	<p>Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát — 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.</p>
<b>ALAPÉRT. VISSZAÁLLÍTÁS</b>	<p>A konfigurációs menü visszaállítása az alapértelmezett beállításokra. Minden felhasználó által megadott beállítás elvész.</p>

## A T tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra

Ha az érzékelő kábelét meghosszabbítják vagy lerövidítik a szabványos 6 méterhez képest, akkor a kábel ellenállása megváltozik. Ez a változás csökkenti a hőmérséklet mérések pontosságát. A változás kijavításához új T tényezőt kell kiszámítani.

**Megjegyzés:** Ez az eljárás csak a PT1000 hőmérséklet jeladóval rendelkező érzékelőkre érvényes. A PT100 hőmérséklet jeladóval rendelkező érzékelők kevésbé pontosak.

1. Az oldat hőmérsékletét mérje meg az érzékelővel, valamint egy független, megbízható készülékkel, mint egy hőmérsékletmérő.
2. Jegyezze fel az érzékelővel mért és a független készülékkel mért (aktuális) hőmérsékletek közötti különbséget.  
*Például, ha a jelenlegi hőmérséklet 50 °C, és az érzékelő eredménye 53 °C, akkor a különbség 3 °C.*
3. A beállítási érték kiszámításához a különbséget szorozza meg 3,85-tel.  
*Példa: 3 x 3,85 = 11,55*
4. Az új T tényező kiszámítása:
  - Érzékelő hőmérséklet nagyobb, mint az aktuális - a beállítási értéket adja hozzá az érzékelő kábelben levő T tényezőhöz .
  - Érzékelő hőmérséklet kisebb, mint az aktuális - a beállítási értéket vonja ki az érzékelő kábelben levő T tényezőből.
5. Az új T tényezőt írja be a Konfigurálás, Hőmérséklet jeladó menüben.

## Kalibrálja az érzékelőt.

### Az érzékelő kalibrálásáról

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

### Nulla kalibrálási eljárás

A nulla kalibrálási eljárás a vezetőképesség érzékelő nulla pontjának meghatározására szolgál. A nulla pontot meg kell határozni, mielőtt az érzékelőt kalibrálja referencia oldat vagy minta segítségével.

1. Az érzékelőt távolítsa el a mintából. Tiszta törölközővel törölje meg az érzékelőt, vagy sűrített levegő használatával tisztítsa és szárítsa meg.
2. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.

3. A Nulla kalibrálás kiválasztásához nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
-------	------------

<b>Aktív</b>	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
--------------	---

<b>Tartás</b>	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
---------------	---

<b>Átvitel</b>	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
----------------	---

6. A száraz érzékelőt tartsa a levegőben, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
7. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
  - Sikeres - beállította a nulla pontot.
  - Sikertelen - az érték az elfogadható határértékeken kívül van. Ellenőrizze, hogy az érzékelő száraz-e, és ismételje meg a kalibrálást. Ellenőrizze, hogy a hibát nem a digitális hosszabbítókábel vagy a túl sok elektromos zaj okozza.
8. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Az sc100 vezérlő esetében menjen a 12. lépéshez.
10. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 261.
11. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
-------	------------

<b>Igen</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
-------------	--

<b>Nem</b>	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.
------------	--

12. Folytassa a kalibrálást referencia oldat vagy minta segítségével.

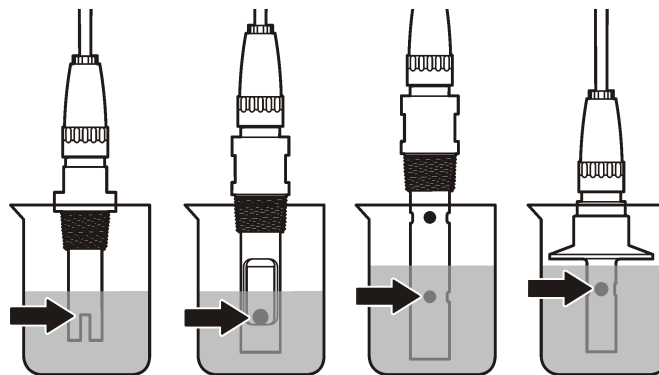
### Kalibrálás referencia oldattal

A kalibrálással beállítjuk az érzékelőt annak érdekében, hogy az általa adott érték megegyezzen a referencia oldat értékével. Olyan referencia oldatot használjon, amelynek értéke akkora, vagy nagyobb, mint a várt mérési érték.

**Megjegyzés:** Az érzékelő első kalibrálása esetén előbb mindenképp végezzen nullpontkalibrálást.

1. A tiszta érzékelőt alaposan öblítse le ioncserélt vízzel.
2. Az érzékelőt helyezze a referencia oldatba. Az érzékelőt úgy támassza alá, hogy ne érjen a tartály falához Gondoskodjon arról, hogy az érzékelő felület teljesen elmerüljön az oldatban. **4. ábra** A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.

4. ábra Érzékelő a referencia oldatban



3. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ez akár 30 perct is igénybe vehet, ha az érzékelő és a referencia oldat hőmérséklete közötti különbség jelentős.
4. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.

5. Válassza ki a megadott paraméterhez tartozó kalibrálást, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
- Vezetőképesség – Cond Cal (Vezető kalibrálás)
  - TDS – TDS Cal (TDS kalibrálás)
  - Sótartalom – Cond Cal (Vezető kalibrálás)
  - Koncentráció – Conc Cal (Koncentráció kalibrálás) vagy Cond Cal (Vezető kalibrálás)
6. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
7. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
<b>Aktív</b>	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
<b>Tartás</b>	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
<b>Átvitel</b>	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

8. Amikor az érzékelő a referencia oldatban van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Írja be a referencia oldat referencia hőmérsékletét, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
10. Írja be a referencia oldat referencia meredekségét, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
11. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.  
*Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.*
12. A nyíl gombokkal adja meg a referenciaoldathoz tartozó értéket, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

13. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

- Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
- Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Ismételje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. A további tudnivalókat lásd: [Karbantartás](#) oldalán 262 és [Hibaelhárítás](#) oldalán 262.

14. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.

15. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 261.

16. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
<b>Igen</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>Nem</b>	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

17. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot

A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.

*Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.*

### Kalibrálás minta készítménnyel

Az érzékelő a mintában maradhat, vagy a minta egy része eltávolítható a kalibráláshoz.

1. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
2. Válassza ki a megadott paraméterhez tartozó kalibrálást, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
  - Vezetőképesség – Cond Cal (Vezető kalibrálás)

- TDS – TDS Cal (TDS kalibrálás)
  - Sótartalom – Cond Cal (Vezető kalibrálás)
  - Koncentráció – Conc Cal (Koncentráció kalibrálás) vagy Cond Cal (Vezető kalibrálás)
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
  4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
<b>Aktív</b>	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
<b>Tartás</b>	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
<b>Átvitel</b>	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>Aktív</b>   | A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.   |
| <b>Tartás</b>  | A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.   |
| <b>Átvitel</b> | A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét. |
5. Amikor az érzékelő a mintában van, nyomja meg az **ENTER** gombot. A mért érték jelenik meg.
  6. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
  7. A nyíl gombokkal adja meg a folyamatmintához tartozó értéket, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
  8. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
    - Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
    - Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Ismétlje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. A további tudnivalókat lásd: [Karbantartás](#) oldalon 262 és [Hibaelhárítás](#) oldalon 262.
  9. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
  10. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 261.

11. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
<b>Igen</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>Nem</b>	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

12. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot  
A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.  
**Megjegyzés:** Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

## Hőmérséklet kalibrálás

A készüléket a gyárban kalibrálták a pontos hőmérséklet méréshez. A hőmérséklet kalibrálható a pontosság növelése érdekében.

1. Helyezze az érzékelőt egy víztartályba.
2. Mérje meg a víz hőmérsékletét egy pontos hőmérővel vagy egy független készülékkel.
3. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
4. Válassza ki az 1 PT Temp Cal (1 PT hőmérséklet-kalibrálás) lehetőséget, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
5. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. Írja be a pontos értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
7. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot

## Kilépés a kalibrációs műveletből

A **VISSZA** gomb megnyomásával a felhasználó kiléphet a kalibrálásból.

1. Kalibrálás közben nyomja meg a **VISSZA** gombot. Három opció jelenik meg:

Opció	Megnevezés
<b>KALIB ABBAHAGY</b>	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
<b>VISSZA A KALIB.-HOZ</b>	Visszatérés a kalibráláshoz.
<b>KALIB ELHAGYÁS</b>	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható. A visszatéréshez a kalibrációhoz nyomja meg a <b>MENÜ</b> gombot, majd válassza ki az Érzékelő beállítás [Érzékelő választás] menüpontot.

2. A nyíl gombok használatával válasszon egy opciót, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

## A kalibrációs opciók megváltoztatása

A felhasználó emlékeztetőt vagy kezelői azonosítót állíthat be a kalibrációs adatokhoz a CAL OPTIONS (KALIBRÁCIÓS OPCÍOK) menüben.

1. Nyomja meg a **MENÜ (MENÜ)** gombot, és válassza a Sensor Setup (Érzékelő beállítása), [Select Sensor/Érzékelő kiválasztása], Calibrate (Kalibrálás), Cal Options (Kalibrációs opciók) menüpontokat.

2. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

Opció	Megnevezés
<b>CAL REMINDER (KALIBRÁLÁS EMLÉKEZTETŐ)</b>	Ezzel a funkcióval emlékeztető állítható be a következő kalibrálásra, napokban, hónapokban vagy években - Ki (alapértelmezett), 1 nap, 7, 30, 60 vagy 90 nap, 6 vagy 9 hónap, illetve 1 vagy 2 év.
<b>OP ID on CAL (OP AZONOSÍTÓ KALIBRÁLÁSHOZ)</b>	Kezelői azonosító a kalibráláshoz - Igen vagy Nem (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

## A kalibrációs opciók visszaállítása

A kalibrációs opciók visszaállíthatók a gyári alapértelmezett opciókra.

1. Nyomja meg a **MENÜ (MENÜ)** gombot, és válassza ki a Sensor Setup (Érzékelő beállítása), [Select Sensor/Érzékelő kiválasztása], Calibrate (Kalibrálás), Reset Default (Kalibrációs opciók visszaállítása) menüpontokat.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A Reset Cal? (Kalibráció visszaállítása?) képernyő jelenik meg.
4. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A kalibrációs opciók visszaállnak az alapértelmezett értékekre.
5. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 261.

6. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

#### Opció Megnevezés

**Igen** Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.

**Nem** Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

7. Nyomja meg a **VISSZA** gombot, hogy visszatérjen a mérés képernyőre.

## Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalán.

## Karbantartás

### ▲ VESZÉLY



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

## Tisztítsa meg az érzékelőt

### ▲ FIGYELMEZTETÉS



Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az érzékelők fel- és leszerelését csak nagy nyomású és magas hőmérsékletű szerelésekre megfelelően betanított személyek végezhetik. Nagy nyomású, illetőleg magas hőmérsékletű folyadékokat szállító rendszerek szerelésekor minden esetben tartsa be a munkafolyamatra vonatkozó szerelési és munkavédelmi előírásokat.

**Előfeltétel:** Langyos vízzel készítsen enyhe, szappanos oldatot mosogatószerből, Borax kéztisztító szappanból vagy hasonló szappanból.

Az elektródát rendszeresen ellenőrizze szennyeződés vagy lerakódás szempontjából. Az elektródát mindig tisztítsa meg, ha lerakódást észlel rajta, vagy csökkent a teljesítménye.

1. Az érzékelő végéről a szennyeződést tiszta, puha ruhával távolítsa el. Tiszta, langyos vízzel öblítse le az érzékelőt.
2. Áztassa az érzékelőt 2 - 3 percig a szappanoldatban.
3. Az érzékelő teljes mérőfejének tisztításához használjon puha sörtéjű keféet.
4. Ha marad szennyeződés, akkor az érzékelő mérőfejét merítse hígított savas oldatba - pl. <math><5\%</math> HCl - maximum 5 percig.
5. Az érzékelőt öblítse le vízzel, majd helyezze vissza a szappanos oldatba 2-3 percre.
6. Öblítse le az érzékelőt tiszta vízzel.

Az érzékelőt a karbantartási műveletek után mindig kalibrálja újra.

## Hibaelhárítás

### Időszakos adatok

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

## A vezetőképesség érzékelő vizsgálata

Ha a kalibrálás sikertelen volt, először ismételje meg a [Karbantartás](#) oldalon 262 részben ismertetett műveleteket.

1. Csatlakoztassa le az érzékelő vezetékeit.
2. Használjon ellenállásmérőt az érzékelő vezetékei közötti ellenállás megméréséhez az itt látható módon: (4. táblázat).

**Megjegyzés:** Az ellenállásmérőt állítsa a végtelen ellenállás (nyitott áramkör) legnagyobb mérési tartományába.

4. táblázat Vezetőképességi ellenállás mérések

Mérési pontok	Ellenállás
A kék és a fehér vezetékek között	1089–1106 ohm 23–27 °C-on
A piros vezeték és az érzékelő test között	Kisebb, mint 5 ohm
A fekete vezeték és a belső elektróda között	Kisebb, mint 5 ohm
A fekete és a piros vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fekete és a fehér vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A piros és a fehér vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A piros és a belső árnyékoló vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fekete és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fehér és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A külső és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)

Ha egy vagy több mérési eredmény nem megfelelő, hívja fel a műszaki támogatást. Műszaki támogatást az érzékelő sorozatszámának és a mért ellenállási értékek megadásával kérhet.

## Érzékelő diagnosztikai és teszt menü

Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüje jeleníti meg a készülék jelenlegi és előzmény adatait. Lásd: 5. táblázat. Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüjének eléréséhez nyomja meg a

**MENÜ** gombot, majd válassza az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], DIAG/TEST menüpontot.

5. táblázat Érzékelő DIAG/TEST menü

Opció	Elnevezés
ÉRZÉKELŐ INFORMÁCIÓ	A felhasználó által beírt nevet és sorozatszámot jeleníti meg.
KÁRTYA INFORMÁCIÓ	Az érzékelő modul verzió és sorozat számát jeleníti meg.
KALIB NAPOK	Az utolsó kalibrálás óta eltelt napok számát jeleníti meg.
KALIB TÖRT	A kalibrálások listáját és az hozzájuk tartozó adatokat jeleníti meg.
KALIB TÖRT VISSZA	Csak szervizhasználatra. Visszaállítja az érzékelő kalibrációs előzményeit. Minden korábbi kalibrációs adat elvész.
ÉRZÉKELŐ JELEK	Az aktuális érzékelő jelet és tartományt jeleníti meg $\mu\text{S/cm}$ -ben.
ÉRZÉKELŐ NAPOK	Megjeleníti az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.
ÉRZÉKELŐ NAPOK TÖRL.	Visszaállítja az érzékelő napjainak számlálóját.

## Hibalista

Ha hiba történik, a mérési képernyőn olvasható adatok villogni kezdenek, és minden kimenet várakoztatva lesz, ha ez be van állítva a vezérlő menüjében. Az érzékelő hibák megjelenítéséhez nyomja meg a **MENÜ** gombot, majd válassza ki az Érzékelő diagnosztika, [Érzékelő

kiválasztása], Hibalista menüpontot. A lehetséges hibák listája itt látható: [6. táblázat](#).

**6. táblázat A vezetőképesség érzékelők hibalistája**

Hiba	Leírás	Felbontás
MÉRT ÉRTÉK TÚL MAGAS	A mért érték > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$ , 1 000 000 ppm vagy 20 000 ppt	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő sejtcella-állandóhoz van-e konfigurálva.
MÉRT ÉRTÉK TÚL ALACSONY	A mért érték < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm vagy 0 ppt	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő sejtcella-állandóhoz van-e konfigurálva.
NULLA TÚL MAGAS	A nulla kalibrációs érték > 500 000 beütés	Gondoskodjon arról, hogy a nulla kalibrálás közben az érzékelő levegőben legyen, és ne legyen rádiófrekvenciás vagy elektromos interferencia forrás közelében. Ellenőrizze, hogy a kábel fém árnyékolóval van-e védve.
NULLA TÚL ALACSONY	A nulla kalibrációs érték < -500 000 beütés	
HŐM. TÚL MAGAS	A mért hőmérséklet > 130 °C	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő hőmérséklet jeladóhoz van-e konfigurálva. Lásd: <a href="#">A vezetőképesség érzékelő vizsgálata</a> oldalon 263.
TEMP TOO LOW (HŐM TÚL ALACSONY)	A mért hőmérséklet < -10 °C	
A-D ÁT HIBA	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen.	Ellenőrizze, hogy az érzékelő modul tökéletesen van-e beillesztve a vezérlő csatlakozójába. Cserélje ki az érzékelő modult.

**6. táblázat A vezetőképesség érzékelők hibalistája (folytatás)**

Hiba	Leírás	Felbontás
ÉRZÉKELŐ HIÁNYZIK	Az érzékelő hiányzik vagy nincs csatlakoztatva.	Ellenőrizze az érzékelő és a modul vezetékait és csatlakozásait. Ellenőrizze, hogy az érintkező kapcsoléc tökéletesen van-e beillesztve a modulba.
ÉRZ TART KIVÜL	Az érintkező jele az alkalmazott cella-állandó tartomány elfogadható értékein kívül van (0,01 és 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő sejtcella-állandóhoz van-e konfigurálva.

### Figyelmeztetések listája az érzékelőkhöz

A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A mérés képernyőn alján egy figyelmeztető ikon villog, és egy üzenet jelenik meg. A figyelmeztetés megjelenítéséhez, nyomja meg a **MENÜ** gombot, majd válassza ki az Érzékelő diagnosztika, [Érzékelő kiválasztása], Figyelmeztetés lista menüpontot. A lehetséges figyelmeztetések listája itt található: [7. táblázat](#).

**7. táblázat Figyelmeztetések listája a vezetőképesség érzékelőkhöz**

Figyelmeztetés	Elnevezés	Felbontás
NULLA TÚL MAGAS	A nulla kalibrációs érték > 300 000 beütés	Gondoskodjon arról, hogy a nulla kalibrálás közben az érzékelő levegőben legyen, és ne legyen rádiófrekvenciás vagy elektromos interferencia forrás közelében. Ellenőrizze, hogy a kábel fém árnyékolóval van-e védve.
NULLA TÚL ALACSONY	A nulla kalibrációs érték < -300 000 beütés	



7. táblázat Figyelmeztetések listája a vezetőképesség érzékelőkhöz (folytatás)

Figyelmeztetés	Elnevezés	Felbontás
HŐM. TÚL MAGAS	A mért hőmérséklet > 100 °C	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő hőmérséklet jeladóhoz van-e konfigurálva.
TEMP TOO LOW (HŐM TÚL ALACSONY)	A mért hőmérséklet < 0 °C	
KALIB ESEDÉKES	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt	Kalibrálja az érzékelőt.
NEM KALIBRÁLT	Az érzékelő nem volt még kalibrálva.	Kalibrálja az érzékelőt.
ÉRZÉKELŐ CSERE	Az érzékelő már több mint 365 napja működik.	A referencia oldattal kalibrálja az érzékelőt és állítsa vissza az érzékelő napjait. Lásd: <a href="#">Érzékelő diagnosztikai és teszt menü</a> oldalon 263. Ha a kalibrálás sikertelen, hívja fel a műszaki támogatást.
KALIB MEGY	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be	Visszatérés a kalibráláshoz.
KIMENETEK FELFÜGGESZTVE	A kalibrálás során a kimenetek egy adott ideig felfüggesztésre voltak beállítva.	A kimenetek a kiválasztott időtartam lejárta után aktívvá válnak.
ROSSZ LINEÁRIS TC	A felhasználó által meghatározott lineáris hőmérséklet kompenzáció a tartományon kívül van.	Az értéknek 0 és 4%/°C; 0 és 200 °C között kell lennie,
ROSSZ TC TÁBLÁZAT	A felhasználó által meghatározott hőmérséklet kompenzációs táblázat a tartományon kívül van.	A hőmérsékletnek a táblázatban meghatározott tartomány fölött vagy alatt kel lennie.

## Eseménylista az érzékelőkhöz

Az eseménylista az olyan műveleteket tartalmazza, mint a konfigurációs változtatások, riasztások, figyelmeztető feltételek, stb. Az események megjelenítéséhez nyomja meg a **MENÜ** gombot, majd válassza az Érzékelő diagnosztika, [Érzékelő kiválasztása], Eseménylista menüpontot. A lehetséges események listája itt látható: [8. táblázat](#). A korábbi eseményeket az eseménynapló rögzíti, amelyek letölthetők a vezérlőről. Az adatkinyerési lehetőségekért tekintse meg a vezérlő dokumentációját.

8. táblázat Eseménylista a vezetőképesség érzékelőkhöz

Esemény	Elnevezés
KALIB KÉSZ	Az érzékelő készen áll a kalibrálásra.
KALIB OK	A jelenlegi kalibrálás megfelelő
IDŐ LEJÁRT	A kalibrálás során a stabilizációs idő lejárt.
KALIB SIKERTELEN	A kalibrálás sikertelen.
KALIB MAGAS	A kalibrációs érték a felső határérték fölött van
K TARTOM. KÍVÜL	A K cella-állandó a jelenlegi kalibráció során a tartományon kívül van
INSTABIL	A kalibrálás során a mért érték instabil volt
KONFIG VÁLTOZÁS lebegő	A konfiguráció módosítva volt - lebegőpont típus.
KONFIG VÁLTOZÁS szöveg	A konfiguráció módosítva volt - szöveg típus.
KONFIG VÁLTOZÁS egész	A konfiguráció módosítva volt - egész szám típus.
VISSZA KONFIG	A konfiguráció vissza lett állítva az alapértelmezett opciókra
BEKAPCS ESEMÉNY	A készülék be volt kapcsolva
A-D ÁT HIBA	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen volt (hardver hiba)
FLASH TÖRLÉS	A külső soros flash memória törlése fordult elő

## 8. táblázat Eseménylista a vezetőképesség érzékelőkhöz (folytatás)

Esemény	Elnevezés
HŐMÉRSÉKLET	A hőmérséklet a tartományon kívül van (-20 - 200 °C)
MINTA KALIB START	Vezetőképesség kalibrálás indítása.
MINTA KALIB VÉGE	Vezetőképesség kalibrálás vége.
NULLA KALIB START	Nulla kalibrálás indítása
NULLA KALIB VÉGE	Nulla kalibrálás vége

## Csere alkatrészek és tartozékok

**Megjegyzés:** A termék- és cikkszámok értékesítési régióként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási tudnivalóért.

### Fogyóeszközök

Elnevezés	Darabszám	Cikksz.
Vezetőképesség referencia oldata, 100–1000 µs/cm	1 l	25M3A2000-119
Vezetőképesség referencia oldata, 1000–2000 µs/cm	1 l	25M3A2050-119
Vezetőképesség referencia oldata, 2000–150 000 µs/cm	1 l	25M3A2100-119
Vezetőképesség referencia oldata, 200 000–300 000 µs/cm	1 l	25M3A2200-119

### Alkatrészek és tartozékok

Elnevezés	Cikksz.
Kábel, 5 m (16 láb)	08319=A=0005
Kábel, 10 m (33 láb)	08319=A=0010

## Alkatrészek és tartozékok (folytatás)

Elnevezés	Cikksz.
Kábel, 20 m (66 láb)	08319=A=0020
Átfolyókamra, 6 mm (¼ hüvelyk) NPT-vezetés	08318=A=0001
Átfolyókamra, 19 mm (¾ hüvelyk) NPT-vezetés	08313=A=0001
Tömítés, EDPM, 38 mm (1,5 hüvelyk)	429=500=380
Tömítés, EDPM, 51 mm (2 hüvelyk)	429=500=510
Szerelőkészlet EPDM tömítéssel, rögzítővel és rozsdamentes acélgyűrűvel (m=13 mm), 38 mm (1,5 hüvelyk) belső átmérő, 50,5 mm (1,99 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=0380
Szerelőkészlet EPDM tömítéssel, rögzítővel és rozsdamentes acélgyűrűvel (m=13 mm), 51 mm (2 hüvelyk) belső átmérő, 64 mm (2,52 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=0510
Szerelőkészlet EPDM tömítéssel, rögzítővel és rozsdamentes acél átfolyókamrával (m= 38 mm), 1,5 mm hüvelyk) belső átmérő, 50,5 mm (1,99 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=8150
Szerelőkészlet EPDM tömítéssel, rögzítővel és rozsdamentes acél átfolyókamrával (m= 51 mm), 2 mm hüvelyk) belső átmérő, 64 mm (2,52 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=8200
Tanúsítvány, szabványteszt-tanúsítvány határozza meg a cellaállandó tényleges értékét ± 2% mellett, az ISO 7888, ASTM D5391 szerint; 50,5 mm (1,99 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=1500
Tanúsítvány, opcionális megfelelőségi tanúsítvány (FDA anyagok, rozsdamentes acél EN 10204 3.1 B, érdességi tényező < 0,4 µm); 50,5 mm (1,99 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=1511

## Alkatrészek és tartozékok (folytatás)

Elnevezés	Cikksz.
Tanúsítvány, szabványteszt-tanúsítvány határozza meg a cellaállandó tényleges értékét $\pm 2\%$ mellett, az ISO 7888, ASTM D5391 szerint; 64 mm (2,52 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=2000
Tanúsítvány, opcionális megfeleléségi tanúsítvány (FDA anyagok, rozsdamentes acél EN 10204 3.1 B, érdességi tényező $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 hüvelyk) külső átmérő	08394=A=2011

## Cuprins

Caracteristici tehnice  
de la pagina 268

Informații generale de la pagina 269

Instalarea de la pagina 270

Funcționarea de la pagina 275

Întreținerea de la pagina 280

Depanarea de la pagina 281

Piese de schimb și accesorii  
de la pagina 284

## Caracteristici tehnice

Specificațiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

**Tabelul 1 Specificațiile modului**

Specificație	Detalii
Domeniu de măsurare	Constanta celulei 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Constanta celulei 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Constanta celulei 1: 1 $\mu\text{S}$ mS/cm
Timp de răspuns	0,5 secunde
Repetabilitate/Precizie (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precizie (20–200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ din citire
Lungimea maximă a cablului	91 m (299 ft)

**Tabelul 2 Specificațiile senzorului**

Specificație	Detalii
Element de temperatură	PT100
Cablul senzorului	4 conductoare (plus 2 izolați); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) sau 20 m (66 ft); evaluate la 150 °C (302 °F)

**Tabelul 2 Specificațiile senzorului (continuare)**

Specificație	Detalii
Materiale udate - 8310	Carcasă PSU neagră, electrod intern 316L din oțel inoxidabil, electrod extern 316L din oțel inoxidabil, izolație PSU și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8311	Carcasă PSU neagră, electrod intern 316L din oțel inoxidabil, electrod extern 316L din oțel inoxidabil, izolație PSU și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8312	Carcasă PSU neagră, electrod intern din grafit, electrod extern din grafit, izolație PSU și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8315	Carcasă 316L din oțel inoxidabil, electrod intern 316L din oțel inoxidabil, electrod extern 316L din oțel inoxidabil, izolație PES, garnitură inelară Viton® și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8316	Carcasă 316L din oțel inoxidabil, electrod intern 316L din oțel inoxidabil, electrod extern 316L din oțel inoxidabil, izolație PES, garnitură inelară Viton și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8317	Carcasă 316L din oțel inoxidabil, electrod intern din grafit, electrod extern din grafit, izolație PES, garnitură inelară Viton și conector IP65/poliester sticlă
Materiale udate - 8394	Carcasă din oțel inoxidabil, electrod 316L, PEEK®, garnitură EPDM și conector IP65/poliester sticlă
Limită de temperatură/presiune - 8315, 8316, 8317 sau 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) la 25 bar (362,5 psi)
Limită de temperatură/presiune - 8310, 8311 sau 8312	125 °C (257 °F) la 10 bar (145 psi)

<sup>1</sup> Alte mărci de echipamente de montaj și cleme sanitare pot reduce valorile listate.

## Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

## Informații privind siguranța

### NOTA

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

## Informații despre utilizarea produselor periculoase

### ▲ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

### ▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

### ▲ ATENȚIE




Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

### NOTA

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

## Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

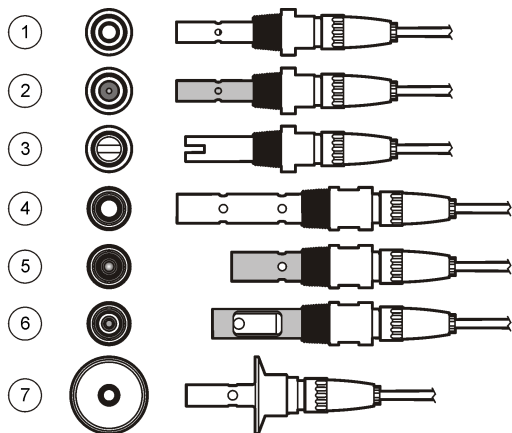
	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța care urmează după acest simbol pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

## Prezentarea generală a produsului

Acest senzor este conceput pentru utilizare cu un controller în scopul funcționării și colectării de date. Cu acest senzor se pot utiliza mai multe controllere.

Senzorul este disponibil în mai multe variante. Consultați [Figura 1](#).

Figura 1 Variante de senzor



1 8310, $k = 0,01$ ; aplicațiile includ apa potabilă, tratarea apei reziduale, procese chimice, apă demineralizată și dedurizată	5 8316, $k = 0,1$ ; aceleași aplicații ca 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; aceleași aplicații ca 8310	6 8317, $k = 1$ ; aceleași aplicații ca 8315
3 8312, $k = 1$ ; aceleași aplicații ca 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; stil instalații sanitare; 1,5 sau 2 țoli diametru; aplicațiile includ monitorizarea apei ultrapurificate în industriile farmaceutică și alimentară și sunt potrivite pentru procesele CIP-SIP
4 8315, $k = 0,01$ ; aplicațiile includ monitorizarea producției de apă purificată (schimbătoare cu ioni și distilatoare) și monitorizarea apei pentru producția industrială (condensatoare, cicluri de curățare și schimbătoare de căldură)	

## Instalarea

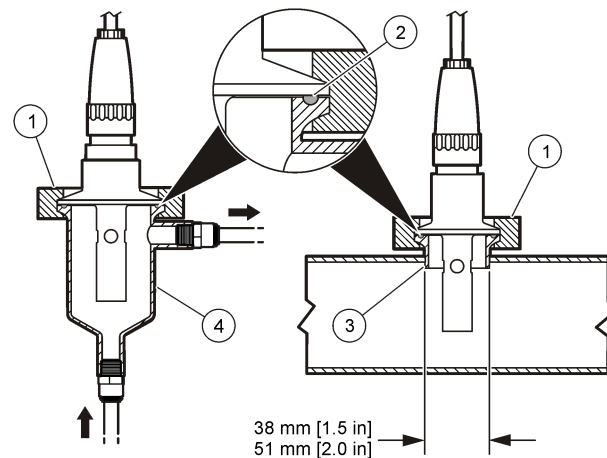
### Montarea

#### ⚠ AVERTISMENT

Pericol de rănire. Eliminarea unui senzor dintr-un vas presurizat poate prezenta riscuri. Instalarea și scoaterea acestor senzori trebuie efectuată de persoane instruite pentru instalarea corectă la presiune și temperatură ridicate. Utilizați întotdeauna echipament și proceduri de siguranță aprobate când lucrați cu sisteme de transport al lichidului la temperatură și/sau presiune ridicate.

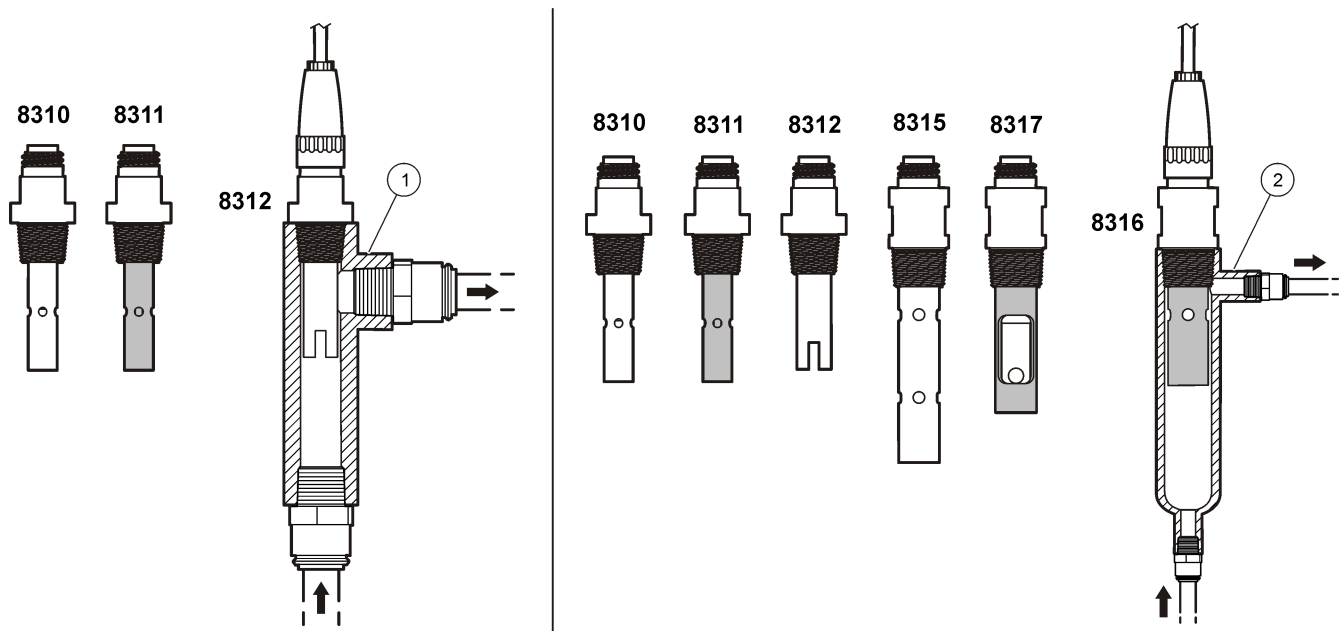
Pentru exemple de senzori în diferite aplicații, consultați [Figura 2](#) sau [Figura 3](#). Senzorul trebuie calibrat înainte de utilizare. Consultați [Calibrări senzorul](#) de la pagina 276.

Figura 2 Exemple de montare a instalațiilor sanitare



1 Clemă instalații sanitare	3 Bucășă (sudată pe țevă)
2 Manșon	4 Cameră debit interior

Figura 3 Exemple de montare



1 Montare în T cu debit interior, PVC, 3/4 țoli NPT

2 Montare în T cu debit interior, oțel inoxidabil, 1/4 țoli NPT

## Conectarea senzorului la modul

### ⚠️ AVERTISMENT



Pericol potențial de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului atunci când realizați conexiuni electrice.

### ⚠️ AVERTISMENT

Pericol de electrocutare. Cablurile de înaltă tensiune pentru controller sunt trecute prin spatele barierei de înaltă tensiune din carcasa controllerului. Ecranul de protecție trebuie să rămână montat, cu excepția cazului în care se montează module sau când un tehnician calificat de montare cablează o alimentare electrică, relee sau plăci analogice și de rețea.

### NOTĂ



Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

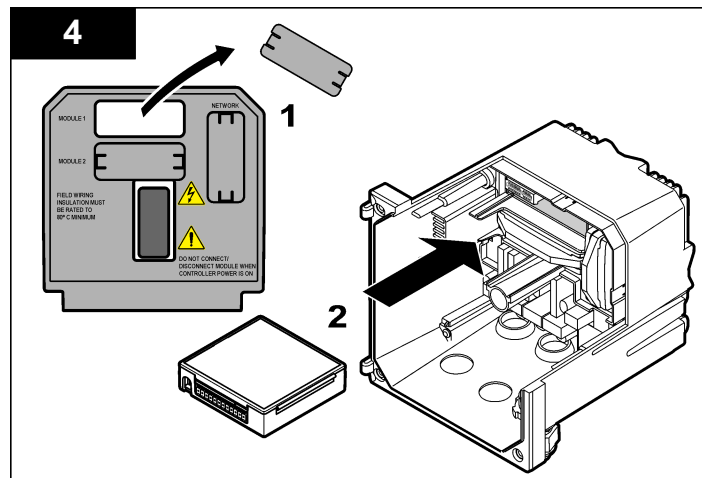
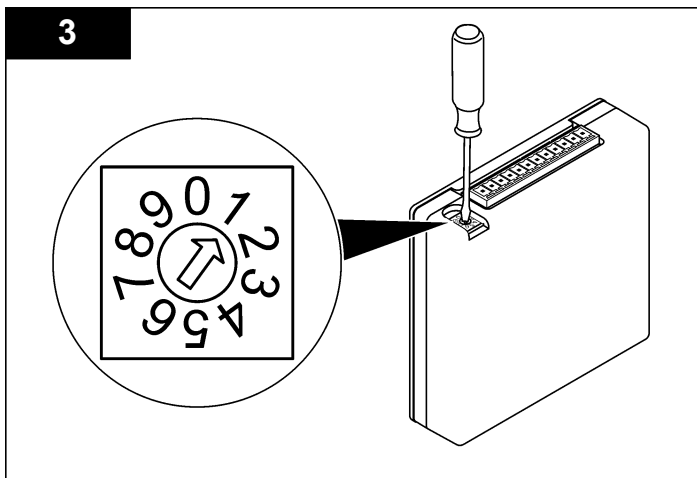
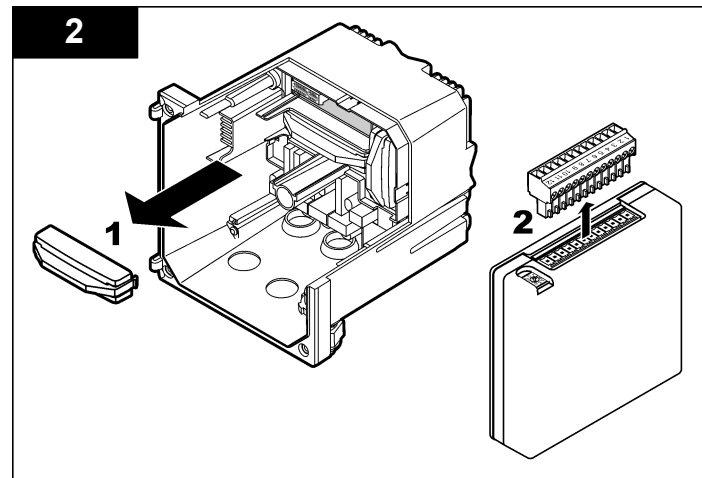
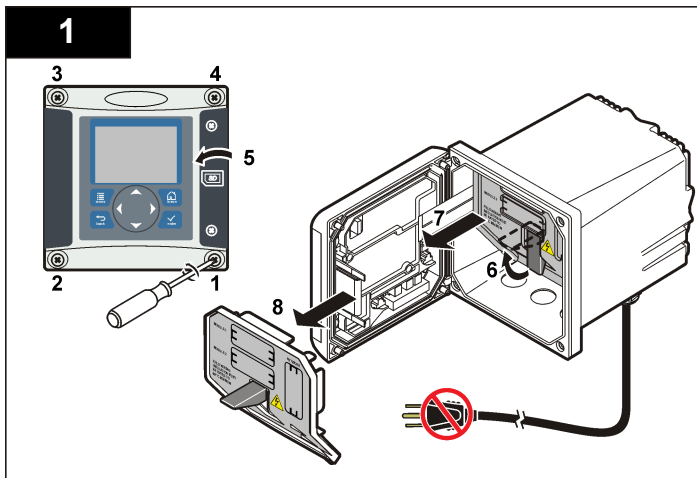
Pentru a instala modulul și pentru a conecta senzorul, consultați pașii ilustrați în paginile următoare și [Tabelul 3](#). Conectați conectorul alb cu vârful roșu al senzorului la cadrul controllerului.

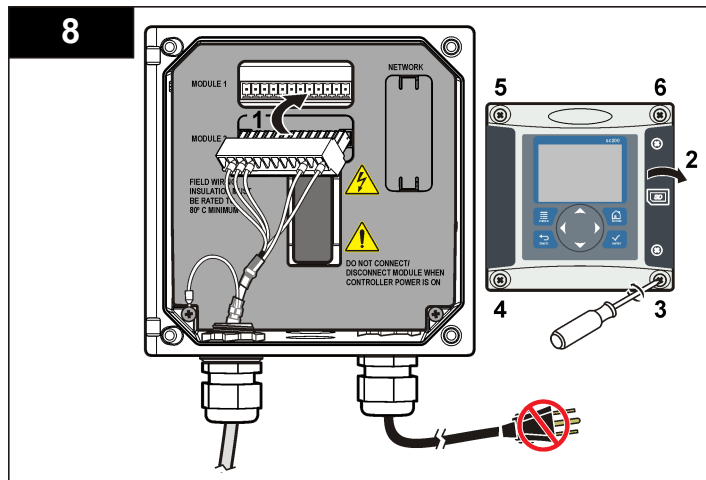
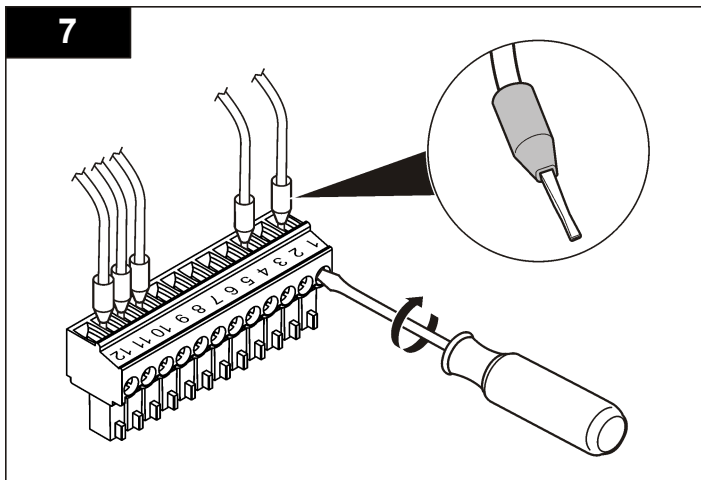
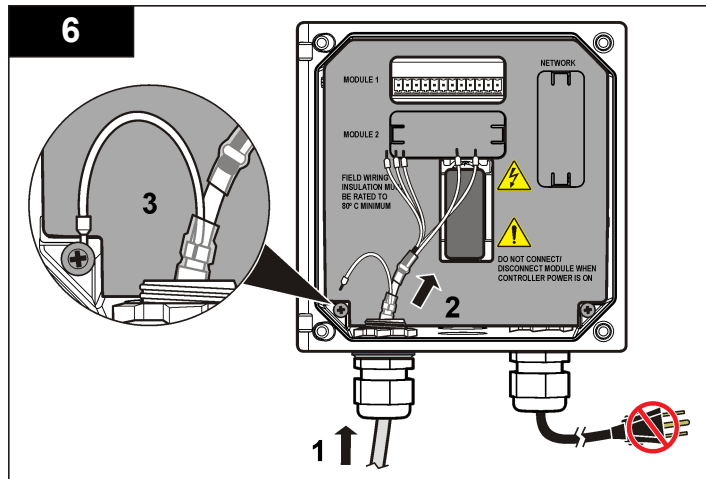
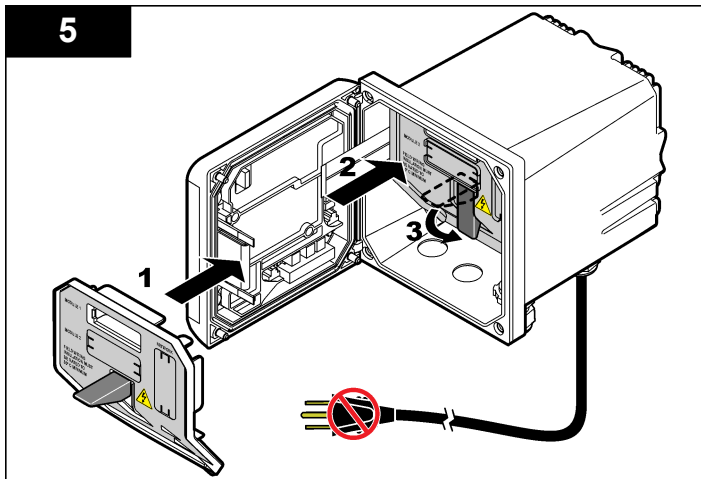
**Notă:** În cazul în care cablul senzorului nu este suficient de lung pentru a ajunge la controller, sunt necesare un cablu de interconectare și o cutie de racord pentru extinderea distanței.

Tabelul 3 Cablaj senzor de conductivitate Polymetron

Nr. pin conector	Semnal	Fir senzor
1	leșire	Alb
2	—	—
3	Împământare	Negru
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temperatură –	Negru
8	—	—
9	—	—
10	Temperatură +	Albastru
11	Intrare	Roșu
12	—	—







## Funcționarea

### Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tasturii și informații despre navigație.

### Configurați senzorul

Utilizați meniul Configurare pentru a accesa informațiile de identificare a senzorului și pentru a modifica opțiunile de gestionare și stocare a datelor.

1. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Configurare.
2. Utilizați tastele săgeată pentru a selecta o opțiune și apăsați pe **ENTER**. Pentru introduce numere, caractere sau semne de punctuație mențineți apăsată tasta săgeată **SUS** sau **JOS**. Apăsați tasta săgeată **DREAPTA** pentru a avansa la următorul spațiu.

Opțiunea	Descriere
<b>EDITARE NUME</b>	Modifică numele corespunzător senzorului din partea de sus a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 10 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
<b>S/N SENZOR</b>	Permite utilizatorului să introducă numărul de serie al senzorului, limitat la 16 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
<b>SELECTARE MĂSURĂ</b>	Modifică parametrul măsurat la conductivitate (implicit), TDS (total solide dizolvate), salinitate sau rezistivitate. La modificarea parametrului, toate celelalte setări configurate se resetează la valorile implicite.
<b>FORMAT AFIȘAJ</b>	Modifică în mod automat (implicit) numărul zecimalelor afișate în ecranul de măsurare, X,XXX, XX,XX, XXX,X sau XXXX. La setarea modului automat, numărul zecimalelor se modifică automat cu modificările din valoarea măsurată.

Opțiunea	Descriere
<b>UNITĂȚI MĂSURĂ</b>	Schimbă unitățile pentru măsurătoarea selectată - conductivitate: $\mu\text{S/cm}$ (implicit), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ sau $\text{S/m}$ .
<b>UNITĂȚI TEMPERATURĂ</b>	Setează unitățile de temperatură la $^{\circ}\text{C}$ (implicit) sau $^{\circ}\text{F}$ .
<b>COMPENSARE T</b>	Adaugă la valoarea măsurată o corecție în funcție de temperatură—liniară (implicit: $2\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amoniac, tabel de temperatură (introduceți punctele x,y în ordine crescătoare), niciunul sau apă naturală sau apă curată. Pentru aplicații speciale, se poate introduce o compensare liniară definită de utilizator ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Compensarea apei naturale nu este disponibilă pentru TDS.
<b>CONSTANTĂ CELULĂ</b>	Setați intervalul constantei celulei la 0,05, 0,5, 1,0 (implicit), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron sau 1,0 Polymetron. După selectarea intervalului, utilizatorul poate introduce valoarea K certificată de pe eticheta cablului de senzor. Când se introduce valoarea stabilită K se definește curba de calibrare.
<b>LUNGIME CABLU</b>	Setează lungimea efectivă a cablului senzorului pentru a îmbunătăți precizia măsurătorii (implicit: 20 ft (Implicit senzori Polymetron: 5 ft)).
<b>ELEMENT TEMPERATURĂ</b>	Setează elementul de temperatură pentru compensarea automată a temperaturii la PT100 sau PT1000 (implicit). După selectare, pentru a obține cea mai bună precizie utilizatorul va introduce factorul T stabilit pe eticheta cablului senzorului. Dacă nu se utilizează niciun element, tipul se poate seta la opțiunea manuală și se poate introduce o valoare pentru compensarea temperaturii (implicit manual: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Notă:</b> Dacă un senzor cu element PT100 sau PT1000 se setează la opțiunea manuală și senzorul este înlocuit sau se resetează zilele senzorului, ELEMENT TEMPERATURĂ se modifică automat la setarea implicită.

Opțiunea	Descriere
<b>FILTRU</b>	Setează o constantă de timp pentru a mări stabilitatea semnalului. Constanta de timp calculează valoarea medie într-un interval de timp specificat—de la 0 (niciun efect, implicit) la 60 de secunde (media valorii semnalului timp de 60 de secunde). Filtrul mărește timpul în care semnalul senzorului răspunde la modificările efective ale procesului.
<b>CONFIGURARE JURNAL</b>	Setează intervalul de timp pentru stocarea datelor în jurnalul de date—5, 30 secunde, 1, 2, 5, 10, 15 (implicit), 30, 60 minute.
<b>RESETARE LA SETĂRI IMPLICITE</b>	Setează meniul de configurare la setările implicite. Toate setările definite de utilizator sunt pierdute.

## Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu

Când cablul senzorului se prelungeste sau se reduce față de lungimea standard de 6 m, rezistența cablului se modifică. Această modificare reduce precizia măsurătorilor de temperatură. Pentru a corecta această diferență, calculați un factor T nou.

**Notă:** Această procedură se aplică numai senzorilor cu un element de temperatură PT1000. Senzorii cu un element de temperatură PT100 sunt mai puțin preciși.

- Măsurați temperatura unei soluții cu senzorul și cu un alt instrument independent, de precizie, cum ar fi un termometru.
- Înregistrați diferența dintre temperatura măsurată cu senzorul și cea măsurată cu sursa independentă (efectivă).  
*De exemplu, dacă temperatura efectivă este de 50 °C și citirea senzorului este de 53 °C, diferența este de 3 °C.*
- Înmulțiți această diferență cu 3,85 pentru a obține o valoare de reglare.  
*Exemplu:  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
- Calculați un factor T nou.
  - Temperatură senzor > efectivă—adăugați valoarea de reglare la factorul T de pe cablul senzorului

- Temperatură senzor > efectivă—scădeți valoarea de reglare din factorul T de pe cablul senzorului

- Introduceți factorul T nou în meniul Configurare, Element de temperatură.

## Calibrați senzorul

### Despre calibrarea senzorului

În timpul calibrării, nu se trimit date în jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

### Procedura de calibrare la zero

Utilizați procedura de calibrare la zero pentru a defini punctul zero unic al senzorului de conductivitate. Punctul zero trebuie definit înainte de prima calibrare a senzorului cu o soluție de referință sau cu o probă de proces.

- Îndepărtați senzorul din cadrul procesului. Ștergeți senzorul cu un prosop curat sau utilizați aer comprimat pentru a vă asigura că senzorul este curat și uscat.
- Apăsăți pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
- Apăsăți pe **ENTER** pentru a selecta Calibrare la zero.
- Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
- Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
<b>Activ</b>	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
<b>Oprit</b>	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
<b>Transfer</b>	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

- Țineți senzorul uscat în aer și apăsați pe **ENTER**.

## 7. Analizați rezultatul calibrării:

- Succes—s-a setat punctul zero.
- Eșec—valoarea nu se încadrează în limitele acceptate. Asigurați-vă că senzorul este uscat și repetați procedura de calibrare la zero. Asigurați-vă că acesta nu este cauzat de un cablu digital de prelungire sau de mult zgomot electronic.

## 8. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.

## 9. Pentru controlerul sc100, mergeți la pasul 12.

## 10. Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor de calibrare](#) de la pagina 280.

## 11. În ecranul Sensor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiune	Descriere
Da	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest controler. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
Nu	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest controler.

## 12. Continuați calibrarea cu o soluție de referință sau cu proba procesului.

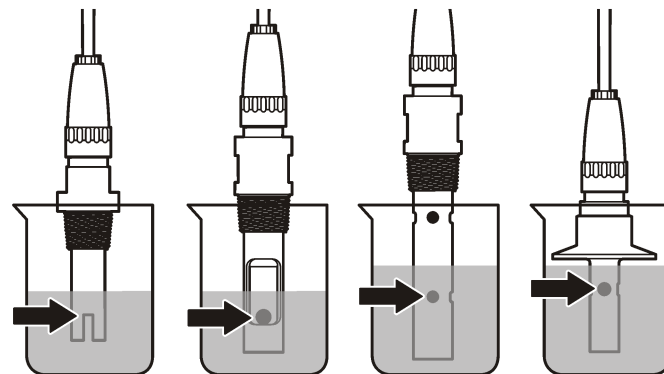
### Calibrarea cu o soluție de referință

Calibrarea reglează citirea senzorului pentru a se potrivi cu valoarea unei soluții de referință. Utilizați o soluție de referință care are aceeași valoare sau o valoare mai mare decât citirile previzibile ale măsurătorilor.

**Notă:** Dacă senzorul este la prima calibrare, asigurați-vă că ați efectuat mai întâi calibrarea la zero.

1. Clătiți bine senzorul curat cu apă deionizată.
2. Puneți senzorul în soluția de referință. Sprijiniți senzorul pentru a nu atinge recipientul. Asigurați-vă că suprafața de măsurare este introdusă complet în soluție (Figura 4). Agitați senzorul pentru a îndepărta bulele.

Figura 4 Senzor în soluția de referință



3. Așteptați să se egalizeze temperatura senzorului și a soluției. Acest lucru poate dura 30 de minute sau mai mult dacă diferența de temperatură între proces și soluția de referință este semnificativă.
4. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
5. Selectați calibrarea pentru parametrul specificat și apăsați pe **ENTER**:
  - Conductivitate—Calibrare conductivitate
  - TDS—Calibrare TDS
  - Salinitate—Calibrare conductivitate
  - Concentrație—Calibrare concentrație sau calibrare conductivitate
6. Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
7. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.

Opțiune	Descriere
<b>Oprit</b>	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
<b>Transfer</b>	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

- Cu senzorul în soluția de referință, apăsați pe **ENTER**.
- Introduceți temperatura de referință a soluției de referință și apăsați pe **ENTER**.
- Introduceți panta soluției de referință și apăsați pe **ENTER**.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.

*Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.*

- Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea soluției de referință și apăsați pe **ENTER**.
- Analizați rezultatul calibrării:
  - Succes—senzorul este calibrat și pregătit pentru a măsura probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
  - Eșuată—abaterea sau panta calibrării nu se încadrează în limite acceptabile. Repetați calibrarea cu soluții de referință noi. Consultați [Întreținerea](#) de la pagina 280 și [Depanarea](#) de la pagina 281 pentru informații suplimentare.
- Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.
- Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor de calibrare](#) de la pagina 280.
- În ecranul Sensor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiune	Descriere
<b>Da</b>	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest controler. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
<b>Nu</b>	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest controler.

- Reduceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**.

Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul de măsurare se afișează valoarea probei măsurate.

**Notă:** Dacă modul de ieșire s-a setat la *Așteptare sau Transfer*, selectați timpul de întârziere după care semnalele de ieșire revin la starea activă.

## Calibrarea cu proba de proces

Senzorul poate rămâne în proba procesului sau se poate îndepărta o parte a probei procesului pentru calibrare.

- Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
- Selectați calibrarea pentru parametrul specificat și apăsați pe **ENTER**:
  - Conductivitate—Calibrare conductivitate
  - TDS—Calibrare TDS
  - Salinitate—Calibrare conductivitate
  - Concentrație—Calibrare concentrație sau calibrare conductivitate
- Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
- Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
<b>Activ</b>	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
<b>Oprit</b>	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
<b>Transfer</b>	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

- Cu senzorul în proba de proces, apăsați pe **ENTER**. Se afișează valoarea măsurată.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.
- Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea probei de proces și apăsați pe **ENTER**.

8. Analizați rezultatul calibrării:
  - Succes—senzorul este calibrat și pregătit pentru a măsura probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
  - Eșuată—abaterea sau panta calibrării nu se încadrează în limite acceptabile. Repetați calibrarea cu soluții de referință noi. Consultați [Întreținerea](#) de la pagina 280 și [Depanarea](#) de la pagina 281 pentru informații suplimentare.
9. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.
10. Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor de calibrare](#) de la pagina 280.
11. În ecranul Sensor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiune	Descriere
Da	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest controler. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
Nu	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest controler.

12. Reduceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**. Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul de măsurare se afișează valoarea probei măsurate.  
*Notă: Dacă modul de ieșire s-a setat la Așteptare sau Transfer, selectați timpul de întârziere după care semnalele de ieșire revin la starea activă.*

## Calibrarea temperaturii

Instrumentul este calibrat din fabrică pentru măsurarea cu precizie a temperaturii. Temperatura se poate calibra pentru a crește precizia.

1. Puneți senzorul într-un recipient cu apă.
2. Măsurați temperatura apei cu un termometru de precizie sau cu un instrument independent.
3. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
4. Selectați 1 PT Temp Cal (Calibr. temp. 1 PT) și apăsați pe **ENTER** (Introducere).

5. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.
6. Introduceți valoarea exactă și apăsați pe **ENTER**.
7. Reduceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**.

## Ieșirea din procedura de calibrare.

Dacă se apasă pe tasta **ÎNAPOI** în timpul unei calibrări, utilizatorul poate ieși din calibrare.

1. Apăsați pe tasta **ÎNAPOI** în timpul unei calibrări. Se afișează trei opțiuni:

Opțiunea	Descriere
<b>ABANDONARE CALIBRARE</b>	Opriti calibrarea. O calibrare nouă trebuie pornită de la început.
<b>ÎNAPOI LA CALIBRARE</b>	Reveniți la calibrare
<b>PĂRĂSIRE CALIBRARE</b>	Ieșiți temporar din calibrare. Se permite accesarea altor meniuri. Se poate porni calibrarea unui al doilea senzor (dacă este prezent). Pentru a reveni la calibrare, apăsați pe tasta <b>MENIU</b> și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor].

2. Utilizați tastele săgeată pentru a selecta o opțiune și apăsați pe **ENTER**.

## Modificarea opțiunilor de calibrare

Utilizatorul poate seta un memento sau poate include un ID de operator împreună cu datele de calibrare din meniul OPȚIUNI CALIBRARE.

1. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare, Opțiuni calibrare.
2. Utilizați tastele săgeată pentru a selecta o opțiune și apăsați pe **ENTER**.

Opțiune	Descriere
<b>MEMENTO CAL</b>	Setează un memento în zile luni sau ani pentru următoarea calibrare—Oprit (implicit), 1 zi, 7, 30, 60, sau 90 de zile, 6 sau 9 luni, 1 sau 2 ani
<b>ID OPERATOR CAL</b>	Include un ID de operator la datele de calibrare—Da sau NU (implicit). ID-ul se introduce în timpul calibrării.

## Resetarea opțiunilor de calibrare

Opțiunile de calibrare se pot reseta la opțiunile implicite de fabrică.

1. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare, Resetare la calibrare implicită.
2. Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
3. Apăsați pe **ENTER** (Introducere). Se afișează ecranul Reset Cal? (Resetați calibrarea?).
4. Apăsați pe **ENTER** (Introducere). Toate opțiunile de calibrare se setează la valorile implicite.
5. Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor de calibrare](#) de la pagina 280.

6. În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiune	Descriere
<b>Da</b>	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest controler. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
<b>Nu</b>	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest controler.

7. Apăsați pe butonul **ÎNAPOI** pentru a reveni la ecranul de măsurare.



## Cataloge Modbus

O listă de cataloge Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Pentru informații suplimentare, consultați site-ul web al producătorului.

## Întreținerea

▲ PERICOL	
	Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

## Curățarea senzorului

▲ AVERTISMENT	
 	Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de siguranță (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

▲ AVERTISMENT	
Pericol de rănire. Eliminarea unui senzor dintr-un vas presurizat poate prezenta riscuri. Instalarea și scoaterea acestor senzori trebuie efectuată de persoane instruite pentru instalarea corectă la presiune și temperatură ridicate. Utilizați întotdeauna echipament și proceduri de siguranță aprobate când lucrați cu sisteme de transport al lichidului la temperatură și/sau presiune ridicate.	



**Cerințe:** Pregătiți o soluție moderată de săpun cu apă caldă și detergent de vase, săpun de mâini Borax sau altul similar.

Examinați periodic senzorul pentru a depista resturi și depuneri. Curățați senzorul dacă există depuneri sau dacă funcționarea acestuia este afectată.

1. Utilizați o cârpă curată și moale pentru a elimina resturile de pe capătul senzorului. Clătiți senzorul cu apă caldă și curată.
2. Introduceți senzorul în soluția de săpun timp de 2-3 minute.
3. Utilizați o perie cu fibre moi pentru a curăța în totalitate capătul de măsurare al senzorului.
4. Dacă rămân resturi, introduceți capătul de măsurare al senzorului într-o soluție acidă diluată, cum ar fi <math>< 5\% \text{ HCl}</math>, timp de cel mult 5 minute.
5. Clătiți senzorul cu apă și reintroduceți-l în soluția de săpun timp de 2-3 minute.
6. Clătiți senzorul cu apă curată.

Calibrați întotdeauna senzorul după terminarea procedurilor de întreținere.

## Depanarea

### Date intermitente

În timpul calibrării, nu se trimit date în jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

### Testați senzorul de conductivitate

Dacă nu reușește calibrarea, terminați mai întâi procedurile de întreținere de la [Întreținerea](#) de la pagina 280.

1. Deconectați firele senzorului.
2. Utilizați un ohmmetru pentru a testa rezistența între firele senzorului, ca în [Tabelul 4](#).

**Notă:** Asigurați-vă că ohmmetrul este setat la cel mai mare interval pentru toate citirile rezistenței infinite (circuit deschis).

**Tabelul 4 Măsurătorile conductivității rezistenței**

Puncte de măsurare	Rezistență
Între firele albastru și alb	1089–1106 ohmi la 23–27 °C
Între firul roșu și corpul senzorului	Mai puțin de 5 ohmi
Între firul negru și electrodul din interior	Mai puțin de 5 ohmi
Între firele negru și roșu	Infinită (circuit deschis)
Între firele negru și alb	Infinită (circuit deschis)
Între firele roșu și alb	Infinită (circuit deschis)
Între firul roșu și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firul negru și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firul alb și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firele ecranate din interior și din exterior	Infinită (circuit deschis)

Dacă una sau mai multe măsurători sunt incorecte, apelați la asistența tehnică. Oferiți asistență tehnică folosind numărul de serie al senzorului și valorile de rezistență măsurate.

## Diagnosticarea senzorului și meniul de testare

Diagnosticarea senzorului și meniul de testare afișează informațiile curente și din istoric despre instrument. Consultați [Tabelul 5](#). Pentru a accesa diagnosticarea senzorului și meniul de testare, apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], DIAG/TEST.

**Tabelul 5 Meniul DIAG/TEST senzor**

Opțiune	Descriere
INFORMAȚII SENZOR	Afișează numele și numărul de serie introduse de utilizator.
INFORMAȚII CARD	Afișează versiunea și numărul de serie pentru modulul senzorului.
ZILE CALIBRARE	Indică numărul de zile de la ultima calibrare.

**Tabelul 5 Meniul DIAG/TEST senzor (continuare)**

Opțiune	Descriere
ISTORIC CALIBRARE	Afișează o listă cu calibrări și detaliile despre fiecare calibrare.
RESETARE ISTORIC CALIBRARE	A se utiliza numai pentru service. Resetează istoricul de calibrări pentru senzor. Se pierd toate calibrările anterioare.
SEMNALE SENZOR	Afișează semnalul curent al senzorului și intervalul în $\mu\text{S/cm}$ .
ZILE SENZOR	Arată numărul de zile de când funcționează senzorul.
RESETARE ZILE SENZOR	Resetează contorul pentru zilele senzorului.

## Listă erori

Atunci când intervine o eroare, valoarea de pe ecranul de măsurare se aprinde intermitent și toate ieșirile sunt menținute atunci când se specifică în meniul controlerului. Pentru a afișa erorile senzorului, apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Diagnosticare senzor, [Selectare senzor], Listă erori. Se afișează o listă cu erori posibile în [Tabelul 6](#).

**Tabelul 6 Listă de erori pentru senzorii de conductivitate**

Eroare	Descriere	Rezoluție
MĂSURĂTOARE PREA MARE	Valoarea măsurată este $> 2.000.000 \mu\text{S/cm}$ , $1.000.000 \text{ ppm}$ sau $20.000 \text{ ppt}$	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.
MĂSURĂTOARE PREA MICĂ	Valoarea măsurată este $< 0 \mu\text{S/cm}$ , $0 \text{ ppm}$ sau $0 \text{ ppt}$	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.

**Tabelul 6 Listă de erori pentru senzorii de conductivitate (continuare)**

Eroare	Descriere	Rezoluție
CALIBRARE LA ZERO PREA MARE	Valoarea calibrării la zero este $> 500.000$ contorizări	Asigurați-vă că senzorul se află în aer în timpul calibrării la zero și că nu se află în apropierea interferențelor electromagnetice sau de radiofrecvență. Asigurați-vă că respectivul cablu este ecranat cu tub protector metallic.
CALIBRARE LA ZERO PREA MICĂ	Valoarea calibrării la zero este $< -500.000$ contorizări	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru elementul de temperatură corect. Consultați <a href="#">Testați senzorul de conductivitate</a> de la pagina 281.
TEMPERATURĂ PREA MARE	Temperatura măsurată este $> 130 \text{ }^\circ\text{C}$	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru elementul de temperatură corect. Consultați <a href="#">Testați senzorul de conductivitate</a> de la pagina 281.
TEMPERATURĂ PREA MICĂ	Temperatura măsurată este $< -10 \text{ }^\circ\text{C}$	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru elementul de temperatură corect. Consultați <a href="#">Testați senzorul de conductivitate</a> de la pagina 281.
EROARE ADC	Transformarea din format analog în format digital nu a reușit	Asigurați-vă că modulul senzorului este complet introdus în conectorul controllerului. Înlocuiți modulul senzorului
SENZOR INEXISTENT	Senzorul lipsește sau este deconectat	Examinați cablurile și conexiunile senzorului și modulului. Asigurați-vă că blocul cu borne este complet introdus în modul.
SENZOR ÎN AFARA INTERVALULUI	Semnalul senzorului nu se încadrează în limitele acceptate pentru constanta de celulă utilizată ( $0,01$ și $0,05$ : $100 \mu\text{S/cm}$ ; $0,5$ : $1.000 \mu\text{S/cm}$ ; $1$ : $2.000 \mu\text{S/cm}$ ; $5$ : $10.000 \mu\text{S/cm}$ ; $10$ : $200.000 \mu\text{S/cm}$ )	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.

## Listă avertismente pentru senzori

Un avertisment nu afectează funcționarea meniurilor, a releelor sau a semnalelor de ieșire. În partea de jos a ecranului de măsurare clipește o pictogramă de avertizare și se afișează un mesaj. Pentru a afișa avertismentele senzorului, apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Diagnosticare senzor, [Selectare senzor], Listă avertismente. Se afișează o listă cu avertismentele posibile în [Tabelul 7](#).

**Tabelul 7 Lista de avertismente pentru senzorii de conductivitate**

Avertisment	Descriere	Rezoluție
CALIBRARE LA ZERO PEA MARE	Valoarea calibrării la zero este >300.000 contorizări	Asigurați-vă că senzorul se află în aer în timpul calibrării la zero și că nu se află în apropierea interferențelor electromagnetice sau de radiofrecvență. Asigurați-vă că respectivul cablu este ecranat cu tub protector metalic.
CALIBRARE LA ZERO PEA MICĂ	Valoarea calibrării la zero este < -300.000 contorizări	
TEMPERATURĂ PEA MARE	Temperatura măsurată este > 100 °C	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru elementul de temperatură corect.
TEMPERATURĂ PEA MICĂ	Temperatura măsurată este < 0 °C	
CALIBRARE ÎNTĂRZIATĂ	Timpul pentru Memento calibrare a expirat	Calibrați senzorul.
NECALIBRAT	Nu s-a calibrat senzorul	Calibrați senzorul.
ÎNLOCUIRE SENZOR	Senzorul a funcționat > 365 de zile	Calibrați senzorul cu o soluție de referință și resetați zilele senzorului. Consultați <a href="#">Diagnosticarea senzorului și meniul de testare</a> de la pagina 281. Dacă nu reușește calibrarea, apăsați asistența tehnică.

**Tabelul 7 Lista de avertismente pentru senzorii de conductivitate (continuare)**

Avertisment	Descriere	Rezoluție
CALIBRARE ÎN CURS	S-a început o calibrare, dar nu s-a terminat	Reveniți la calibrare.
IEȘIRI ÎN REPAUS	În timpul calibrării, semnalele de ieșire au fost puse în așteptare pentru o durată de timp selectată.	Semnalele de ieșire vor deveni active după perioada de timp selectată.
COMPENSARE TEMPERATURĂ LINIARĂ ERONATĂ	Compensarea temperaturii liniare definită de utilizator nu se încadrează în interval	Valoarea trebuie să fie între 0 și 4%/°C; de la 0 la 200 °C.
TABEL COMPENSARE TEMPERATURĂ ERONAT	Tabelul compensării temperaturii definit de utilizator nu se încadrează în interval	Temperatura este peste sau sub intervalul de temperatură definit în tabel.

## Lista de evenimente pentru senzori

Lista de evenimente afișează activitățile curente, cum ar fi modificările de configurare, alarmele, stările de avertizare etc. Pentru a afișa evenimentele, apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Diagnosticare senzor, [Selectare senzor], Listă evenimente. Se afișează o listă cu evenimente posibile în [Tabelul 8](#). Evenimentele anterioare se înregistrează în jurnalul de evenimente, care poate fi descărcat din controale. Pentru opțiuni de colectare a datelor, consultați documentația controlerului.

**Tabelul 8 Lista de evenimente pentru senzorii de conductivitate**

Eveniment	Descriere
CALIBRARE GATA	Senzorul este pregătit pentru calibrare
CALIBRARE OK	Calibrarea curentă este bună
TIMP EXPIRAT	A expirat durata de stabilizare în timpul calibrării
CALIBRARE EȘUATĂ	Calibrarea nu a reușit

**Tabelul 8 Lista de evenimente pentru senzorii de conductivitate (continuare)**

Eveniment	Descriere
CALIBRARE MARE	Valoarea de calibrare este deasupra limitei superioare
K AFARĂ DIN INTERVAL	Constanta de celulă K nu este în intervalul calibrării curente
INSTABILĂ	Citirea a fost instabilă în timpul calibrării
MODIFICARE ÎN CONFIGURARE plutire	S-a modificat configurarea—tip punct plutitor
MODIFICARE ÎN CONFIGURARE text	S-a modificat configurarea—tip text
MODIFICARE ÎN CONFIGURARE nr. întreg	S-a modificat configurarea—tip valoare număr întreg
RESETARE CONFIGURARE	Configurarea s-a resetat la opțiunile implicite
EVENTIMENT LA PORNIRE	S-a pornit alimentarea
EROARE ADC	Transformarea ADC nu a reușit (defecțiune echipament)
ȘTERGERE FLASH	S-a șters memoria serială externă de actualizare
TEMPERATURĂ	Temperatura nu este în interval (de la -20 la 200 °C)
ÎNCEPERE CALIBRARE PROBĂ	Pornirea calibrării pentru conductivitate
TERMINARE CALIBRARE PROBĂ	Terminarea calibrării pentru conductivitate
ÎNCEPERE CALIBRARE ZERO	Pornirea calibrării la zero
TERMIN CALIBRARE ZERO	Terminarea calibrării la zero

## Piese de schimb și accesorii

**Notă:** Numerele pentru produs și articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul respectiv sau consultați site-ul Web al companiei pentru informațiile de contact.

### Materiale consumabile

Descriere	Cantitatea	Număr articol
Soluție de referință pentru conductivitate, 100–1000 μS/cm	1 l	25M3A2000-119
Soluție de referință pentru conductivitate, 1000–2000 μS/cm	1 l	25M3A2050-119
Soluție de referință pentru conductivitate, 2000–150.000 μS/cm	1 l	25M3A2100-119
Soluție de referință pentru conductivitate, 200.000–300.000 μS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Piese și accesorii

Descriere	Număr articol
Cablu, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Cablu, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Cablu, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Cameră debit interior, 6 mm (¼ țoli) Filet NPT	08318=A=0001
Cameră debit interior, 19 mm (¾ țoli) Filet NPT	08313=A=0001
Garnitură, EDPM, 38 mm (1,5 țoli)	429=500=380
Garnitură, EDPM, 51 mm (2 țoli)	429=500=510
Set de montare cu garnitură EPDM, colier și bucsă din oțel inoxidabil (h=13 mm), 28 mm (1,5 țoli) diametru intern, 50,5 mm (1,99 țoli) diametru extern	08394=A=0380

**Piese și accesorii (continuare)**

Descriere	Număr articol
Set de montare cu garnitură EPDM, colier și bucă din oțel inoxidabil (h=13 mm), 51 mm (2 țoli) diametru intern, 64 mm (2,52 țoli) diametru extern	08394=A=0510
Set de montare cu garnitură EPDM, colier și cameră debit interior din oțel inoxidabil, 38 mm (1,5 țoli) diametru intern, 50,5 mm (1,99 țoli) diametru extern	08394=A=8150
Set de montare cu garnitură EPDM, colier și cameră debit interior din oțel inoxidabil, 51 mm (2 țoli) diametru intern, 64 mm (2,52 țoli) diametru extern	08394=A=8200
Certificat, certificatul de testare standard specifică valoarea reală a constantei celulei la $\pm 2\%$ conform ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99 țoli) diametru extern	08394=A=1500
Certificat, certificat de conformitate opțional (materiale FDA, oțel inoxidabil EN 10204 3.1 B, coeficient de rugozitate $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 țoli) diametru extern	08394=A=1511
Certificat, certificatul de testare standard specifică valoarea reală a constantei celulei la $\pm 2\%$ conform ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 țoli) diametru extern	08394=A=2000
Certificat, certificat de conformitate opțional (materiale FDA, oțel inoxidabil EN 10204 3.1 B, coeficient de rugozitate $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 țoli) diametru extern	08394=A=2011

## Turinys

[Techniniai duomenys](#) Puslapyje 286 [Techninė priežiūra](#) Puslapyje 300

[Bendrojo pobūdžio informacija](#) Puslapyje 287 [Trikčių šalinimas](#) Puslapyje 300

[Įmontavimas](#) Puslapyje 289 [Atsarginės dalys ir priedai](#) Puslapyje 304

[Naudojimas](#) Puslapyje 294

## Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

**Lentelė 1 Techniniai modulių reikalavimai**

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Matavimo sritis	Celės konstanta 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Celės konstanta 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Celės konstanta 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Atsako trukmė	0,5 sekundės
Pakartojamumas / glaudumas (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Glaudumas (20–200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 05$ % rodmens
Didžiausias laido ilgis	91 m (299 ft)

**Lentelė 2 Techniniai jutiklio reikalavimai**

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Temperatūros jutiklis	PT100
Jutiklio laidas	4 laidininkai (plius 2 ekranai); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) arba 20 m (66 ft), nominalas 150 °C (302 °F) temperatūroje
Vilgomos medžiagos – 8310	Juodas PSU korpusas, nerūdijančio plieno 316L vidinis elektrodas, nerūdijančio plieno 316L išorinis elektrodas, PSU izoliatorius ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8311	Juodas PSU korpusas, nerūdijančio plieno 316L vidinis elektrodas, nerūdijančio plieno 316L išorinis elektrodas, PSU izoliatorius ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8312	Juodas PSU korpusas, grafito vidinis elektrodas, grafito išorinis elektrodas, PSU izoliatorius ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8315	Nerūdijančio plieno 316L korpusas, nerūdijančio plieno 316L vidinis elektrodas, nerūdijančio plieno 316L išorinis elektrodas, PES izoliatorius, „Viton <sup>®</sup> “ sandarinimo žiedas ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8316	Nerūdijančio plieno 316L korpusas, nerūdijančio plieno 316L vidinis elektrodas, PES izoliatorius, „Viton“ sandarinimo žiedas ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8317	Nerūdijančio plieno 316L korpusas, grafito vidinis elektrodas, grafito išorinis elektrodas, PES izoliatorius, „Viton“ sandarinimo žiedas ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis
Vilgomos medžiagos – 8394	Nerūdijančio plieno korpusas, 316L elektrodas, PEEK <sup>®</sup> EPDM tarpiklis ir stiklo poliesterio / IP65 jungtis

Lentelė 2 Techniniai jutiklio reikalavimai (tęsinys)

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Temperatūros / slėgio riba – 8315, 8316, 8317 arba 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) esant 25 barų (362,5 psi)
Temperatūros / slėgio riba – 8310, 8311 arba 8312	125 °C (257 °F) esant 10 barų (145 psi)

## Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokiū būdu nėra atsakingas už tiesioginę, netiesioginę, specialią, atsitiktinę arba didelę žalą, kuri būtų padaryta dėl šio vadovo bet kokio defekto ar praleidimo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir nepriimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

## Saugos duomenys

### PASTABA

Gamintojas nėra atsakingas už jokiū nuostolius dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolius, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokiū atsakomybės už tokiū nuostolius, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Įsitinkinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitoku būdu, nei nurodyta šiame vadove.

## Informacijos apie pavojų naudojimas

### ▲ PAVOJUS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.

### ▲ ĮSPĖJIMAS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

### ▲ ATSARGIAI

Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.

### PASTABA




Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

## Apie pavojų perspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima susižaloti arba sugadinti prietaisą.

<sup>1</sup> Jeigu naudojamos kitos kategorijos tvirtinimo detalės ir sandariosios apkabos, nustatytoji kategorija gali neatitikti reikalavimų.

Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, vadove yra nurodytas su įspėjamoju pareiškimu.

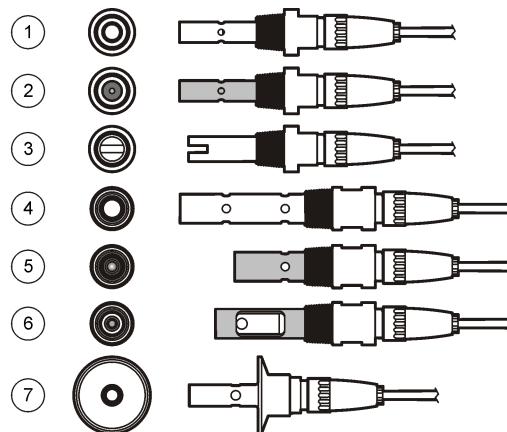
	Tai įspėjamasis saugos signalas. Siekdami išvengti galimo sužalojimo, laikykitės visų su šiuo simboliu pateikiamų saugos reikalavimų. Jei jis pritvirtintas prie prietaiso, informacijos apie eksploataciją arba saugą ieškokite instrukcijoje.
	Šis simbolis reiškia, kad prietaisas yra jautrus elektrostatinei iškrovai (ESD), todėl būtina imtis atsargumo priemonių siekiant išvengti įrangos apgadinimo.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų utilizuota.

## Gaminio apžvalga

Šis jutiklis skirtas naudoti su valdikliu duomenims rinkti ir eksploatacijai valdyti. Šį jutiklį galima naudoti su sudėtiniais valdikliais.

Egzistuoja įvairūs šio jutiklio pavidalai. Žr. [Paveikslėlis 1](#).

**Paveikslėlis 1 Jutiklio pavidalai**



<b>1</b> 8310, $k = 0,01$ ; taikymas apima geriamąjį vandenį, nuotekų vandens apdorojimą, cheminius procesus, demineralizuotą ir suminkštintą vandenį	<b>5</b> 8316, $k = 0,1$ ; taikymas kaip ir 8315
<b>2</b> 8311, $k = 0,1$ ; taikymas kaip ir 8310	<b>6</b> 8317, $k = 1$ ; taikymas kaip ir 8315
<b>3</b> 8312, $k = 1$ ; taikymas kaip ir 8310	<b>7</b> 8394, $k = 0,01$ ; sanitarinis tipas; 1,5 arba 2 in skersmuo; taikymas apima itin gryno vandens stebėjimą farmacijos ir maisto pramonėje ir tinkamą CIP-SIP procesams
<b>4</b> 8315, $k = 0,01$ ; taikymas apima gryno vandens gamybos stebėjimą (jonų keitikliai ir distiliatoriai) ir vandens apdorojimo stebėjimą (kondensatai, valymo ciklai ir šilumokaičiai)	



## Įmontavimas

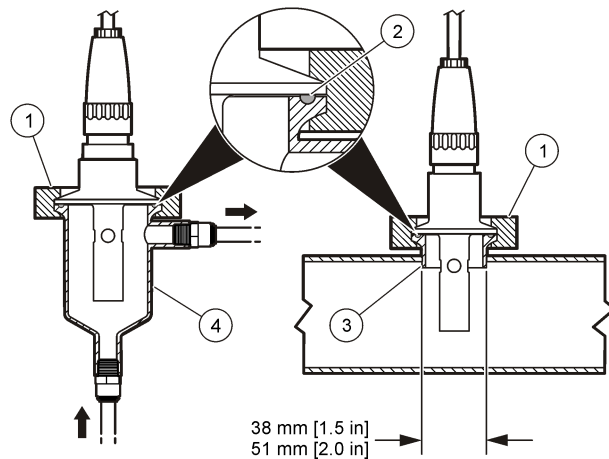
### Įrengimas

#### ⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti. Išimti jutiklį iš slėginės kapsulės gali būti pavojinga. Įstatyti ir išimti šiuos jutiklius turi asmenys, išmokyti tinkamai elgtis su aukšto slėgio ir temperatūros įranga. Visada naudokite aprobuotą aparatūrą ir saugos procedūras, kai dirbate su aukšto slėgio ir (arba) temperatūros skysčių transportavimo sistemomis.

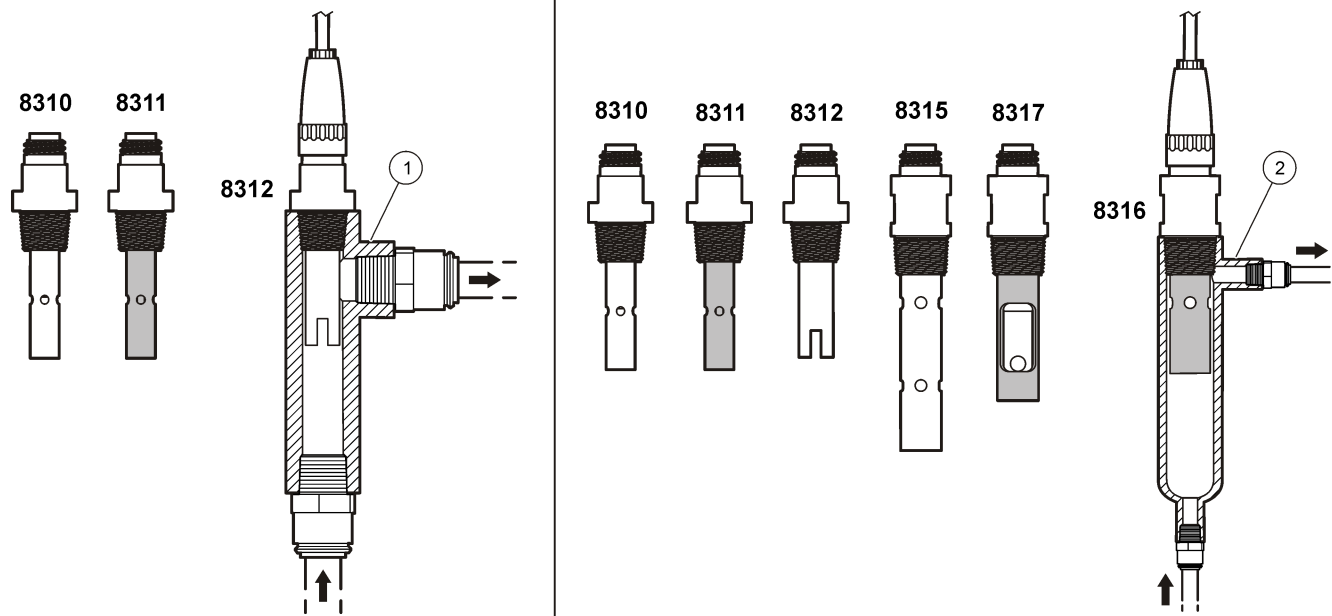
Įvairiose srityse naudojamų jutiklių pavyzdžių rasite [Paveikslėlis 2](#) arba [Paveikslėlis 3](#). Prieš naudojant jutiklį reikia sukalibruoti. Žr. [Jutiklio kalibravimas](#) Puslapyje 295.

Paveikslėlis 2 Sanitarinio įrengimo pavyzdžiai



1 Sanitarinis gnybtas	3 Mova (privirinta prie vamzdžio)
2 Tarpiklis	4 Pratekančio srauto kamera

Paveikslėlis 3 Įrengimo pavyzdžiai




1 Srauto pratekėjimo trišakis, PVC, 3/4 in NPT

2 Srauto pratekėjimo trišakis, nerūdijančio plieno, 1/4 in NPT

## Jutiklio sujungimas su moduliu

⚠   SPĖJIMAS	
	Galima patirti mirtiną elektros smūgį. Kai ką nors jungiate prie elektros srovės, visada atjunkite prietaiso maitinimą.

⚠   SPĖJIMAS	
Mirtino elektros smūgio pavojus. Aukštos įtampos valdiklio laidai eina už aukštos įtampos apsaugos valdiklio gaubto viduje. Apsauga turi likti įstatyta, išskyrus tada, kai įstatomi moduliai arba kai kvalifikuotas montavimo technikas jungia maitinimo, relių arba analoginių ir tinklo plokščių laidus.	

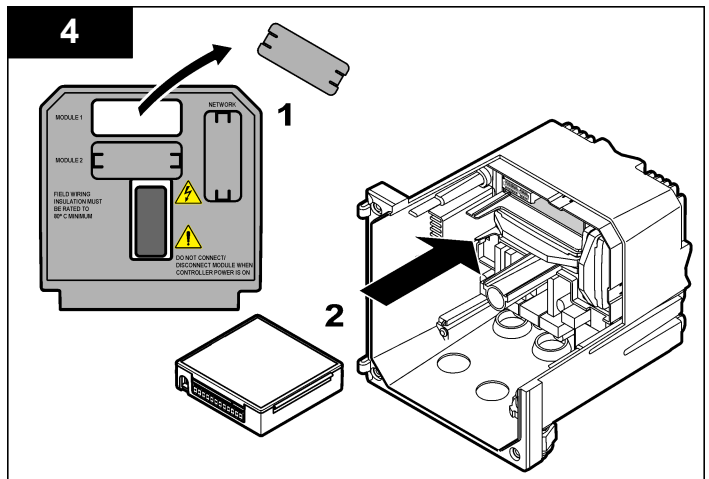
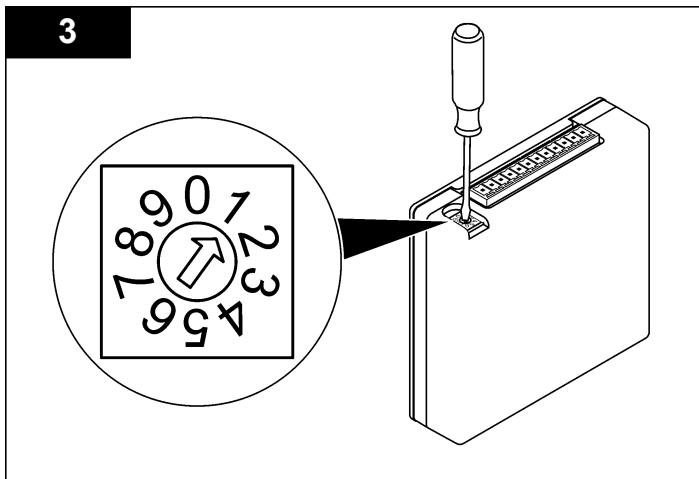
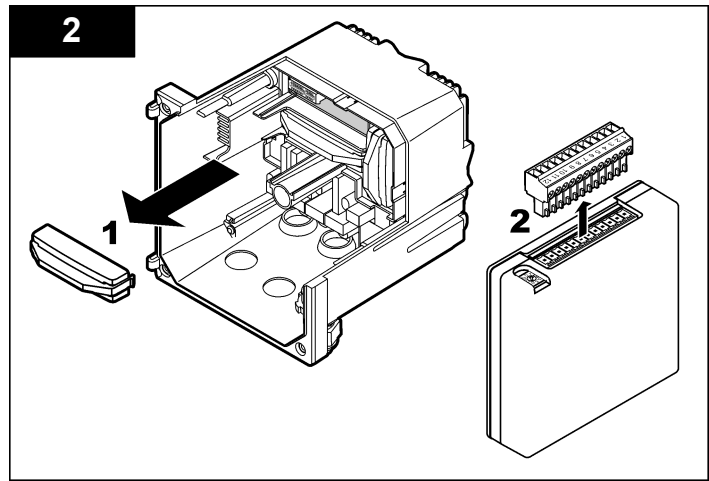
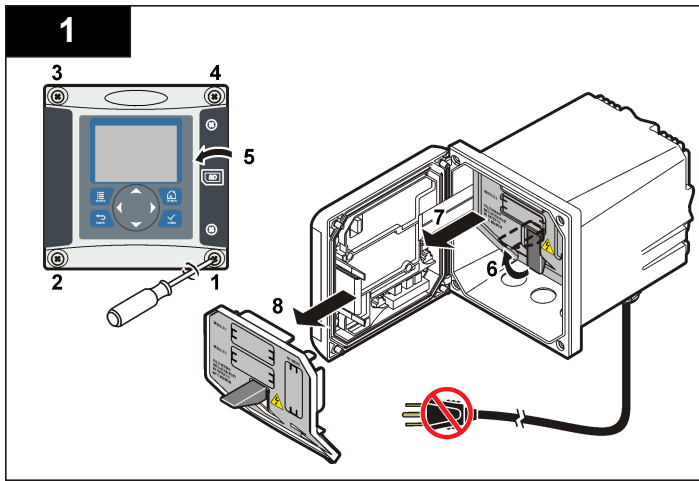
PASTABA	
	Galima žala prietaisui. Jautrius vidinius elektroninius komponentus gali pažeisti statinis elektros krūvis, dėl to prietaisas gali veikti ne taip efektyviai ir galiausiai sugesti.

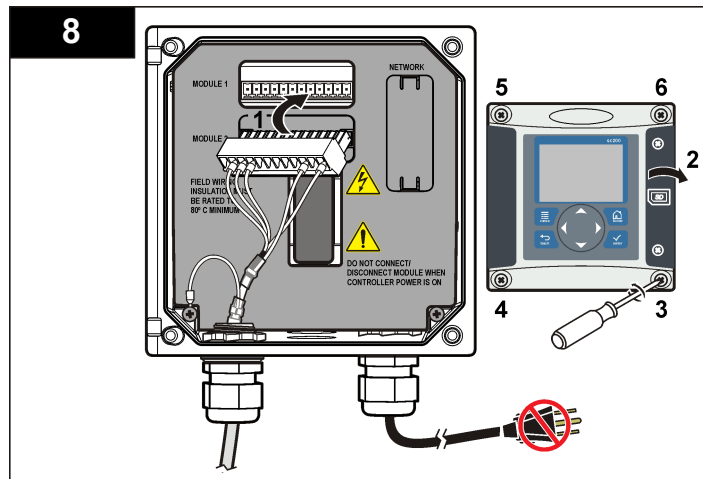
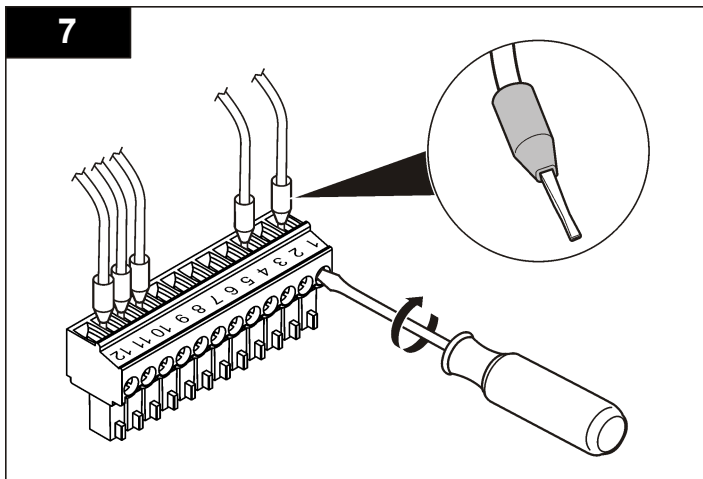
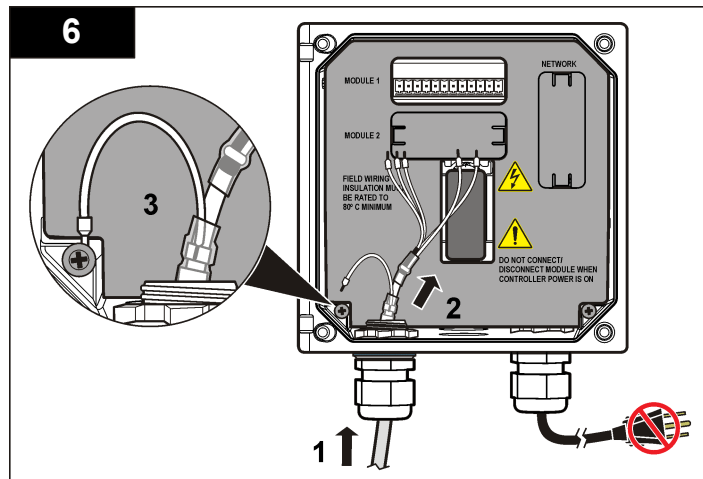
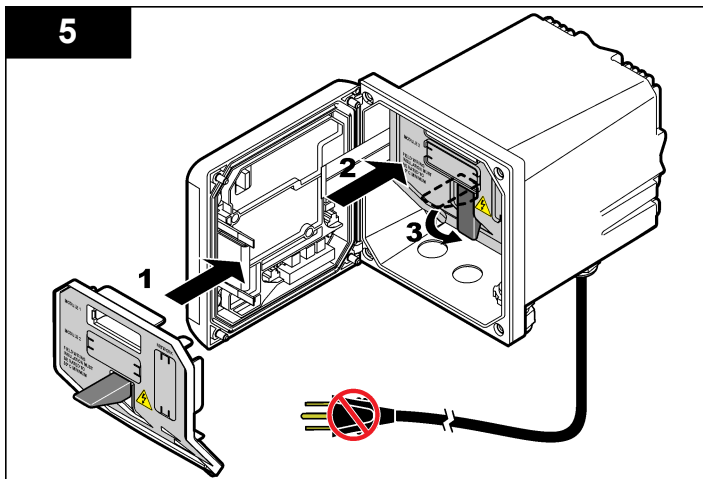
Įrengdami modulį ir prijungdami jutiklį, žiūrėkite iliustruotus veiksmus šiuose puslapiuose ir **Lentelė 3**. Nuo jutiklio prie valdymo bloko būtinai prijunkite baltą laidą raudonu antgaliu.

**Pastaba:** Jeigu jutiklio laidas per trumpas ir jis nesiekia valdiklio, tada šiam atstumui naudojamas jungiamasis laidas ir prijungimo dėžutė.

Lentelė 3 „Polymetron“ laidumo jutiklio jungimas

Jungties kojelės numeris	Signalas	Jutiklio laidas
1	Išvestis	Baltas
2	—	—
3	Įžeminimas	Juodas
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Juodas
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Mėlynas
11	Įvestis	Raudonas
12	—	—





## Naudojimas

### Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir klaviatūros aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

### Jutiklio konfigūravimas

Jutiklio identifikavimo duomenims įvesti ir duomenų apdorojimo bei saugojimo parinkims pakeisti naudokite meniu „Configure“ (konfigūruoti).

1. Spauskite **„MENU“** klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Configure“ (konfigūruoti).
2. Rodykliniais klavišais parinkite pageidaujamą parinktį ir spauskite **„ENTER“**. Norint įvesti skaitmenis, simbolius arba skyrybos ženklus, reikia paspausti ir palaikyti nuspaudus **„UP“ (aukštyn)** arba **„DOWN“ (žemyn)** rodyklinius klavišus. Norint pereiti į kitą tarpą, reikia spausiti **„RIGHT“ (dešinėn)** rodyklinį klavišą.

Parinktis	Aprašymas
<b>„EDIT NAME“</b> (redaguoti pavadinimą)	Pakeičia pavadinimą, kuris atitinka jutiklio pavadinimą, nurodytą matavimo parametru ekrano viršutinėje dalyje. Pavadinimą sudaro ne daugiau kaip 10 simbolių - įvairios raidžių, skaitmenų, tarpų arba skyrybos ženklų kombinacijos.
<b>„SENSOR S/N“</b> (jutiklio serijos Nr.)	Naudotojas gali įvesti jutiklio serijos numerį, kurį sudaro ne daugiau kaip 16 simbolių - įvairios raidžių, skaitmenų, tarpų arba skyrybos ženklų kombinacijos.
<b>„SELECT MEASURE“</b> (parinkti parametą)	Pakeičia matuojamą parametą į laidumo (numatytais), TDS (bendras iširpusių medžiagų kiekis), druskingumo arba savitosios (specifinės) varžos. Pakeitus parametą, visi kiti konfigūruoti nustatymai atkūriami į numatytas vertes.

Parinktis	Aprašymas
<b>„DISPLAY FORMAT“</b> (rodyti formatą)	Pakeičia dešimtainių dalių, nurodytų matavimo parametru ekrane, skaičių į automatinį (numatytąjį) režimą, X.XXX, XX.XX, XXX.X arba XXXX. Nustatius prietaisą į automatinį režimą, dešimtainių dalių skaičius pakinta automatiškai, pakitus matuojamai vertei.
<b>„MEAS UNITS“</b> (matavimo vienetai)	Keičia pasirinkto matavimo – laidumo vienetus: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numatytais), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ arba $\text{S}/\text{m}$ .
<b>„TEMP UNITS“</b> (temperatūros vienetai)	Nustato temperatūros vienetus į $^{\circ}\text{C}$ (numatytais) arba $^{\circ}\text{F}$ .
<b>„T-COMPENSATION“</b> (temperatūros kompensacija)	Patikslina išmatuotą vertę atsižvelgiant į temperatūrą – tiesinis (numatytais: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amoniakas, temperatūros lentelė (didėjančia tvarka įvedami x,y taškai), niekas, natūralus vanduo ar grynas vanduo. Ypatingais atvejais galima įvesti naudotojo nustatytą linijinę kompensaciją ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Matuojant TDS, negalima nustatyti gamtinio vandens kompensacijos.
<b>„CELL CONSTANT“</b> (celės konstanta)	Nustato celės konstantos diapazoną 0,05, 0,5, 1,0 (numatytais), 5,0, 10,0, 0,01 „Polymetron“, 0,1 „Polymetron“ arba 1,0 „Polymetron“. Kai pasirinktas diapazonas, naudotojas gali įvesti sertifikuotą K reikšmę iš etiketės ant jutiklio laido. Įvedus patvirtintą K vertę, nubrėžiama kalibravimo kreivė.
<b>LAIIDOS ILGIS</b>	Nustato tikrąjį jutiklio laido ilgį siekiant padidinti matavimo tikslumą (numatytais: 20 pėdų (numatytais „Polymetron“ jutiklis: 5 pėdos)).

Parinktis	Aprašymas
„TEMP ELEMENT“ (temperatūros jutiklis)	Nustato temperatūros jutiklį į automatinį temperatūros kompensacijos režimą PT100 arba PT1000 (numatytasis). Parinkęs režimą, siekdamas kuo tiksliau išmatuoti atitinkamą parametą, naudotojas turi įvesti pavirtintą koeficientą t, nurodytą jutiklio laido etiketėje. Jeigu temperatūros jutiklis nenaudojamas, tipą galima nustatyti į rankinį režimą ir įvesti temperatūros kompensacijos vertę (rankinis numatytasis: 25 °C). <b>Pastaba:</b> Jeigu jutiklis su PT100 arba PT1000 elementu perjungiamas į rankinį valdymą ir jungiklis nustatomas į pradinę būseną, tada „TEMP ELEMENT“ savaimė perjungiamas į numatytuosius nustatymus.
„FILTER“ (filtras)	Nustato laiko konstantą, kad signalas būtų stabilėsnis. Laiko konstanta skaičiuoja vidutinę vertę per nurodytąjį laiką: nuo 0 (nėra poveikio, numatytasis) iki 60 sekundžių (vidutinė signalo vertė per 60 s). Filtras padidina jutiklio signalo atsaką į faktinius technologijos proceso pokyčius trukmę.
„LOG SETUP“ (žurnalo sąranka)	Nustato laiko intervalus, kuriais informacija išsaugoma duomenų žurnale – 5, 30 sekundžių, 1, 2, 5, 10, 15 (numatytasis), 30, 60 minučių.
„RESET DEFAULTS“ (atstatyti numatytuosius parametrus)	Nustato konfigūravimo meniu į numatytąsias sąrankas. Visi naudotojo nustatyti parametrai bus prarasti.

## Nestandartinio ilgio laidų koeficiento T suregulavimas

Ilgiant arba trumpinant jutiklio laidą (standartinis laido ilgis 6 m), varža pakinta. Dėl šio pokyčio temperatūros matmenų rezultatai ne visiškai tiksūs. Siekdami ištaisyti šį skirtumą, paskaičiuokite naują koeficientą T.

**Pastaba:** Ši procedūra taikoma tik jutikliams, kuriuose integruotas PT1000 temperatūros jutiklis. Jutiklių su PT100 temperatūros elementu tikslumas yra mažesnis

- Išmatuokite tirpalo temperatūrą jutikliu bei papildomu ir patikimu prietaisu, pavyzdžiui, termometru.
- Užrašykite jutikliu ir papildomu prietaisu išmatuotus (faktinės) temperatūros skirtumą.  
*Pavyzdžiui, jeigu faktinė temperatūra yra 50 °C, o jutiklio rodmuo 53 °C, skirtumas yra 3 °C.*
- Padauginkite šį skirtumą iš 3,85. Gautasis rezultatas yra sureguliuotoji vertė.  
*Pvz.: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Paskaičiuokite naują koeficientą T.
  - Jeigu jutiklio temperatūra didesnė už faktinę, prie koeficiento T, kuris nurodytas ant jutiklio laido, pridėkite sureguliuotąją vertę.
  - Jeigu jutiklio temperatūra mažesnė už faktinę, iš koeficiento T, kuris nurodytas ant jutiklio laido, atimkite sureguliuotąją vertę
- Naują koeficientą T įveskite „Configure“ (konfigūruoti), „Temp Element“ (temperatūros jutiklis) meniu.

## Jutiklio kalibravimas

### Apie jutiklio kalibravimą

Atliekant kalibravimą duomenys nesiunčiami į duomenų bazę. Vadinas, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

### Nulinio taško kalibravimo procedūra

Norėdami nustatyti vienetinį laidumo jutiklio nulinį tašką, atlikite nulinio taško kalibravimo procedūrą. Nulinį tašką reikia nustatyti, prieš kalibruojant jutiklį pirmą kartą etaloniniu tirpalu arba technologijos proceso mėginiau.

- Pašalinkite jutiklį iš technologijos proceso. Sausai nušluostykite jutiklį arba nusauskite jį suslėgtu oru, kad jis būtų švarus ir sausas.
- Spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Calibrate“ (kalibruoti).

3. Paspauskite „**ENTER**“ ir parinkite komandą „Zero Cal“ (nulinio taško kalibravimas).
4. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas prieigos kodas, įveskite jį.
5. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašymas
<b>Aktyvus</b>	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
<b>Hold (Sulaikyti)</b>	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
<b>Transfer (Perduoti)</b>	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

6. Laikykite sausą jutiklį pakeltą ir paspauskite „**ENTER**“.
7. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:
  - Pavyko: nulinis taškas nustatytas.
  - Nepavyko: vertė neatitinka nustatytų ribų. Patikrinkite, ar jutiklis sausas ir pakartokite nulinio taško kalibravimo procedūrą. Patikrinkite, ar to priežastis nėra skaitmeninis ilginamasis kabelis arba daug elektroninių trukdžių.
8. Jeigu kalibravimas pavyko, norėdami tęsti darbą, spauskite „**ENTER**“.
9. SC100 valdikliui pereikite prie 12 veiksmo.
10. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 299.
11. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:

Parinktis	Aprašymas
„Yes“ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploataavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
„No“ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.

12. Tęskite kalibravimą etaloniniu tirpalu arba technologijos proceso mėginiu.

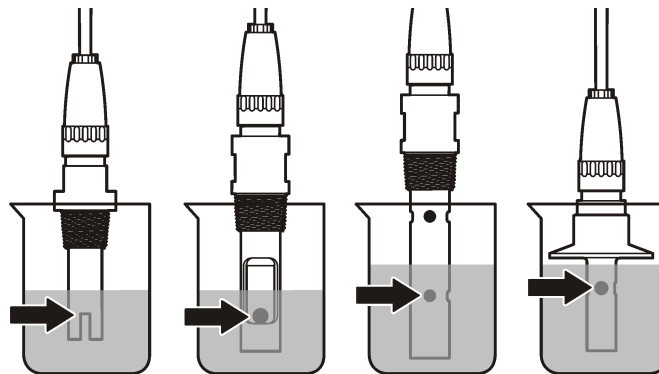
### Kalibravimas naudojant etaloninį tirpalą

Kalibruojant, jutiklio rodmenys sureguliuojami pagal etaloninio tirpalo vertę. Naudokite etaloninį tirpalą, kurio vertė atitinka arba yra didesnė už numatomus matavimo rodmenis.

**Pastaba:** Kalibruojant jutiklį pirmą kartą, pirmiausia reikia atlikti nulinio taško kalibravimą.

1. Švarų jutiklį kruopščiai praskalaukite dejonizuotu vandeniu.
2. Panardinkite jutiklį į etaloninį tirpalą. Jutiklį įdėkite taip, kad jis nesiliestų prie talpyklos. Patikrinkite, ar jutimo plotas visiškai panardintas į tirpalą ([Paveikslėlis 4](#)). Pajudinkite jutiklį, kad neliktų burbuliukų.

**Paveikslėlis 4** Jutiklis etaloniniame tirpale



3. Palaukite, kol suvienodės jutiklio ir tirpalo temperatūra. Jeigu technologijos proceso ir etaloninio tirpalo temperatūrų skirtumas didelis, temperatūrų vienodėjimo procesas gali užtrukti 30 min. ir ilgiau.



4. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Calibrate“ (kalibruoti).
5. Pasirinkite kalibravimo režimą pagal nurodytą parametą ir spauskite „**ENTER**“
  - Laidumas: „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
  - TDS (bendras ištirpusių medžiagų kiekis): „TDS Cal“ (TDS kalibravimas)
  - Druskingumas: „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
  - Koncentracija: „Conc Cal“ (koncentracijos kalibravimas) arba „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
6. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas prieigos kodas, įveskite jį.
7. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašymas
<b>Aktyvus</b>	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
<b>Hold (Sulaikyti)</b>	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
<b>Transfer (Perduoti)</b>	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

8. Jutikliui esant etaloniniame tirpale, spauskite „**ENTER**“.
9. Įveskite etaloninio tirpalo etaloninę temperatūrą ir spauskite „**ENTER**“.
10. Įveskite etaloninio tirpalo pasvirimo vertę ir spauskite „**ENTER**“.
11. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“.  
*Pastaba: Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.*
12. Rodyklių klavišais įveskite referentinio tirpalo vertę ir spauskite „**ENTER**“

#### 13. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:

- Pavyko - jutiklis kalibruotas ir parengtas matuoti mėginius. Pasirodo palinkimo ir(arba) nuokrypio vertės.
- Nepavyko - kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Pakartokite kalibravimo procedūrą. Naudokite šviežius etaloninius tirpalus. Išsamesnės informacijos rasite [Techninė priežiūra](#) Puslapyje 300bei [Trikčių šalinimas](#) Puslapyje 300.

#### 14. Jeigu kalibravimas pavyko, norėdami tęsti darbą, spauskite „**ENTER**“.

#### 15. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 299.

#### 16. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:

Parinktis	Aprašymas
„Yes“ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploataavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
„No“ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.

#### 17. Gražinkite jutiklį į technologijos procesą ir spauskite „**ENTER**“. išvesties signalas grįžta į aktyviają būseną, o ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.

*Pastaba: Jeigu išvestis nustatyta į sulaikymo arba perdavimo režimą, parinkite atidėjimo laiką, kada išvestys turi grįžti į aktyviają būseną.*

#### Kalibravimas naudojant technologijos proceso mėginį

Jutiklį galima palikti technologinio proceso terpės ėminyje arba dalį šio ėminio galima pašalinti, kad būtų atliktas kalibravimas.

1. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Calibrate“ (kalibruoti).
2. Pasirinkite kalibravimo režimą pagal nurodytą parametą ir spauskite „**ENTER**“
  - Laidumas: „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
  - TDS (bendras ištirpusių medžiagų kiekis): „TDS Cal“ (TDS kalibravimas)
  - Druskingumas: „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
  - Koncentracija: „Conc Cal“ (koncentracijos kalibravimas) arba „Cond Cal“ (laidumo kalibravimas)
3. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas prieigos kodas, įveskite jį.
4. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašymas
<b>Aktyvus</b>	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
<b>Hold (Sulaikyti)</b>	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
<b>Transfer (Perduoti)</b>	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

5. Jutikliui esant technologijos proceso mėginyje, spauskite „**ENTER**“. Parodoma matuojama vertė.
6. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“.
7. Rodyklių klavišais įveskite proceso mėginio vertę ir spauskite „**ENTER**“.
8. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:
  - Pavyko - jutiklis kalibruotas ir parengtas matuoti mėginius. Pasirodo palinkimo ir(arba) nuokrypio vertės.
  - Nepavyko - kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Pakartokite kalibravimo procedūrą. Naudokite šviežius etaloninius tirpalus. Išsamesnės informacijos rasite

**Techninė priežiūra** Puslapyje 300bei **Trikčių šalinimas** Puslapyje 300.

9. Jeigu kalibravimas pavyko, norėdami tęsti darbą, spauskite „**ENTER**“.
10. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. **Kalibravimo parinkčių keitimas** Puslapyje 299.
11. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:

Parinktis	Aprašymas
„Yes“ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploatacavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
„No“ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.

12. Gražinkite jutiklį į technologijos procesą ir spauskite „**ENTER**“. Išvesties signalas grįžta į aktyviąją būseną, o ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.  
*Pastaba: Jeigu išvestis nustatyta į sulaikymo arba perdavimo režimą, parinkite atidėjimo laiką, kada išvestys turi grįžti į aktyviąją būseną.*

## Jutiklio temperatūros rodmenis kalibravimas

Įtaisas sukalibruotas gamykloje, kad juo būtų galima tiksliai išmatuoti temperatūrą. Temperatūros rodmenis galima kalibruoti siekiant padidinti tikslumą.

1. Įdėkite jutiklį į vandens indą.
2. Vandens temperatūra išmatuojama tiksliu termometru ar atskiru įtaisu.
3. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Calibrate“ (kalibruoti).
4. Pasirinkite „1 PT Temp Cal“ (1 taško temp. kalibr.) ir paspauskite „**ENTER**“.
5. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“.
6. Įvedama tiksli vertė ir spustelėjama **ENTER**.
7. Gražinkite jutiklį į technologijos procesą ir spauskite „**ENTER**“.

## Kalibravimo procedūros sustabdymas

Kalibravimo metu paspaudęs klavišą „**BACK**“ (grįžti), naudotojas gali sustabdyti kalibravimą.

1. Kalibravimo metu paspauskite „**BACK**“ klavišą. Pasirodo trys parinktys:

Parinktis	Aprašymas
„ <b>QUIT CAL</b> “ (baigti kalibravimą)	Sustabdykite kalibravimą. Naują kalibravimo procedūrą reikia pradėti iš pradžių.
„ <b>BACK TO CAL</b> “ (grįžti į kalibravimą)	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.
„ <b>LEAVE CAL</b> “ (sustabdyti kalibravimą)	Sustabdykite kalibravimą laikinai. Galima patekti ir naudoti į kitus meniu. Galima pradėti antro (jei yra) jutiklio kalibravimo procedūrą. Norėdami grįžti į kalibravimo procedūrą, spauskite „ <b>MENU</b> “ klavišą ir komandą „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka) [„Select Sensor“] ([parinkti jutiklį]).

2. Parinkite pageidaujamą parinktį rodykliniais klavišais ir spauskite „**ENTER**“

## Kalibravimo parinkčių keitimas

Naudotojas gali nustatyti priminimo funkciją arba iš „**CAL OPTIONS**“ (kalibravimo parinktys) meniu įtraukti operatoriaus ID bei kalibravimo duomenis.

1. Spauskite „**MENU**“ (meniu) klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Cal Options“ (kalibravimo parinktys).

2. Rodykliniais klavišais parinkite pageidaujamą parinktį ir spauskite „**ENTER**“.

Parinktis	Aprašymas
„ <b>CAL REMINDER</b> “ (kalibravimo priminimas)	Nustato kito kalibravimo priminimą, nurodant dienas, mėnesius arba metus: „Off“ (išjungtas) (numatytasis), po 1 dienos, 7, 30, 60 arba 90 dienų, 6 arba 9 mėnesių, 1 arba 2 metų
„ <b>OP ID on CAL</b> “ (kalibravimo ID parinktis)	Apima operatoriaus ID ir kalibravimo duomenis: „Yes“ (taip) arba „No“ (ne) (numatytoji) ID įvedamas kalibravimo metu.

## Kalibravimo parinkčių atstatymas

Kalibravimo parinktis galima atstatyti į gamykloje numatytąsias.

1. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Calibrate“ (kalibruoti), „Reset Default Cal.“ (atstatyti numatytąjį kalibravimą)
2. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas prievos kodas, įveskite jį.
3. Paspauskite **ENTER**. Rodomas ekranas „The Reset Cal?“ (atstatyti kalibravimą?)
4. Spauskite „**ENTER**“. Kalibravimo parinktyms nustatytos į numatytąsias vertes.
5. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 299.
6. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:


Parinktis	Aprašymas
„ <b>Yes</b> “ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploatavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
„ <b>No</b> “ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.

7. Norėdami grįžti į matavimų ekraną, spauskite „**BACK**“ (atgal) klavišą.



## „Modbus“ registrai

Pateikiamas „Modbus“ registų, kurie naudojami ryšių tinklui, sąrašas. Daugiau informacijos rasite gamintojo interneto svetainėje.

## Techninė priežiūra

▲ PAVOJUS	
	Išvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

## Jutiklio valymas

▲ ĮSPĖJIMAS	
 	Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmeninės saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

▲ ĮSPĖJIMAS	
Pavojus susižeisti. Išimti jutiklį iš slėginės kapsulės gali būti pavojinga. Įstatyti ir išimti šiuos jutiklius turi asmenys, išmokyti tinkamai elgtis su aukšto slėgio ir temperatūros įranga. Visada naudokite aprobuotą aparatūrą ir saugos procedūras, kai dirbate su aukšto slėgio ir (arba) temperatūros skysčių transportavimo sistemomis.	

**Būtina sąlyga:** iš šilto vandens ir indų ploviklio, borakso rankų muilo arba panašaus muilo paruoškite silpną muilo tirpalą.

Periodiškai tikrinkite, ar ant jutiklio nėra nuosėdų ir sąnašų. Valykite jutiklį susidarius sąnašų sankaupoms arba pablogėjus jo eksploatacinėms savybėms.

1. Palaidas nuosėdas nuo jutiklio galo valykite švaraus, minkšto audinio gabalėliu. Nuskalaukite jutiklį švairiu, šiltu vandeniu.
2. Pamerkite jutiklį 2–3 minutėms į muilo tirpalą.
3. Visą jutiklio matavimo galą nušveiskite minkštų šerių šepečiu.

4. Jeigu nuosėdų lieka, ne ilgiau kaip 5 min. pamirkykite jutiklio matavimo galą silpname rūgšties tirpale, pavyzdžiui ne stipresniame kaip 5 % HCl.
5. Nuskalaukite jutiklį vandeniu, o po to vėl 2-3 min. pamerkite į muilo tirpalą.
6. Nuskalaukite jutiklį švairiu vandeniu.

Jutiklį visada kalibruokite atlikę priežiūros procedūrą.

## Trikčių šalinimas

### Neišsamūs duomenys

Atliekant kalibravimą duomenys nesiunčiami į duomenų bazę. Vadinas, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

### Laidumo jutiklio išbandymas

Nepavykus kalibruoti, visų pirma reikia baigti priežiūros procedūras [Techninė priežiūra](#) Puslapyje 300.

1. Atjunkite jutiklio laidus.
2. Omometru išmatuokite varžą tarp jutiklio laidų, kaip pavaizduota [Lentelė 4](#).

**Pastaba:** Patikrinkite, ar omometre nustatyta aukščiausia visų begalinių (atviros grandinės) varžos rodmenų riba.

Lentelė 4 Laidumo varžos matavimai

Matavimo taškai	Varža
Tarp mėlyno ir balto laido	23–27 °C temperatūroje 1089–1106 Ω
Tarp raudono laido ir jutiklio korpuso	< 5 Ω
Tarp juodo laido ir vidinio elektrodo	< 5 Ω
Tarp juodo ir raudono laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp juodo ir balto laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp raudono ir balto laido	Begalinė (atviros grandinės)

**Lentelė 4 Laidumo varžos matavimai (tęsinys)**

Matavimo taškai	Varža
Tarp raudono ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp juodo ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp balto ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp išorinio ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)

Pastebėjus vieną ar kelis neteisingus matavimo rezultatus, reikia kreiptis į techninės pagalbos personalą. Nurodykite techninio palaikymo tarnybai jutiklio serijos numerį ir išmatuotas varžos vertes.

### Jutiklio diagnostikos ir testo meniu

Jutiklio diagnostikos ir testo meniu galima rasti prietaiso einamąjį ir istorinę informaciją. Žr. [Lentelė 5](#). Norėdami patekti į jutiklio diagnostikos ir testo meniu, spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), DIAG/TEST (diagnostika/testas).

**Lentelė 5 Jutiklio „DIAG/TEST“ (diagnostika/testas) meniu**

Parinktis	Aprašymas
„SENSOR INFORMATION“ (jutiklio informacija)	Pateikia pavadinimą ir serijos numerį, kurį įvedė naudotojas.
„CARD INFORMATION“ (kortelės informacija)	Pateikia jutiklio modulio versiją ir serijos numerį.
„CAL DAYS“ (kalibravimo dienos)	Pateikia dienų, praėjusių nuo paskutinio kalibravimo, skaičių.
„CAL HISTORY“ (kalibravimo istorija)	Pateikia kalibravimų sąrašą ir išsamią informaciją apie kiekvieną kalibravimą.
„RESET CAL HISTORY“ (atstatyti kalibravimo istoriją)	Tik techninei priežiūrai. Atkuriami jutiklio kalibravimo istorija. Visų ankstesnių kalibravimų duomenys prarasti.
„SENSOR SIGNALS“ (jutiklio signalai)	Pateikia einamąjį jutiklio signalą ir apimtį (μS/cm).

**Lentelė 5 Jutiklio „DIAG/TEST“ (diagnostika/testas) meniu (tęsinys)**

Parinktis	Aprašymas
„SENSOR DAYS“ (jutiklio dienos)	Pateikia jutiklio eksploatavimo dienų skaičių.
„RESET SENSOR DAYS“ (atstatyti jutiklio dienas)	Atstato jutiklio dienų skaitiklį.

### Klaidų sąrašas

Kilus klaidai, matavimo ekrane mirksi rodmuo ir visos valdymo meniu nurodytos išvestys sulaikomos. Norėdami pamatyti jutiklio klaidas, spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „sensor Diag“ (jutiklio diagnostika), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Error List“ (klaidų sąrašas). Galimų klaidų sąrašas pateikiamas [Lentelė 6](#).

**Lentelė 6 Laidumo jutiklių klaidų sąrašas**

Klaida	Aprašymas	Sprendimas
„MEAS TOO HIGH“ (matuojama vertė pernelyg aukšta)	Matuojama vertė yra > 2000000 μS/cm, 1000000 ppm arba 20000 ppt	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.
„MEAS TOO LOW“ (matuojama vertė pernelyg maža)	Matuojama vertė yra < 0 μS/cm, 0 ppm arba 0 ppt	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.
„ZERO TOO HIGH“ (nulinis taškas pernelyg aukštas)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra > 5000000 punktų	Patikrinkite, ar nulinio taško kalibravimo metu jutiklis tikrai nebuvo padėtas ar panardintas ir nebuvo laikomas arti radijo dažnio ar elektromagnetinių trikdžių šaltinio. Patikrinkite, ar laidas ekranuotas metalo izoliaciniu vamzdžiu.
„ZERO TOO LOW“ (nulinis taškas pernelyg žemas)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra > -5000000 punktų	

**Lentelė 6 Laidumo jutiklių klaidų sąrašas (tęsinys)**

Klaida	Aprašymas	Sprendimas
„TEMP TOO HIGH“ (temperatūra pernelyg aukšta)	Išmatuota temperatūra yra > 130 °C	Patikrinkite, ar jutikliui nustatytas tinkamas temperatūros jutiklis. Žr. <a href="#">Laidumo jutiklio išbandymas</a> Puslapyje 300.
„TEMP TOO LOW“ (temperatūra pernelyg žema)	Išmatuota temperatūra yra < -10 °C	
„ADC FAILURE“ (analoginio-skaitmeninio konvertavimo keitiklio gedimas)	Nepavyko konvertuoti iš analoginės į skaitmeninę sistemą	Patikrinkite, ar jutiklio modulis visiškai įkištas į valdiklio jungiklį. Pakeiskite jutiklio modulį.
„SENSOR MISSING“ (nėra jutiklio)	Jutiklio nėra arba jis atjungtas	Patikrinkite jutiklio bei modulio elektros laidų sistemą ir jungtis. Patikrinkite, ar gnybtai visiškai įkišti į modulį.
„SENS OUT RANGE“ (jutiklis neatitinka nustatytų ribų)	Jutiklio signalas neatitinka nustatytų celės konstantos ribų, būtent: 0,01 ir 0,05: 100 μS/cm; 0,5: 1000 μS/cm; 1: 2000 μS/cm; 5: 10000 μS/cm; 10: 200000 μS/cm)	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.

## Įspėjimų sąrašas jutikliams

Įspėjimas nepakenkia meniu, relių ir išvesčių veikimui. Pradedama blykčioti įspėjimo piktograma ir matavimo ekrano apačioje pasirodo pranešimas. Norėdami pamatyti jutiklio įspėjimus, spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Diag“ (jutiklio diagnostika), [„Select Sensor“]

(parinkti jutiklį), „Warning List“ (įspėjimų sąrašas). Galimų įspėjimų sąrašas pateiktas [Lentelė 7](#).

**Lentelė 7 Laidumo jutiklių įspėjimų sąrašas**

Įspėjimas	Aprašymas	Sprendimas
„ZERO TOO HIGH“ (nulinis taškas pernelyg aukštas)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra > 300000 punktų	Patikrinkite, ar nulinio taško kalibravimo metu jutiklis tikrai nebuvo padėtas ar panardintas ir nebuvo laikomas arti radijo dažnio ar elektromagnetinių trikdžių šaltinio. Patikrinkite, ar laidas ekranuotas metalo izoliaciniu vamzdžiu.
„ZERO TOO LOW“ (nulinis taškas pernelyg žemas)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra > - 300000 punktų	
„TEMP TOO HIGH“ (temperatūra pernelyg aukšta)	Išmatuota temperatūra yra > 100 °C	Patikrinkite, ar jutikliui nustatytas tinkamas temperatūros jutiklis.
„TEMP TOO LOW“ (temperatūra pernelyg žema)	Išmatuota temperatūra yra < 0 °C	
„CAL OVERDUE“ (pavėluotas kalibravimas)	„Cal Reminder“ (kalibravimo priminimo) laikas baigėsi	Kalibruokite jutiklį.
„NOT CALIBRATED“ (nekalibruotas)	Jutiklis nekalibruotas.	Kalibruokite jutiklį.
„REPLACE SENSOR“ (pakeisti jutiklį)	Jutiklis naudojamas ilgiau kaip 365 dienas.	Kalibruokite jutiklį etaloniniu tirpalu ir atstatykite jutiklio dienas. Žr. <a href="#">Jutiklio diagnostikos ir testo meniu</a> Puslapyje 301. Nepavykus kalibravimo procedūrai, kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„CAL IN PROGRESS“ (vyksta kalibravimas)	Kalibravimo procedūra prasidėjo, tačiau nepasibaigė.	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.

**Lentelė 7 Laidumo jutiklių įspėjimų sąrašas (tęsinys)**

Įspėjimas	Aprašymas	Sprendimas
„OUTPUTS ON HOLD“ (išvestys sulaikomos/atidėtos)	Kalibravimo metu išvestys buvo sulaikytos ir atidėtos nustatytam laikui.	Išvestys pradės veikti po nustatyto laiko.
„WRONG LINEAR TC“ (klaidinga linijinės temperatūros kompensacija)	Naudotojo nustatytos linijinės temperatūros kompensacija neatitinka ribų.	Vertė turi būti 0 - 4 %/°C; 0 - 200 °C.
„WRONG TC TABLE“ (klaidinga linijinės temperatūros lentelė)	Naudotojo nustatytos linijinės temperatūros kompensacijos lentelė neatitinka ribų.	Temperatūra viršija arba nesiekia lentelėje nustatytų ribų.

**Jutiklių įvykių sąrašas**

Įvykių sąraše pateikiami einamieji veiksmai, pavyzdžiui, konfigūracijos pokyčiai, pavojaus signalai, įspėjimai ir pan. Norėdami pamatyti įvykių sąrašą, spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Diag“ (jutiklio diagnostika), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Event List“ (įvykių sąrašas). Galimų įvykių sąrašas pateikiamas [Lentelė 8](#). Ankstesni atvejai registruojami įvykių žurnale, kurį galima parsisiųsti iš valdiklio. Duomenų gavimo parinkčių ieškokite valdiklio dokumentacijoje.

**Lentelė 8 Laidumo jutiklių įvykių sąrašas**

Įvykis	Aprašas
„CAL READY“ (parengtas kalibravimui)	Jutiklis parengtas kalibravimui
„CAL OK“ (kalibravimas geras)	Kalibravimas vyksta gerai
„TIME EXPIRED“ (laikas baigėsi)	Stabilizavimo laikas kalibravimo metu baigėsi
„CAL FAIL“ (kalibravimas nepavyko)	Kalibravimo procedūra nepavyko
„CAL HIGH“ (kalibravimas didelis)	Kalibravimo vertė viršija aukščiausią ribą

**Lentelė 8 Laidumo jutiklių įvykių sąrašas (tęsinys)**

Įvykis	Aprašas
„K OUTRANGE“ (K neatitinka ribų)	Einamojo kalibravimo celės konstanta K neatitinka nustatytų ribų
„UNSTABLE“ (nestabilus)	Kalibravimo metu rodmuo buvo nestabilus
„CHANGE IN CONFIG float“ (konfigūracijos pakeitimas - plūduriuojančio taško)	Konfigūracija buvo pakeista į plūduriuojančio taško
„CHANGE IN CONFIG text“ (konfigūracijos pakeitimas - tekstinė)	Konfigūracija buvo pakeista į tekstinę
„CHANGE IN CONFIG int“ (konfigūracijos pakeitimas - nedaloma vertė)	Konfigūracija buvo pakeista į nedalomos vertės
„RESET CONFIG (atstatyti konfigūraciją)	Konfigūracija buvo atstatyta į numatytąsias parinktis
„POWER ON EVENT“ (maitinimo įjungimo įvykis)	Maitinimas buvo įjungtas
„ADC FAILURE“ (analoginio-skaitmeninio konvertavimo keitiklio gedimas)	Nepavyko konvertuoti iš analoginės į skaitmeninę sistemą (techninės įrangos gedimas)
„FLASH ERASE“ („Flash“ atmintis ištrinta)	Buvo ištrinta išorinė nuosekloji „flash“ atmintis
„TEMPERATURE“ (temperatūra)	Temperatūra neatitinka nustatytų ribų (nuo -20 iki + 200 °C)
„SAMPLE CAL START“ (mėginio kalibravimo paleidimas)	Laidumo parametro kalibravimo pradžia
„SAMPLE CAL END“ (mėginio kalibravimo baigimas)	Laidumo parametro kalibravimo pabaiga
„ZERO CAL START“ (nulinio taško kalibravimo paleidimas)	Nulinio taško kalibravimo pradžia
„ZERO CAL END“ (nulinio taško kalibravimo baigimas)	Nulinio taško kalibravimo pabaiga.

## Atsarginės dalys ir priedai

**Pastaba:** Kai kuriuose pardavimo regionuose gaminių ir prekių numeriai gali skirtis. Kreipkitės į atitinkamą pardavimo agentą arba apsilankykite bendrovės tinklalapyje, kur rasite informaciją apie asmenis, į kuriuos galite kreiptis.

### Vartojimo reikmenys

Aprašymas	Kiekis	Eil. Nr.
Laidumo etaloninis tirpalas 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Laidumo etaloninis tirpalas 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Laidumo etaloninis tirpalas 2000–150000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Laidumo etaloninis tirpalas 200000–300000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Dalys ir priedai

Aprašymas	Eil. Nr.
Kabelis, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Kabelis, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Kabelis, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Pratekančio srauto kamera, 6 mm (¼ in) NPT išvedimas	08318=A=0001
Pratekančio srauto kamera, 19 mm (¾ in) NPT išvedimas	08313=A=0001
Tarpiklis, EDPM, 38 mm (1,5 in)	429=500=380
Tarpiklis, EDPM, 51 mm (2 in)	429=500=510
Tvirtinimo rinkinys su EPDM tarpikliu, gnybtu ir nerūdijančio plieno mova (h=13 mm), 38 mm (1,5 in) vidinis skersmuo, 50,5 mm (1,99 in) išorinis skersmuo	08394=A=0380
Tvirtinimo rinkinys su EPDM tarpikliu, gnybtu ir nerūdijančio plieno mova (h=13 mm), 51 mm (2 in) vidinis skersmuo, 64 mm (2,52 in) išorinis skersmuo	08394=A=0510

### Dalys ir priedai (tęsinys)

Aprašymas	Eil. Nr.
Tvirtinimo rinkinys su EPDM tarpikliu, gnybtu ir nerūdijančio plieno pratekančio srauto kamera, 38 mm (1,5 in) vidinis skersmuo, 50,5 mm (1,99 in) išorinis skersmuo	08394=A=8150
Tvirtinimo rinkinys su EPDM tarpikliu, gnybtu ir nerūdijančio plieno pratekančio srauto kamera 51 mm (2 in) vidinis skersmuo, 64 mm (2,52 in) išorinis skersmuo	08394=A=8200
Sertifikatas, standartinis tikrinimo sertifikatas nustato realią celės konstantos reikšmę ± 2 % pagal ISO 7888, ASTM D5391 reikalavimus; 50,5 mm (1,99 in) išorinis skersmuo	08394=A=1500
Sertifikatas, papildomas atitikties sertifikatas (FDA medžiagos, nerūdijantis plienas EN 10204 3.1 B, atsparumo koeficientas < 0,4 µm); 50,5 mm (1,99 in) išorinis skersmuo	08394=A=1511
Sertifikatas, standartinis tikrinimo sertifikatas nustato realią celės konstantos reikšmę ± 2 % pagal ISO 7888, ASTM D5391 reikalavimus; 64 mm (2,52 in) išorinis skersmuo	08394=A=2000
Sertifikatas, papildomas atitikties sertifikatas (FDA medžiagos, nerūdijantis plienas EN 10204 3.1 B, atsparumo koeficientas < 0,4 µm); 64 mm (2,52 in) išorinis skersmuo	08394=A=2011



## Содержание

Технические характеристики  
на стр. 305

Обслуживание на стр. 319

Общая информация на стр. 306

Поиск и устранение неисправностей  
на стр. 319

Монтаж на стр. 308

Запасные части и принадлежности  
на стр. 323

Эксплуатация на стр. 313

## Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

**Таблица 1 Технические характеристики модуля**

Характеристика	Данные
Диапазон измерений	Постоянная ячейки 0,01: 0,01–200 мкСм/см
	Постоянная ячейки 0,1: 0,1 мкСм–2 мСм/см
	Постоянная ячейки 1: 1 мкСм–20 мСм/см
Время отклика	0,5 секунды
Воспроизводимость/точность (0–20 мкСм/см)	±0,1/0,1 мкСм/см
Точность (20–200000 мкСм/см)	±0,5% от измеряемого значения
Максимальная длина кабеля	91 м (299 футов)

**Таблица 2 Характеристики датчика**

Характеристика	Данные
Термоэлемент	PT100
Кабель датчика	4 проводника (плюс 2 экрана); 5 м (16 футов), 10 м (33 фута) или 20 м (66 футов); рассчитан на 150 °C (302 °F)
Материалы, соприкасающиеся со средой —8310	Черный полисульфоновый корпус, внутренний электрод из нержавеющей стали 316L, внешний электрод из нержавеющей стали 316L, полисульфоновый изолятор и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Материалы, соприкасающиеся со средой —8311	Черный полисульфоновый корпус, внутренний электрод из нержавеющей стали 316L, внешний электрод из нержавеющей стали 316L, полисульфоновый изолятор и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Материалы, соприкасающиеся со средой —8312	Черный полисульфоновый корпус, графитовый внутренний электрод, графитовый внешний электрод, полисульфоновый изолятор и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Материалы, соприкасающиеся со средой —8315	Корпус из нержавеющей стали 316L, внутренний электрод из нержавеющей стали 316L, внешний электрод из нержавеющей стали 316L, полиэфирсульфоновый изолятор, уплотнительная прокладка из витона® и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Материалы, соприкасающиеся со средой —8316	Корпус из нержавеющей стали 316L, внутренний электрод из нержавеющей стали 316L, внешний электрод из нержавеющей стали 316L, полиэфирсульфоновый изолятор, уплотнительная прокладка из витона и разъем из стекла и полиэстера/IP65

Таблица 2 Характеристики датчика (продолжение)

Характеристика	Данные
Материалы, соприкасающиеся со средой—8317	Корпус из нержавеющей стали 316L, графитовый внутренний электрод, графитовый внешний электрод, полиэфирсульфоновый изолятор, уплотнительная прокладка из витона и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Материалы, соприкасающиеся со средой—8394	Корпус из нержавеющей стали, электрод 316L, РЕЕК®, прокладка ЭПДК и разъем из стекла и полиэстера/IP65
Предельные температура/давление—8315, 8316, 8317 или 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) при 25 бар (362,5 фунтов на кв.дюйм)
Предельные температура/давление—8310, 8311 или 8312	125 °C (257 °F) при 10 бар (145 фунтов на кв.дюйм)

## Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, непрямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

<sup>1</sup> Монтажная арматура и санитарные зажимы других торговых марок могут снизить перечисленные паспортные данные.

## Указания по безопасности

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, помимо прочего, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

## Информация о потенциальных опасностях

### ▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

### ▲ ОСТОРОЖНО




Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

### Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При несоблюдении их требований возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

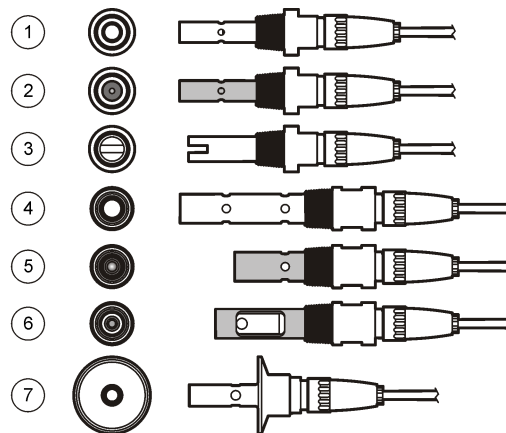
	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

### Основная информация о приборе

Настоящий датчик предназначен для работы с контроллером, для сбора данных и управления. С данным датчиком могут использоваться многие контроллеры.

Имеются датчики других типов. См. [Рисунок 1](#).

**Рисунок 1** Типы датчиков



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math>; область применения: питьевая вода, обработка сточных вод, химические процессы, деминерализованная и умягченная вода</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math>; область применения: то же, что и для 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math>; область применения: то же, что и для 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math>; область применения: то же, что и для 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math>; область применения: то же, что и для 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math>; для сантехнического оборудования; диаметр 1,5 или 2 дюйма; область применения: контроль сверхчистой воды в фармацевтической и пищевой промышленности, пригоден для процессов очистки/стерилизации</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math>; область применения: контроль производства чистой воды (ионообменные системы и дистилляторы) и контроль обработки воды (конденсаты, циклы очистки и теплообменники)</p>	

## Монтаж

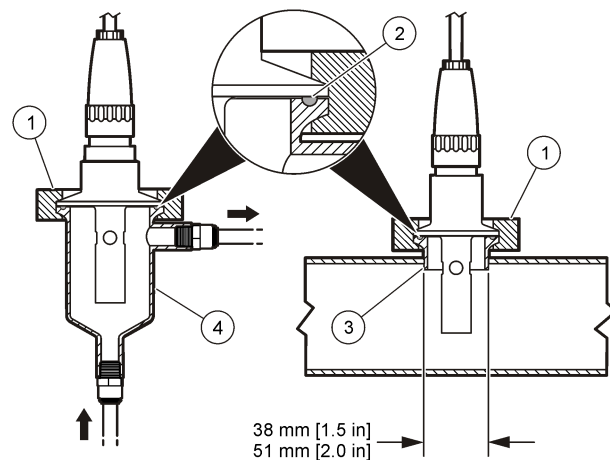
### Установка

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Установка и снятие этих датчиков должны проводиться персоналом, прошедшим необходимую подготовку по работе с высокими температурами и давлениями. При работе с жидкостными системами в условиях высоких температур и давлений необходимо использовать средства защиты и соблюдать правила техники безопасности.

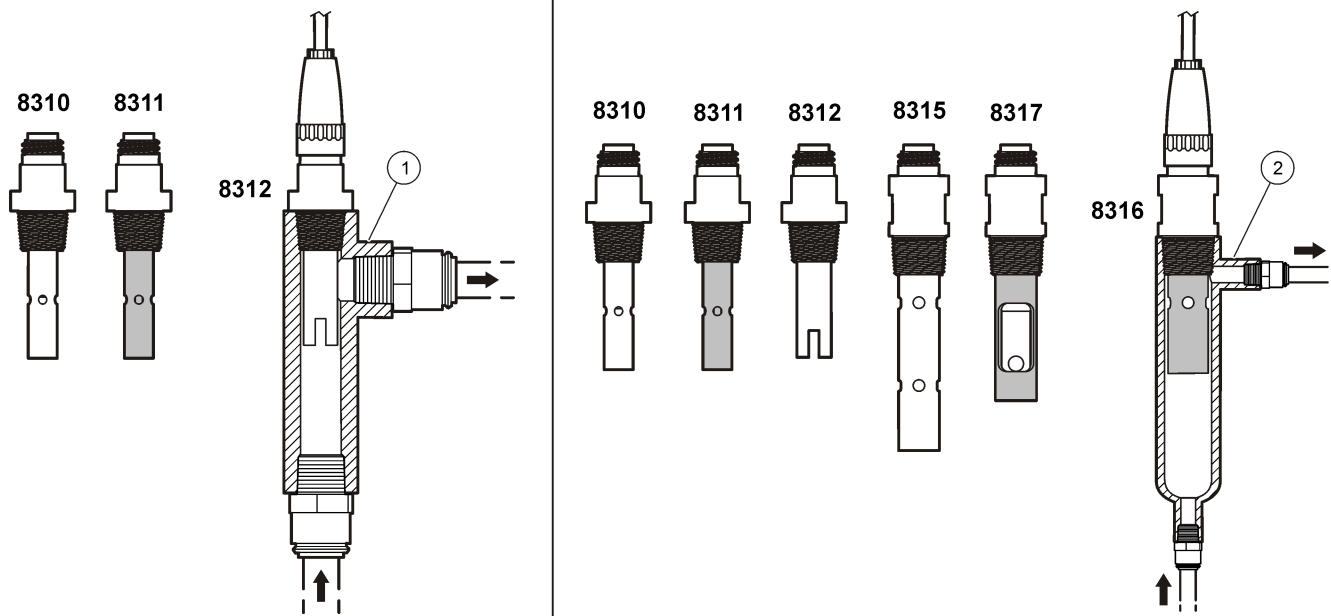
Примеры установки датчиков для разных приложений см. на [Рисунок 2](#) и [Рисунок 3](#). Перед использованием датчик должен быть откалиброван. См. [Калибровка датчика](#) на стр. 314.

Рисунок 2 Примеры монтажа на сантехническом оборудовании



1 Санитарный хомут	3 Муфта (приварена к трубе)
2 Прокладка	4 Проточная камера

Рисунок 3 Примеры монтажа



1 Монтаж в потоке, в тройнике, ПВХ, 3/4-дюймовый NPT

2 Монтаж в потоке, в тройнике, нерж.сталь, 1/4-дюймовый NPT

## Подсоединение датчика к модулю

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциальная опасность смертельного электропоражения. При выполнении работ по электромонтажу всегда отключайте питание от прибора.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность смертельного электропоражения. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проводится за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключение процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платой квалифицированным специалистом.

### УВЕДОМЛЕНИЕ



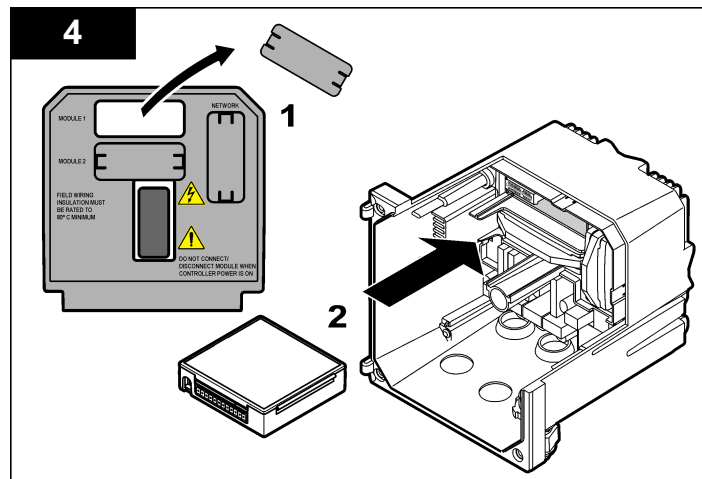
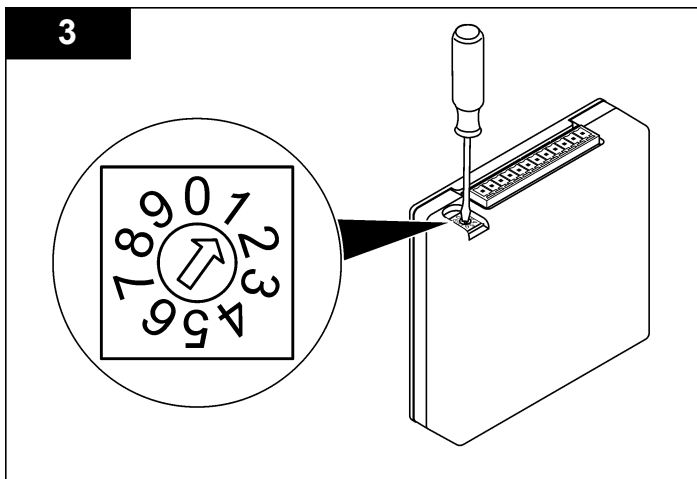
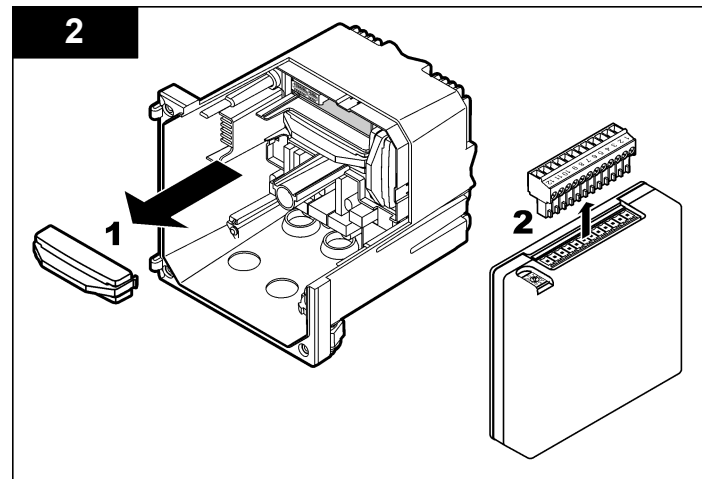
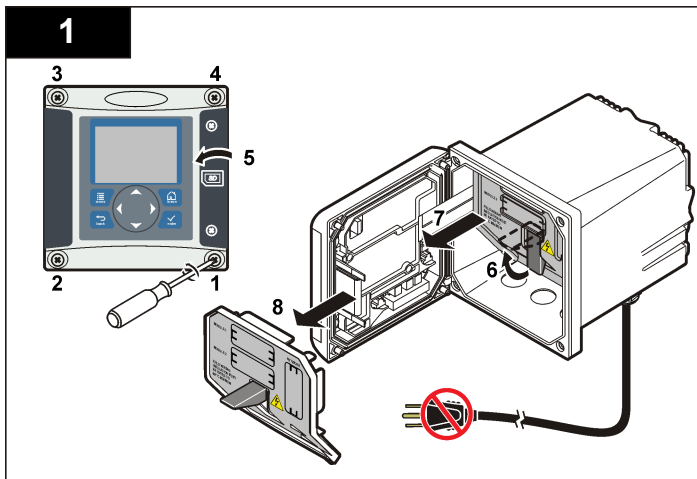
Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

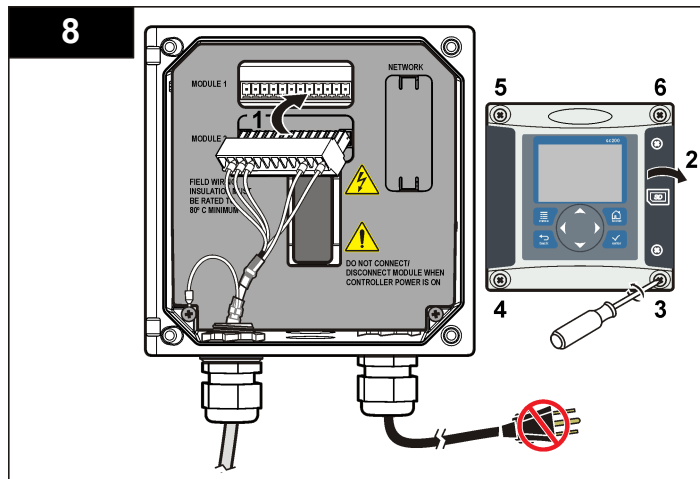
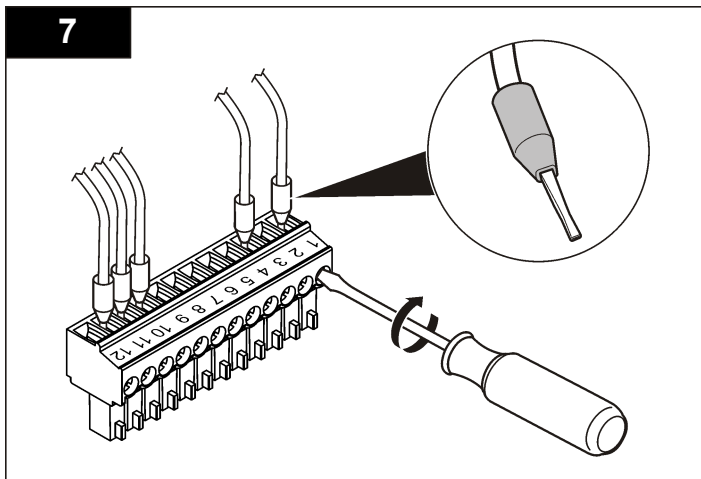
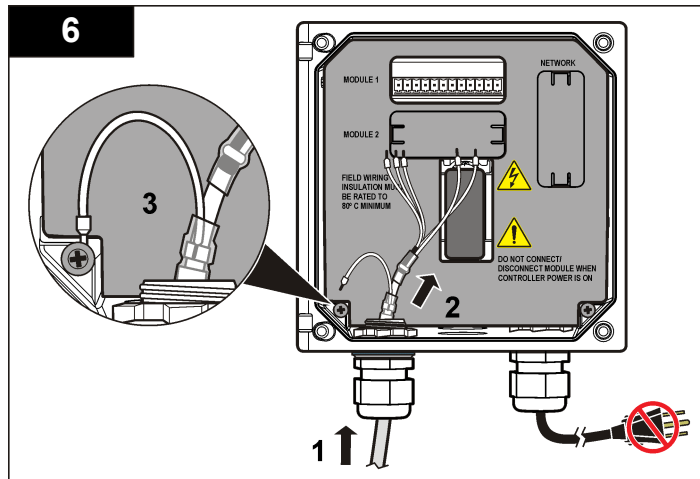
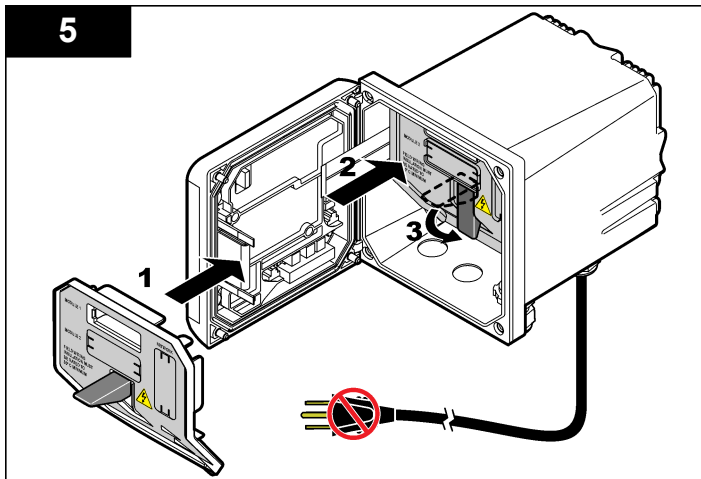
Чтобы установить модуль и подсоединить датчик, см. иллюстрированные этапы на следующих страницах и [Таблица 3](#). Убедитесь в подсоединении белого провода с красной меткой от датчика к шасси контроллера.

**Примечание:** Если кабель датчика недостаточно длинный, чтобы достать до контроллера, то для удлинения потребуются соединительный кабель и соединительная коробка.

Таблица 3 Схема подключений датчика проводимости Polymetron

№ контакта разъема	Сигнал	Провод датчика
1	Выход	Белый
2	—	—
3	Земля	Черный
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Темп. –	Черный
8	—	—
9	—	—
10	Темп. +	Синий
11	Вход	Красный
12	—	—







## Эксплуатация

### Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

### Настройка датчика

Используйте меню НАСТРОЙКИ для ввода идентификационных данных датчика и для изменения опций обработки и хранения данных.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], НАСТРОЙКА.
2. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите **ВВОД**. Для ввода цифр, символов или знаков препинания нажмите и удерживайте клавиши со стрелками **ВВЕРХ** или **ВНИЗ**. Нажмите клавишу с изображением стрелки **ВПРАВО**, чтобы передвинуться к следующему пробелу.

Опция	Описание
<b>РЕДАК. ИМЕНИ</b>	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
<b>С/Н ДАТЧ</b>	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика, не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
<b>ВЫБ. ТИП ИЗМ</b>	Изменение измеряемого параметра на проводимость (по умолчанию), TDS (общее количество растворенных солей), соленость или сопротивление. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию.

Опция	Описание
<b>ФОРМ. ОТОБРАЖ</b>	Изменяется число знаков после запятой, которые отображаются на экране измерений в режиме авто (по умолчанию) X.XXX, XX.XX, XXX.X или XXXX. В режиме АВТО число знаков после запятой изменяется автоматически при изменении измеряемого значения.
<b>ЕД. ИЗМЕР</b>	Изменяются единицы для выбранного измеряемого параметра — проводимости: мкСм/см (по умолчанию), мСм/см, мкСм/м, мСм/м или См/м.
<b>ЕД. ТЕМПЕРАТ.</b>	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.
<b>ТЕРМОКОМП.</b>	Добавляет зависящую от температуры поправку к измеренному значению — линейную (по умолчанию: 2,0%/°C, 25 °C), аммоний, таблицу термокомпенсации (вводятся точки X,Y по возрастанию), не выбрано, природная вода или чистая вода. Для специальных областей применения может быть введена определенная пользователем линейная компенсация (0–4%/°C, 0–200 °C). Компенсация ПРИРОД. ВОДА отсутствует для СОЛЕСОДЕРЖ.
<b>ПОСТ. ЯЧЕЙКИ</b>	Устанавливает диапазон постоянной ячейки на 0.05, 0.5, 1.0 (по умолчанию), 5.0, 10.0, 0.01 Polymetron, 0.1 Polymetron или 1.0 Polymetron. После выбора диапазона пользователь может ввести сертифицированное значение К с таблички на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения К калибровочная кривая определена.
<b>ДЛИНА КАБЕЛЯ</b>	Устанавливает фактическую длину кабеля датчика для улучшения точности измерения (по умолчанию: 20 футов (датчики Polymetron по умолчанию: 5 футов).

Опция	Описание
<b>ТЕМП. ЭЛЕМ.</b>	Устанавливает термозлемент для автоматической температурной компенсации на РТ100 или РТ1000 (по умолчанию). После выбора пользователь должен ввести сертифицированный Т-коэффициент из таблицы на кабеле датчика для наилучшей точности. Если элемент не используется, тип может быть установлен на "ручную", и может быть введено значение температурной компенсации (вручную по умолчанию: 25 °С). <i>Примечание:</i> Если датчик с элементом РТ100 или РТ1000 установлен на "ручную" и датчик заменен или ДНИ ДАТЧИКА сброшены, ТЕМП. ЭЛЕМ. автоматически меняется на значение по умолчанию.
<b>ФИЛЬТР</b>	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. В течение постоянной времени вычисляется среднее значение — 0 (не действует, по умолчанию) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе
<b>НАСТР. ЗАПИСИ</b>	Устанавливает промежутки времени сохранения результатов измерений в журнале данных — 5, 30 секунд, 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
<b>ВЗВРАТ ИСХ. НАСТРОЕК</b>	Устанавливает МЕНЮ НАСТРОЕК на параметры по умолчанию. Все пользовательские настройки сбрасываются.

## Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины

Если кабель датчика удлинить или укоротить от стандартных 6 м (20 футов), сопротивление кабеля меняется. Это изменение снижает точность измерений температуры. Чтобы скорректировать настоящее различие, вычислите новый Т-коэффициент.

*Примечание:* Эта процедура применяется только для датчиков с термочувствительным элементом РТ1000. Датчики с термозлементом РТ100 менее точны.

1. Измерьте температуру раствора датчиком и независимым, достоверным прибором, например термометром.
2. Запишите разность между температурой, измеренной датчиком и независимым прибором (фактической).  
*Например, если фактическая температура равна 50 °С, а показания датчика равны 53 °С, разность равна 3 °С.*
3. Умножьте эту разность на 3,85 для получения значения корректировки.  
*Пример: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Вычислите новый Т-коэффициент:
  - Температура датчика > фактической — добавить значение корректировки к Т-коэффициенту на кабеле датчика
  - Температура датчика < фактической — вычесть значение корректировки из Т-коэффициента на кабеле датчика
5. Введите новый Т-коэффициент в меню НАСТРОЙКА, ТЕМП. ЭЛЕМ.

## Калибровка датчика

### Калибровка датчиков

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

### Процедура калибровки нуля

Используйте процедуру калибровки нуля для определения уникальной нулевой точки датчика проводимости. Нулевая точка должна быть определена с эталонным раствором или образцом из техпроцесса до первой калибровки датчика.

1. Достаньте датчик из обследуемой среды. Протрите датчик чистым полотенцем или очистите и высушите его сжатым воздухом.
2. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА.
3. Нажмите **ВВОД**, чтобы выбрать КАЛИБ. НУЛЯ.
4. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
<b>Активный</b>	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
<b>Фиксация</b>	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
<b>Передача</b>	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. Выдержите сухой датчик на воздухе и нажмите **ВВОД**.
7. Проверьте результат калибровки:
  - ПР — Правильно, нулевая точка установлена.
  - СБ — СБой, значение находится за допустимыми пределами. Убедитесь, что датчик сухой и повторите процедуру калибровки нуля. Убедитесь, что причина сбоя не связана с цифровым удлинителем кабелем или с большим количеством электронных помех.
8. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
9. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 12.
10. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 318.

11. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
<b>Да</b>	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
<b>Нет</b>	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

12. Перейдите к калибровке с эталонным раствором или с образцом из техпроцесса.

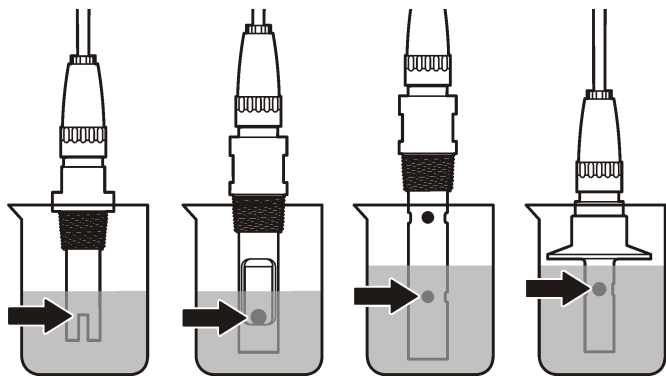
### Калибровка с эталонным раствором

Процесс калибровки настраивает показания датчика для соответствия значению эталонного раствора. Используйте эталонный раствор со значением равным или выше ожидаемых показаний измерений.

**Примечание:** Если датчик калибруется впервые, сначала выполните калибровку нуля.

1. Тщательно ополосните чистый датчик в деионизированной воде.
2. Поместите датчик в эталонный раствор. Закрепите датчик таким образом, чтобы он не касался контейнера. Убедитесь, что чувствительный участок полностью погружен в раствор ( [Рисунок 4](#) ). Пошевелите датчиком для удаления пузырьков.

**Рисунок 4 Датчик в эталонном растворе**



3. Подождите, пока сравняются температуры датчика и раствора. Это может занять 30 минут или больше, если разность температур между средой техпроцесса и эталонным раствором значительна.
4. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА.
5. Выберите калибровку указанных параметров и нажмите **ВВОД**:
  - ПРОВОД. — КАЛ.ПРОВОД.
  - ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В — Калибр. ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В
  - СОЛЕННОСТЬ — КАЛ.ПРОВОД.
  - КОНЦЕНТРАЦИЯ — КОНЦ. КАЛИБР. или КАЛ.ПРОВОД.
6. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.

7. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
<b>Активный</b>	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
<b>Фиксация</b>	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
<b>Передача</b>	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

8. С датчиком в эталонном растворе, нажмите **ВВОД**.
9. Введите температуру эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
10. Введите наклон характеристики эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
11. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.  
*Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.*
12. Используйте клавиши со стрелками для ввода значения для эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
13. Проверьте результат калибровки:
  - **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
  - **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. Дополнительная информация приведена в [Обслуживание](#) на стр. 319 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 319.
14. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
15. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 318.

16. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
<b>Да</b>	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
<b>Нет</b>	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

17. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.

Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.

*Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернуться в активное состояние.*

### Калибровка по образцу техпроцесса

Датчик может оставаться в пробе техпроцесса, или для калибровки может быть взят образец техпроцесса.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА**.
2. Выберите калибровку указанных параметров и нажмите **ВВОД**:
  - ПРОВОД. — КАЛ.ПРОВОД.
  - ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В — Калибр. ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В
  - СОЛЕННОСТЬ — КАЛ.ПРОВОД.
  - КОНЦЕНТРАЦИЯ — КОНЦ. КАЛИБР. или КАЛ.ПРОВОД.
3. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
<b>Активный</b>	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.

Опция	Описание
<b>Фиксация</b>	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
<b>Передача</b>	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. С датчиком в образце техпроцесса, нажмите **ВВОД**. Отображается измеренное значение.
6. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.
7. Используйте клавиши со стрелками для ввода значения в образце техпроцесса и нажмите **ВВОД**.
8. Проверьте результат калибровки:
  - **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
  - **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. Дополнительная информация приведена в [Обслуживание](#) на стр. 319 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 319.
9. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
10. Если опция идентификатора оператора установлена на **ДА** в меню **ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ**, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 318.
11. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
<b>Да</b>	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
<b>Нет</b>	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

12. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.

Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.

**Примечание:** Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернуться в активное состояние.

## Калибровка температуры

Прибор откалиброван на заводе для точного измерения температуры. Температура может быть откалибрована для увеличения точности.

1. Поместите датчик в емкость с водой.
2. Измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
3. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **КАЛИБРОВКА**.
4. Выберите **Кал. Темп. в 1 Точке** и нажмите **ВВОД**.
5. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.
6. Введите точное значение и нажмите **ВВОД**.
7. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.

## Выход из процедуры калибровки

Если нажать клавишу **НАЗАД** во время калибровки, пользователь может выйти из калибровки.

1. Нажмите клавишу **НАЗАД** во время калибровки. Показаны три опции:

Опция	Наименование
<b>ЗАКР КЛ</b>	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.

Опция	Наименование
<b>ВОЗВ. К КАЛИБ.</b>	Возврат к калибровке.
<b>ВЫХ КАЛ</b>	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется). Чтобы вернуться в калибровку, нажмите клавишу <b>МЕНЮ</b> и выберите <b>НАСТР. ДАТЧ.</b> , [ <b>ВЫБОР ДАТЧ.</b> ].

2. Используйте клавиши со стрелками для выбора одной из опций и нажмите **ВВОД**.

## Изменение опций калибровки

Пользователь может установить напоминание или включить идентификатор оператора с калибровочными данными из меню **ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ**.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **КАЛИБРОВКА**, **ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ**.
2. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите **ВВОД**.

Опция	Наименование
<b>УВЕДОМ КАЛ</b>	Устанавливает напоминание о следующей калибровке в днях, месяцах или годах — выключено (по умолчанию), 1 день, 7, 30, 60, или 90 дней, 6 или 9 месяцев, 1 или 2 года
<b>ИН ОП ДЛЯ КАЛ</b>	Включает идентификатор оператора с калибровочными данными — "Да" или "Нет" (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

## Сброс опции калибровки

Опции калибровки могут быть сброшены на заводские опции по умолчанию.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **КАЛИБРОВКА**, **ВОЗВРАТ ИСХ. КАЛИБ.**
2. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.

3. Нажмите **ВВОД**, когда отображается экран **СБРОСИТЬ КАЛИБ-КУ?**
4. Нажмите **ВВОД**. Все опции калибровки устанавливаются на значения по умолчанию.
5. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню **ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ**, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 318.
6. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

7. Нажмите клавишу **НАЗАД**, чтобы вернуться на экран измерений.

## Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

## Обслуживание

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

## Чистка датчика

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Химическая опасность взрыва. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Установка и снятие этих датчиков должны проводиться персоналом, прошедшим необходимую подготовку по работе с высокими температурами и давлениями. При работе с жидкостными системами в условиях высоких температур и давлений необходимо использовать средства защиты и соблюдать правила техники безопасности.

**Предварительная подготовка:** подготовьте мягкий мыльный раствор из теплой воды и посудомоечного средства, буры мыла для рук или подобного мыла.

Периодически проверяйте датчик на наличие мусора и отложений. Очистите датчик при наличии отложений или при ухудшении эксплуатационных характеристик.

1. Используйте чистую, мягкую ткань для удаления рыхлого мусора с конца датчика. Ополосните датчик чистой, теплой водой.
2. Выдержите датчик 2-3 минуты в мыльном растворе.
3. Используйте мягкую щетку из щетины для очистки всего измерительного конца датчика.
4. Если остается мусор, выдержите измерительный конец датчика в разбавленном растворе кислоты, например соляная кислота < 5% максимум 5 минут.
5. Ополосните датчик водой, а затем верните в мыльный раствор на 2-3 минуты.
6. Ополосните датчик чистой водой.

Обязательно откалибруйте датчик после процедуры технического обслуживания.

## Поиск и устранение неисправностей

### Периодические данные

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

## Протестируйте датчик проводимости

В случае сбоя калибровки, сначала выполните процедуры технического обслуживания в [Обслуживание](#) на стр. 319.

1. Отсоедините провода датчика.
2. Для проверки сопротивления между проводами датчика используйте омметр, как показано на [Таблица 4](#).  
*Примечание:* Убедитесь в том, что омметр установлен на верхний диапазон для всех бесконечных (разомкнутая цепь) показаний сопротивления.

Таблица 4 Измерения сопротивления проводимости

Точки измерений	Сопротивление
Между синим и белым проводом	1089–1106 Ом при 23–27 °C
Между красным проводом и корпусом датчика	Менее 5 Ом
Между черным проводом и внутренним электродом	Менее 5 Ом
Между черным и красным проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между черным и белым проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между красным и белым проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между красным проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между черным проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между белым проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между проводами внешнего и внутреннего экранов	Бесконечность (разомкнутая цепь)

Если одно или несколько измерений неправильные, позвоните в службу технической поддержки. Сообщите службе технической поддержки серийный номер датчика и значения измеренного сопротивления.

## Меню диагностики и тестирования датчиков

Меню диагностики и тестирования датчиков отображает текущую и хронологическую информацию о приборе. См. [Таблица 5](#). Чтобы получить доступ в меню диагностики и тестирования датчиков, нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **ДИАГН./ТЕСТ**.

Таблица 5 Меню ДИАГН./ТЕСТ датчика

Опция	Описание
ИНФ ДАТЧИКА	Показывает имя и серийного номера, введенные пользователем.
ИНФ КАРТЫ	Показывает версию и серийный номер для модуля датчика.
ДНИ КАЛИБР.	Показывает количество дней после последней калибровки.
ИСТОРИЯ КАЛ.	Показывает список калибровок и подробную информацию по каждой из них.
СБРОСИТЬ ИСТ КАЛ	Только для сервисного обслуживания. Сброс истории для датчика. Все предыдущие калибровочные данные теряются.
СИГНАЛЫ ДАТЧ	Показывает текущий сигнал датчика и диапазон в мкСм/см.
ДНИ ДАТЧИКА	Показывает количество отработанных датчиком дней.
СБРОС ДНЕЙ ДАТЧИКА	Сброс счетчика Sensor Days (Дни датчика).

## Список ошибок

При возникновении ошибки на экране измерений начинает мигать показание, и все выходные значения фиксируются, если это задано



в меню контроллера. Для отображения ошибок датчика нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите ТЕСТ ДАТЧИКА, [ВЫБОР ДАТЧ.], СПИС. ОШИБ. Список возможных ошибок показан в [Таблица 6](#).

**Таблица 6 Список ошибок датчиков проводимости**

Ошибка	Описание	Решение
ИЗМ СЛ ВЫС	Измеренное значение > 2000000 мкСм/см, 1000000 ч/млн или 20000 ч/триллион	Убедитесь, что датчик настроен на правильную постоянную ячейки
ИЗМ СЛ НИЗ	Измеренное значение < 0 мкСм/см, 0 ч/млн или 0 ч/триллион	Убедитесь, что датчик настроен на правильную постоянную ячейки
НОЛЬ СЛ ВЫС	Значение калибровки нуля > 500,000 отсчетов	Убедитесь, что датчик находится на воздухе во время калибровки нуля и не находится вблизи радиочастотных или электромагнитных помех. Убедитесь, что кабель экранирован металлическим кабелепроводом.
НОЛЬ НИЗКО	Значение калибровки нуля < -500000 отсчетов	
ТЕМП. СЛИШКОМ ВЫС.	Измеренная температура > 130 °С	Убедитесь, что датчик настроен на правильный термозлемент См. <a href="#">Протестируйте датчик проводимости</a> на стр. 320.
ТЕМП TOO LOW (Т НИЖЕ МИН.)	Измеренная температура < -10 °С	
ОШИБКА АЦП	Сбой аналого-цифрового преобразования	Убедитесь, что модуль датчика полностью вставлен в разъем контроллера. Замените модуль датчика.

**Таблица 6 Список ошибок датчиков проводимости (продолжение)**

Ошибка	Описание	Решение
ДАТЧИК ОТСУТ.	Датчик отсутствует или отсоединен	Проверьте проводку и соединения датчика и модуля. Убедитесь, что клеммная колодка полностью вставлена в модуль.
ВНЕ ДАТЧИКА	Сигнал датчика за допустимыми пределами для используемой постоянной ячейки (0,01 и 0,05: 100 мкСм/см; 0,5: 1000 мкСм/см; 1: 2000 мкСм/см; 5: 10000 мкСм/см; 10: 200000 мкСм/см)	Убедитесь, что датчик настроен на правильную постоянную ячейки

### Список предупреждений для датчиков

Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. В нижней части экрана измерений мигает значок предупреждения и отображается сообщение. Для отображения предупреждений датчика нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите ТЕСТ ДАТЧИКА, [ВЫБОР ДАТЧ.], СПИСОК ПРЕДУП. Список возможных предупреждений показан в [Таблица 7](#).

**Таблица 7 Список предупреждений датчиков проводимости**

Предупреждение	Описание	Решение
НОЛЬ СЛ ВЫС	Значение калибровки нуля > 300,000 отсчетов	Убедитесь, что датчик находится на воздухе во время калибровки нуля и не находится вблизи радиочастотных или электромагнитных помех. Убедитесь, что кабель экранирован металлическим кабелепроводом.
НОЛЬ НИЗКО	Значение калибровки нуля < -300,000 отсчетов	

**Таблица 7 Список предупреждений датчиков проводимости (продолжение)**

Предупреждение	Описание	Решение
ТЕМП. СЛИШКОМ ВЫС.	Измеренная температура > 100 °С	Убедитесь, что датчик настроен на правильный термозлемент
TEMP TOO LOW (Т НИЖЕ МИН.)	Измеренная температура < 0 °С	
СРОК КАЛИБ. ИСТЕК	Истекло время напоминания о калибровке	Откалибруйте датчик.
НЕ ОТКАЛИБРОВАН	Датчик не был откалиброван	Откалибруйте датчик.
ЗАМЕН. ДАТЧ.	Датчик работал > 365 дней	Откалибруйте датчик с эталонным раствором и сбросьте ДНИ ДАТЧИКА. См. <a href="#">Меню диагностики и тестирования датчиков</a> на стр. 320. Если калибровка не пройдена, позвоните в службу технической поддержки.
ИДЕТ КАЛИБ-КА	Калибровка запущена, но не завершена	Вернитесь к калибровке.
ВЫХ. ФИКСИР.	Во время калибровки выходы были установлены на фиксацию на выбранное время.	Выходы станут активными после выбранного интервала времени.

**Таблица 7 Список предупреждений датчиков проводимости (продолжение)**

Предупреждение	Описание	Решение
НЕПР ЛИНЕЙН ТК	Определенная пользователем линейная температурная компенсация вышла из диапазона	Значение должно лежать между 0 и 4%/°С; от 0 до 200 °С.
НЕПР ТАБЛ ТК	Определенная пользователем таблица температурной компенсации вышла из диапазона	Температура выше или ниже температурного диапазона, определенного в таблице.

### Список событий датчиков

В списке событий отображаются текущая активность, например изменение настроек, тревожные оповещения, предупреждения, и т. п. Для отображения событий нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **ТЕСТ ДАТЧИКА, [ВЫБОР ДАТЧ.]**, **СПИСОК СОБЫТИЙ** Список возможных событий показан в [Таблица 8](#). Предыдущие события регистрируются в журнале событий, который можно скачать из контролера. Информацию об опциях сбора данных см. в документации на контроллер.

**Таблица 8 Список событий датчиков проводимости**

Событие	Описание
КАП ГОТ	Датчик готов для калибровки
КЛ ОК	Текущая калибровка хорошая
ВРЕМ ИСТ	Истекло время стабилизации во время калибровки
ОШИБ. КАЛИБР.	Ошибка калибровки
КАП ВЫС	Значение калибровки выше верхнего предела

**Таблица 8 Список событий датчиков проводимости  
(продолжение)**

Событие	Описание
К ВНЕДИА	Постоянная ячейки К вышла из диапазона для текущей калибровки
НЕСТАБ.	Показания во время калибровки были нестабильны
ИЗМ В КОНФИГ плав	Конфигурация была изменена — с плавающей запятой
ИЗМ В КОНФИГ текст	Конфигурация была изменена — текстовый тип
ИЗМ В КОНФИГ цел	Конфигурация была изменена — целочисленное значение
СБРОС НАСТР.	Конфигурация была сброшена на опции по умолчанию
СОБ. ВКЛ. ПИТАНИЯ	Было включено питание
ОШИБКА АЦП	Сбой АЦП преобразования (аппаратный отказ)
FLASH СТЕРТА	Произошло стирание внешней последовательной флеш-памяти
ТЕМПЕРАТУРА	Температура вышла из диапазона (от -20 до 200 °C)
ПУСК КАЛИБ. ПРОБЫ	Запуск калибровки проводимости
КОНЕЦ КАЛИБ. ПРОБЫ	Окончание калибровки проводимости
ПУСК НУЛ КАЛ	Запуск калибровки нуля
КНЦ НУЛ КЛ	Окончание калибровки нуля

## Запасные части и принадлежности

**Примечание:** Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.

## Расходные материалы

Описание	Количество	Поз. №
Эталонный раствор проводимости, 100–1000 мкСм/см	1 л	25М3А2000-119
Эталонный раствор проводимости, 1000–2000 мкСм/см	1 л	25М3А2050-119
Эталонный раствор проводимости, 2000–150000 мкСм/см	1 л	25М3А2100-119
Эталонный раствор проводимости, 200000–300000 мкСм/см	1 л	25М3А2200-119

## Детали и принадлежности

Описание	Поз. №
Кабель, 5 м (16 футов)	08319=A=0005
Кабель, 10 м (33 фута)	08319=A=0010
Кабель, 20 м (66 футов)	08319=A=0020
Проточная камера, 6 мм (¼ дюйма) Резьба NPT	08318=A=0001
Проточная камера, 19 мм (¾ дюйма) Резьба NPT	08313=A=0001
Прокладка, ЭПДК, 38 мм (1,5 дюйма)	429=500=380
Прокладка, ЭПДК, 51 мм (2 дюйма)	429=500=510
Монтажный комплект с прокладкой ЭПДК, зажимом и муфтой из нержавеющей стали (h=13 мм), 38 мм (1,5 дюйма) внутренний диаметр, 50,5 мм (1,99 дюйма) внешний диаметр	08394=A=0380
Монтажный комплект с прокладкой ЭПДК, зажимом и муфтой из нержавеющей стали (h=13 мм), 51 мм (2 дюйма) внутренний диаметр, 64 мм (2,52 дюйма) внешний диаметр	08394=A=0510

## Детали и принадлежности (продолжение)

Описание	Поз. №
Монтажный комплект с прокладкой ЭПДК, зажимом и проточной камерой из нержавеющей стали, 38 мм (1,5 дюйма) внутренний диаметр, 50,5 мм (1,99 дюйма) внешний диаметр	08394=A=8150
Монтажный комплект с прокладкой ЭПДК, зажимом и проточной камерой из нержавеющей стали, 51 мм (2 дюйма) внутренний диаметр, 64 мм (2,52 дюйма) внешний диаметр	08394=A=8200
Сертификат, в сертификате стандартного теста указано фактическое значение постоянной элемента при $\pm 2\%$ согласно ИСО 7888, ASTM D5391; 50,5 мм (1,99 дюйма) внешний диаметр	08394=A=1500
Сертификат, необязательный сертификат соответствия (пищевые и лекарственные материалы, нержавеющая сталь EN 10204 3.1 В, коэффициент шероховатости < 0,4 мкм); 50,5 мм (1,99 дюйма) внешний диаметр	08394=A=1511
Сертификат, в сертификате стандартного теста указано фактическое значение постоянной элемента при $\pm 2\%$ согласно ИСО 7888, ASTM D5391; 64 мм (2,52 дюйма) внешний диаметр	08394=A=2000
Сертификат, необязательный сертификат соответствия (пищевые и лекарственные материалы, нержавеющая сталь EN 10204 3.1 В, коэффициент шероховатости < 0,4 мкм); 64 мм (2,52 дюйма) внешний диаметр	08394=A=2011

## İçindekiler

Teknik Özellikler sayfa 325

Bakım sayfa 337

Genel Bilgiler sayfa 326

Sorun giderme sayfa 338

Kurulum sayfa 327

Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 341

Çalıştırma sayfa 332

## Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

**Tablo 1 Modül özellikleri**

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm aralığı	Hücre sabiti 0,01: 0,01–200 µS/cm
	Hücre sabiti 0,1: 0,1–µS–2 mS/cm
	Hücre sabiti 1: 1 µS–20 mS/cm
Tepki süresi	0,5 saniye
Tekrarlanabilirlik/hassasiyet (0–20 µS/cm)	±0,1/0,1 µS/cm
Hassasiyet (20–200.000 µS/cm)	Okumanın ±%0,5'i
Maksimum kablo uzunluğu	91 m (299 ft)

**Tablo 2 Sensör özellikleri**

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Sıcaklık ögesi	PT100
Sensör kablosu	4 iletken (artı 2 kılıf); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) veya 20 m (66 ft); anma değeri 150 °C (302 °F)

**Tablo 2 Sensör özellikleri (devamı)**

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Islak materyaller—8310	Siyah PSU gövde, paslanmaz çelik 316L dahili elektrod, paslanmaz çelik 316L harici elektrod, PSU izolatör ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8311	Siyah PSU gövde, paslanmaz çelik 316L dahili elektrod, paslanmaz çelik 316L harici elektrod, PSU izolatör ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8312	Siyah PSU gövde, grafit dahili elektrod, grafit harici elektrod, PSU izolatör ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8315	Paslanmaz çelik 316L gövde, paslanmaz çelik 316L dahili elektrod, paslanmaz çelik 316L harici elektrod, PES izolatör, Viton® o-ring ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8316	Paslanmaz çelik 316L gövde, paslanmaz çelik 316L dahili elektrod, paslanmaz çelik 316L harici elektrod, PES izolatör, Viton o-ring ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8317	Paslanmaz çelik 316L gövde, grafit dahili elektrod, grafit harici elektrod, PES izolatör, Viton o-ring ve cam polyeester/IP65 konektör
Islak materyaller—8394	Paslanmaz çelik gövde, 316L elektrod, PEEK®, EPDM conta ve cam polyeester/IP65 konektör
Sıcaklık/basınç limiti—8315, 8316, 8317 veya 8394 <sup>1</sup>	25 bar'da (362.5 psi) 150 °C (302 °F)
Sıcaklık/basınç limiti—8310, 8311 veya 8312	10 bar'da (145 psi) 125 °C (257 °F)

<sup>1</sup> Diğer ekipman montajı markaları ve sıhhi kelepeçeler listelenen oranı düşürebilir.

## Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

## Güvenlik bilgileri

### BİLGİ

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

## Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

### ▲ TEHLİKE

Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

### ▲ UYARI

Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

### ▲ DİKKAT




Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

### BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

## Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

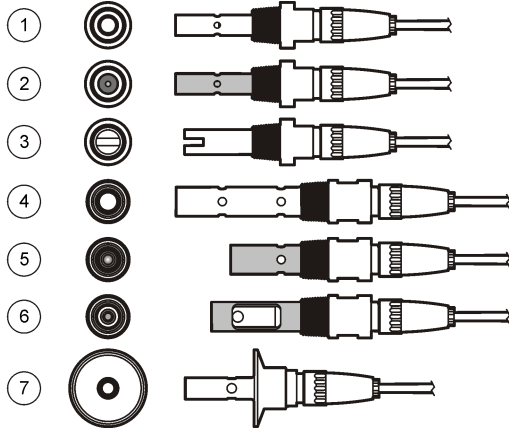
	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu simge ile işaretli elektrikli teçhizat, Avrupa dahilinde evsel atıklara veya kamu çöp sistemlerine bertaraf edilmeyebilir. Eski veya ömrünün sonuna gelmiş teçhizatı kullanıcısına herhangi bir ücret yüklenmeksizin, berataraf etmesi için üreticisine iade ediniz.

## Ürüne genel bakış

Bu sensör, verilerin toplanması ve işlenmesi için bir kontrolörle birlikte çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sensörle birlikte birden fazla kontrolör kullanılabilir.

Sensör, farklı stillerde gelir. Bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1 Sensör stilleri



1 8310, $k = 0,01$ ; uygulamalar içme suyu, atık su arıtımı, kimyasal prosesler, demineralize ve yumuşatılmış suyu kapsar	5 8316, $k = 0,1$ ; 8315 ile aynı uygulamalar
2 8311, $k = 0,1$ ; 8310 ile aynı uygulamalar	6 8317, $k = 1$ ; 8315 ile aynı uygulamalar
3 8312, $k = 1$ ; 8310 ile aynı uygulamalar	7 8394, $k = 0,01$ ; hijyenik stil; 1,5 veya 2 inç çap; uygulamalar farmasötik ve gıda sektörlerinde CIP-SIP prosesleri için uygun çok saflaştırılmış su izlemesini kapsar
4 8315, $k = 0,01$ ; uygulamalar saf su üretim izlemesi (iyon değiştiricileri ve distilatörler) ve işletme suyu izlemesini (kondensatlar, temizleme döngüleri ve ısı değiştiricileri) kapsar	

## Kurulum

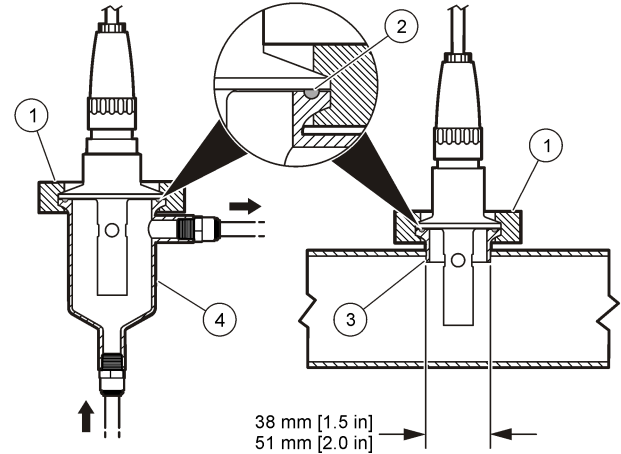
### Montaj

#### ⚠ UYARI

Yaralanma tehlikesi. Basıncılı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Bu sensörlerin takılması ve sökülmesi işlemi sadece uygun yüksek basınç ve sıcaklıkta kurulum için eğitim görmüş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. Yüksek basınçlı ve/veya yüksek sıcaklıktaki sıvı taşıma sistemlerini kullanırken her zaman sektör için onaylı donanım ve güvenlik prosedürlerini kullanın.

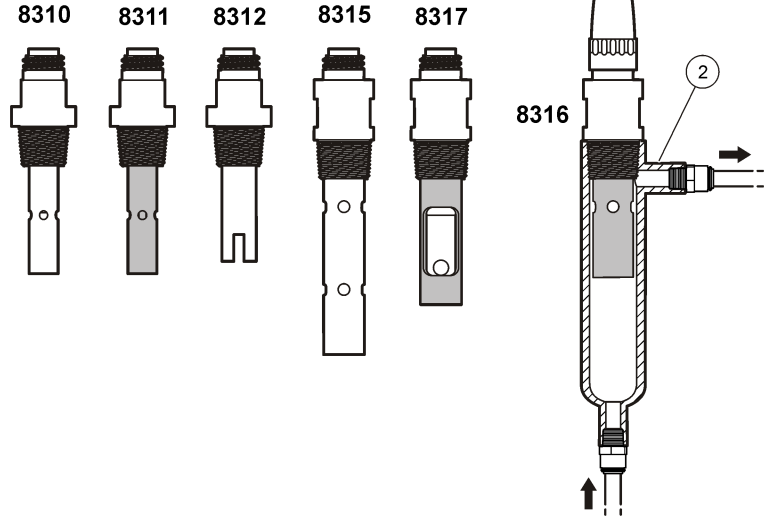
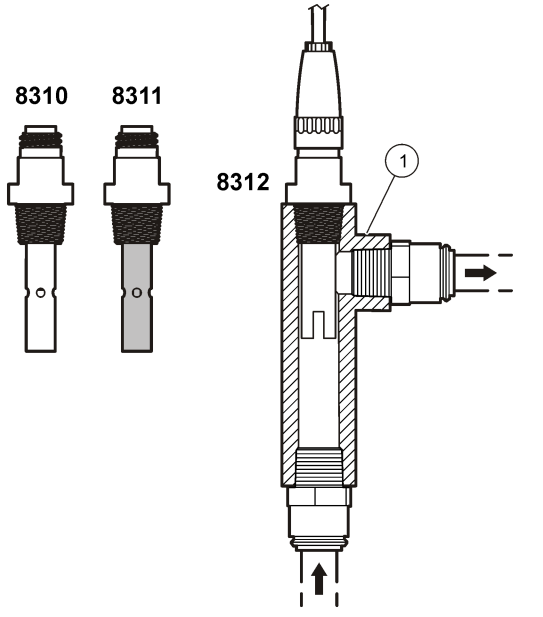
Farklı uygulamalardaki sensör örnekleri için bkz. Şekil 2 veya Şekil 3. Sensör kullanılmadan önce kalibre edilmelidir. Bkz. Sensör kalibrasyonu sayfa 333.

Şekil 2 Sanitasyon montaj örnekleri



1 Sanitasyon klemp	3 Demir halka (boruya kaynaklı)
2 Conta	4 Flow-thru odacık

Şekil 3 Montaj örnekleri




1 Flow-thru T montajı, PVC, 3/4-inç NPT


2 Flow-thru T montajı, paslanmaz çelik, 1/4-inç NPT



## Sensörü modüle bağlayın

⚠ UYARI	
	Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Elektrik bağlantıları yaparken cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⚠ UYARI	
Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Kontrol cihazı için yüksek voltaj kablo bağlantısı, kontrol cihazı muhafazasındaki yüksek voltaj engelini arkasından yapılıır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyeninin elektrik, röle ya da analog ve ağı kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.	

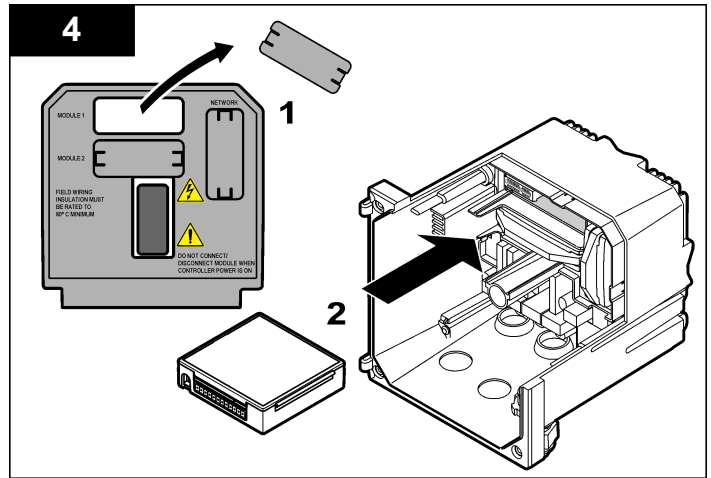
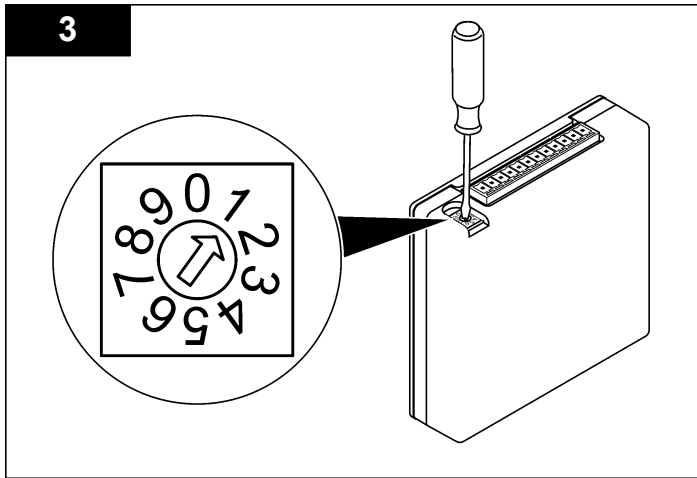
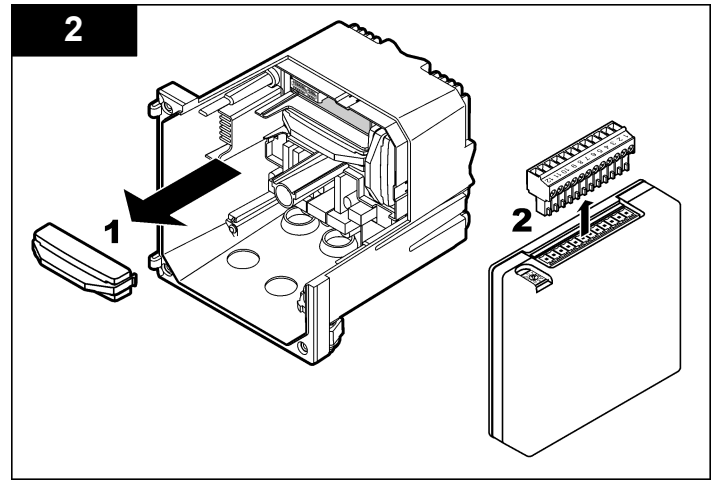
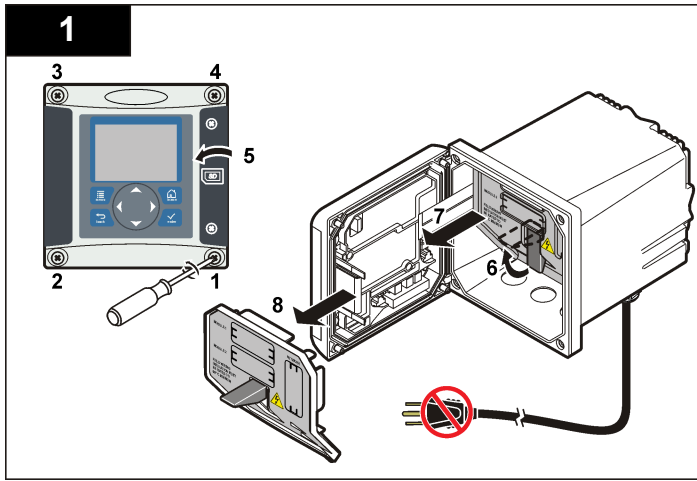
BİLGİ	
	Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

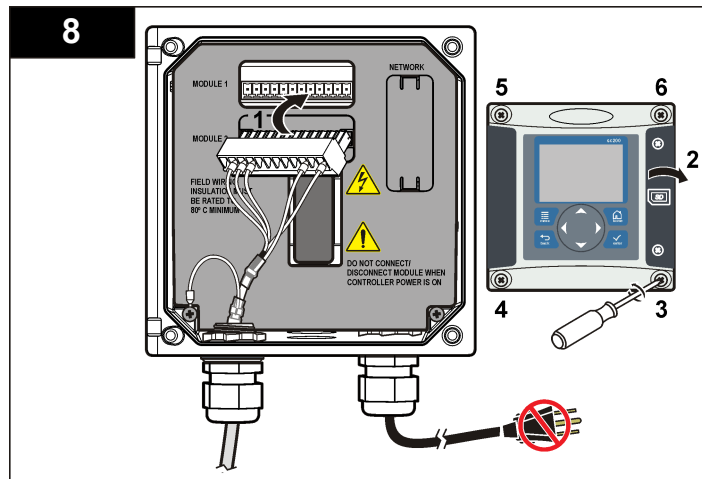
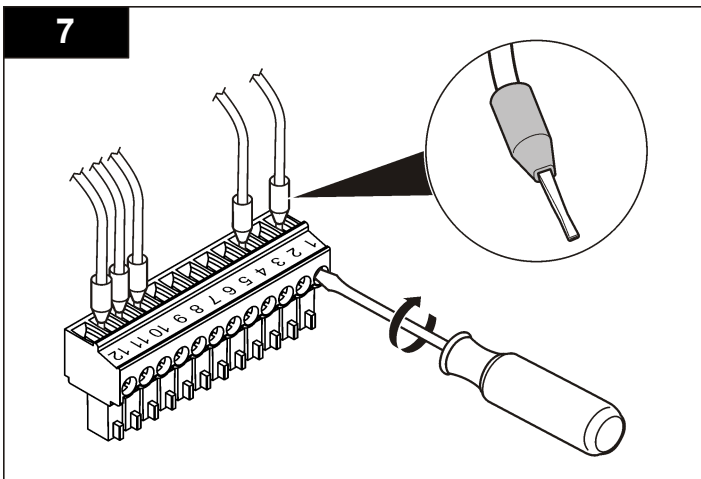
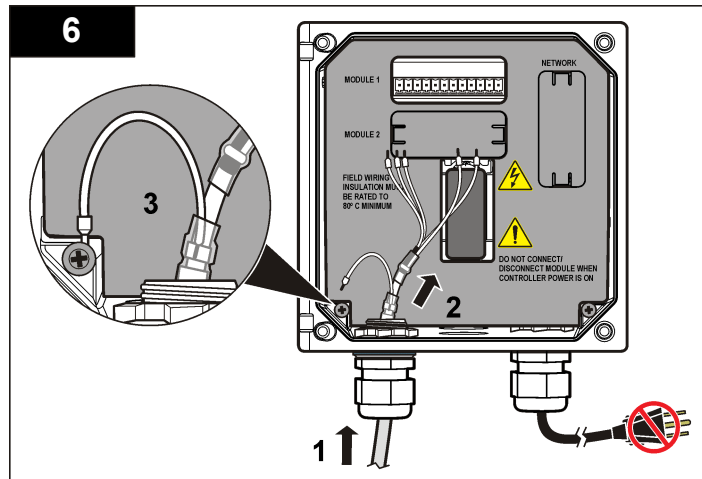
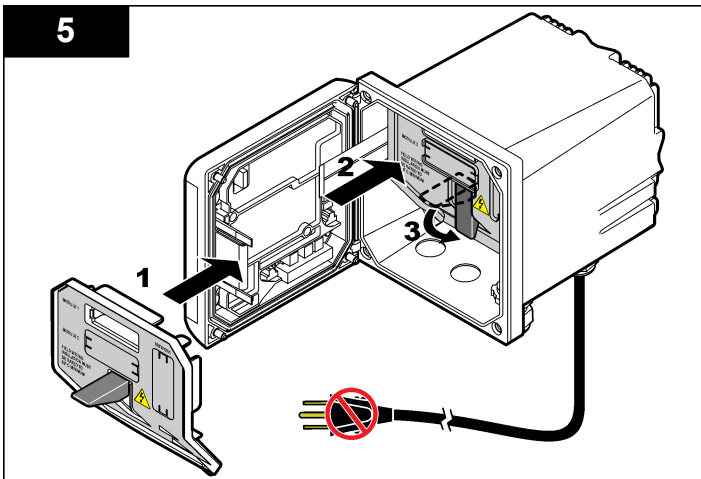
Modülü takmak ve sensörü bağlamak için kablo yerleştirme tablosundaki resimli adımlara ve [Tablo 3](#) kısmına başvurun. Sensörden olan kırmızı uçlu beyaz teli denetleyici gövdesine bağladığınızdan emin olun.

**Not:** Sensör kablosu kontrolöre erişebileceğ kadar uzun değilse mesafeyi uzatmak için bir ara bağlantı kablosu ve atlama kutusu gerekir.

Tablo 3 Polymetron iletkenlik sensörü telleri

Konektör pim no.	Sinyal	Sensör kablosu
1	Çıkış	Beyaz
2	—	—
3	Topraklama	Siyah
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Sıcaklık –	Siyah
8	—	—
9	—	—
10	Sıcaklık +	Mavi
11	Giriş	Kırmızı
12	—	—





## Çalıştırma

### Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

### Sensörü yapılandırma

Sensörün tanımlama bilgilerini girmek ve veri işleme ve depolama seçeneklerini değiştirmek için Yapılandır menüsünü kullanın.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensör Ayar, [Sensör Seç], Yapılandır'ı seçin.
2. Ok tuşlarını kullanarak bir seçenek belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın. Sayıları, karakterleri veya noktalama işaretlerini girmek için **YUKARI** veya **AŞAĞI** ok tuşlarına basılı tutun. Bir sonraki alana ilerlemek için **SAG** ok tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
<b>İSİM DÜZENLEME</b>	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad, harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır.
<b>SENSÖR S/N</b>	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesine izin verir; seri numarası harf, rakam, boşluk ve noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve 16 karakterle sınırlıdır.
<b>ÖLÇÜM SEÇ</b>	Ölçülen parametreyi iletkenlik (varsayılan), TDS (toplam çözünmüş katı madde), tuzluluk veya direnç olarak değiştirir. Parametre değiştirildiğinde, yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır.

Seçenek	Açıklama
<b>EKRAN FORMATI</b>	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamak sayısını otomatik (varsayılan) X,XXX; XX,XX; XXX,X; veya XXXX olarak değiştirir. Ayar otomatik olarak belirlendiğinde, ondalık basamak sayısı ölçülen değerin değişmesiyle birlikte otomatik olarak değişir.
<b>ÖLÇÜM BİRİMLERİ</b>	Seçilen ölçüm için birimleri değiştirir—iletkenlik: µS/cm (varsayılan), mS/cm, µS/m, mS/m veya S/m.
<b>SIC BİRİMLERİ</b>	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
<b>T-DENGELEMESİ</b>	Ölçülen değere sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler—lineer (varsayılan: %2,0/°C, 25 °C), amonyak, sıcaklık tablosu (x,y noktalarını artan sırayla girin), hiçbir, doğal su veya saf su. Özel uygulamalar için, kullanıcı tanımlı lineer bir kompanzasyon girilebilir (%0–4/°C, 0–200 °C). Doğal su kompanzasyonu TDS'de kullanılamaz.
<b>HÜCRE SABİTİ</b>	Hücre sabiti aralığını 0.05, 0.5, 1.0 (varsayılan), 5.0, 10.0, 0.01 Polymetron, 0.1 Polymetron veya 1.0 Polymetron olarak ayarlar. Aralık seçildikten sonra kullanıcı sensör kablosu üzerindeki etiketten sertifikalı K değerini girebilir. Onaylı K değeri girildiğinde, kalibrasyon eğrisi tanımlanır.
<b>KABLO BOYU</b>	Ölçümün doğruluğunu artırmak için sensör kablosunun asıl değerini belirler (varsayılan: 20 ft (Polymetron sensörler için varsayılan: 5 ft)).
<b>SIC ELEMANI</b>	Otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini PT100 veya PT1000 (varsayılan) şeklinde ayarlar. Seçimden sonra, en yüksek doğruluğu elde etmek için kullanıcı sensör kablosundaki etiketten onaylı T-faktörünü girebilir. Hiçbir öge kullanılmamışsa, tür manuel olarak ayarlanabilir ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer girilebilir (manuel varsayılan değer: 25 °C) <b>Not:</b> PT100 veya PT1000 ögesi içeren bir sensör manuel'e ayarlanmışsa ve sensör değiştirilir veya sensör günleri sıfırlanırsa, TEMP ELEMENT otomatik olarak varsayılan ayara döner.

Seçenek	Açıklama
<b>FİLTRE</b>	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirlir. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar—0 (etkisiz, varsayılan) ile 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prosesteki asıl değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
<b>VERİ KAYIT</b>	Veri günlüğündeki veri depolama zaman aralığını belirler—5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
<b>VARSAYILANLARI SIFIRLA</b>	Yapılandırma menüsünü varsayılan ayarlara getirir. Kullanıcı tanımlı tüm ayarlar silinir.

## Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın

Standart uzunluğu 6 m (20 fit) olan sensör kablosu uzatıldığında veya kısaltıldığında, kablonun direnci değişir. Bu değişiklik, sıcaklık ölçümlerinin doğruluğunu azaltır. Bu farkı düzeltmek için yeni bir T-faktörü hesaplayın.

**Not:** Bu prosedür yalnız PT1000 sıcaklık ögesine sahip sensörlerde geçerlidir. PT100 sıcaklık ögesi olan sensörlerin doğruluğu daha azdır.

1. Bir çözeltinin sıcaklığını sensörle ve termometre gibi bağımsız, güvenilir bir cihazla ölçün.
2. Sensörle ve bağımsız cihazla ölçülen sıcaklıkların (gerçek) farkını kaydedin.  
*Örneğin gerçek sıcaklık 50 °C ve sensör okuması 53 °C ise, fark 3 °C'dir.*
3. Ayarlama değeri elde etmek için bu farkı 3,85 ile çarpın.  
*Örnek: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Yeni bir T-faktörü hesaplayın:
  - Sensör sıcaklığı > gerçek—ayarlama değerini sensör kablosu T-faktörü değerine ekleyin
  - Sensör sıcaklığı < gerçek—ayarlama değerini sensör kablosu T-faktörü değerinden çıkarın
5. Yapılandır, Geçici Öge menüsüne yeni T-faktörünü girin.

## Sensör kalibrasyonu

### Sensör kalibrasyonu hakkında

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

### Sıfır kalibrasyon prosedürü

İletkenlik sensörünün benzersiz sıfır noktasını tanımlamak için sıfır kalibrasyon prosedürünü kullanın. Sıfır noktası sensör bir referans çözeltisi veya proses örneğiyle ilk kez kalibre edilmeden önce tanımlanmalıdır.

1. Sensörü prosesten çıkarın. Sensörün temiz ve kuru olduğundan emin olmak için sensörü temiz bir bezle silin veya sıkıştırılmış hava kullanın.
2. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
3. Sıfır Kalibrasyonu seçmek için **ENTER** tuşuna basın.
4. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
<b>Aktif</b>	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
<b>Beklet</b>	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
<b>Aktar</b>	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Kuru sensörü havada tutup **ENTER** tuşuna basın.
7. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sıfır noktası belirlenmiştir.
- Hata—değerler kabul edilebilir limitlerin dışında. Sensörün kuru olduğundan emin olun ve kalibrasyon prosedürünü tekrarlayın. Hata nedeninin dijital uzatma kablosu veya çok fazla elektriksiz gürlütlü olmadiğinden emin olun.

8. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.
9. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: [12](#).
10. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operatör ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 337.
11. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
Evet	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
Hayır	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

12. Kalibrasyona referans çözeltisiyle veya proses örneğiyle devam edin.

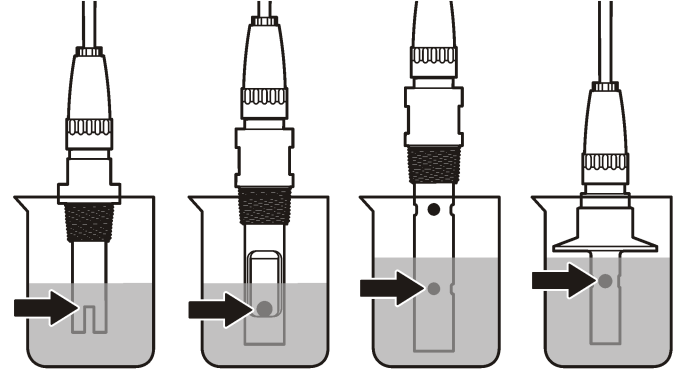
### Bir referans çözeltisi kullanılarak kalibrasyon

Kalibrasyon, sensör okumasını bir referans çözeltisinin değeriyle eşleştirecek şekilde ayarlar. Beklenen ölçüm okumalarıyla aynı veya daha yüksek değerde bir referans çözeltisi kullanın.

**Not:** Sensör ilk kez kalibre ediliyorsa, önce sıfır kalibrasyonu tamamlayın.

1. Temiz sensörü deiyonize suda iyice durulayın.
2. Sensörü referans çözeltisine koyun. Sensörü, kaba dokunmayacak şekilde destekleyin. Algılama alanının çözeltiye tamamen daldırıldığından emin olun ([Şekil 4](#)). Kabarcıkları gidermek için sensörü karıştırın.

**Şekil 4 Sensör referans çözeltisinde**



3. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Proses ve referans çözeltisi arasındaki sıcaklık farkı fazla ise bu 30 dakika veya daha fazla sürebilir.
4. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
5. Belirtilen parametre için kalibrasyonu belirleyip **ENTER** tuşuna basın:
  - İletkenlik—İletk. Kal
  - TDS—TDS Kal
  - Tuzluluk—İletk. Kal
  - Konsantrasyon—Kons Kal veya İletk. Kal
6. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
7. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Aktif	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.

### Seçenek Açıklama

- Beklet** Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
- Aktar** Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

8. Sensör referans çözeltilisinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın.
9. Referans çözeltilisinin referans sıcaklığını girip **ENTER** tuşuna basın.
10. Referans çözeltilisinin eğimini girip **ENTER** tuşuna basın.
11. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.  
*Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.*
12. Referans çözeltilisinin değerini girmek için ok tuşlarını kullanın ve **ENTER** tuşuna basın.
13. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
  - Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
  - Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Kalibrasyonu taze referans çözeltilileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 337 ve [Sorun giderme](#) sayfa 338.
14. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.
15. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 337.
16. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

### Seçenek Açıklama

- Evet** Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
- Hayır** Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

17. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.  
Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.

*Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.*

## Proses numunesiyle kalibrasyon

Sensör proses numunesinde kalabilir veya proses numunesinin bir bölümü kalibrasyondan çıkarılabilir.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
2. Belirtilen parametre için kalibrasyonu belirleyip **ENTER** tuşuna basın:
  - İletkenlik—İletk. Kal
  - TDS—TDS Kal
  - Tuzluluk—İletk. Kal
  - Konsantrasyon—Kons Kal veya İletk. Kal
3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

### Seçenek Açıklama

- Aktif** Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
- Beklet** Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
- Aktar** Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Sensör işlem örneğinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın.  
Ölçülen değer gösterilir.
6. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.
7. İşlem örneğinin değerini girmek için ok tuşlarını kullanın ve **ENTER** tuşuna basın.

8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
  - Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğitim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
  - Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Kalibrasyonu taze referans çözeltileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 337 ve [Sorun giderme](#) sayfa 338.
9. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.
10. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 337.
11. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
<b>Evet</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
<b>Hayır</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

12. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.  
**Not:** Çıkış modu bekleme veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma dönmeceği gecikme süresini seçin.

## Sıcaklık kalibrasyonu

Cihaz, doğru sıcaklık ölçümü için fabrikada kalibre edilir. Sıcaklık, doğruluğu artırmak için kalibre edilebilir.

1. Sensörü bir su kabının içine koyun.
2. Su sıcaklığını doğru bir termometre veya bağımsız bir cihazla ölçün.
3. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
4. 1 PT Temp Cal (Sıcaklık Kalibrasyonu) seçeneğini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.
5. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.

6. Asıl değeri girip **ENTER** tuşuna basın.
7. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.

## Kalibrasyon prosedüründen çıkış

Kalibrasyon sırasında **GERİ** tuşuna basılırsa, kullanıcı kalibrasyondan çıkabilir.

1. Kalibrasyon sırasında **GERİ** tuşuna basın. Üç seçenek gösterilir:

Seçenek	Açıklama
<b>KAL ÇIKIŞ</b>	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
<b>KAL DÖN</b>	Kalibrasyona döner.
<b>KAL ÇIK</b>	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. İkinci bir sensör için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir. Kalibrasyona dönmek için <b>MENÜ</b> tuşuna basıp Sensör Kurulumu, [Sensör Seç] öğelerini seçin.

2. Ok tuşlarını kullanarak seçeneklerden birini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.



## Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı, KAL SEÇENEKLERİ menüsünden bir hatırlatıcı seçebilir veya kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği ekleyebilir.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Kalibrasyon Seçenekleri) öğelerini seçin.
2. Ok tuşlarını kullanarak bir seçenek belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
<b>CAL REMINDER (KALİBRASYON HATIRLATICISI)</b>	Bir sonraki kalibrasyon için gün, ay veya yıl olarak bir hatırlatıcı ayarlar—Kapalı (varsayılan), 1 gün, 7, 30, 60, veya 90 gün, 6 veya 9 ay, 1 ya da 2 yıl
<b>OP ID on CAL (KAL üzerinde OP ID)</b>	Kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

## Kalibrasyon seçeneklerini sıfırlayın

Kalibrasyon seçenekleri varsayılan fabrika seçeneklerine sıfırlanabilir.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensör Ayarı, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Varsayılan Kalibrasyonu Sıfırla'yı seçin.
2. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
3. **ENTER** tuşuna basın. Kal Sıfırlama? ekranı gösterilmektedir.
4. **ENTER** tuşuna basın. Tüm kalibrasyon seçenekleri varsayılan değerlere ayarlanır.
5. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operatör ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 337.

6. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
<b>Evet</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
<b>Hayır</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

7. Ölçüm ekranına dönmek için **GERİ** tuşuna basın.

## Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.



## Bakım

**⚠ TEHLİKE**

 Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

## Sensörün temizlenmesi

**⚠ UYARI**

  
 Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik bilgi formlarına (MSDS/SDS) bakın.

**⚠ UYARI**

Yaralanma tehlikesi. Basıncı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Bu sensörlerin takılması ve sökülmesi işlemi sadece uygun yüksek basınç ve sıcaklıkta kurulum için eğitim görmüş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. Yüksek basınçlı ve/veya yüksek sıcaklıktaki sıvı taşıma sistemlerini kullanırken her zaman sektör için onaylı donanım ve güvenlik prosedürlerini kullanın.

**Ön gereklilik:** Sıcak su ve bulaşık deterjanı, Boraks el sabunu veya benzer bir sabunla hafif bir sabun çözeltisi hazırlayın.

Sensörde tortu ve birikme olup olmadığını periyodik olarak inceleyin. Tortu birikimi olduğunda veya performans düştüğünde sensörü temizleyin.

1. Gevşek tortuları sensörün ucundan gidermek için temiz, yumuşak bir bez kullanın. Sensörü temiz, ılık suyla durulayın.
2. Sensörü, 2 veya 3 dakika süreyle sabun çözeltisine daldırınız.
3. Yumuşak kıllı bir fırçayla sensörün ölçüm ucunun tamamını fırçalayın.
4. Tortu kalırsa, sensörün ölçüm ucunu en fazla 5 dakika süreyle < %5 HCl gibi seyreltik bir asit çözeltisine batırın.
5. Sensörü suyla durulayın ve 2 ila 3 dakika boyunca tekrar sabun çözeltisine batırın.
6. Sensörü temiz suyla durulayın.

Bakım işlemleri yapıldıktan sonra daima sensörü kalibre edin.

## Sorun giderme

### Aralıklı veriler

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

### İletkenlik sensörünü test edin

Kalibrasyon başarısız olursa, önce [Bakım](#) sayfa 337'deki bakım prosedürlerini tamamlayın.

1. Sensör kablolarının bağlantısını kesin.
2. [Tablo 4](#)'te gösterildiği gibi sensör kabloları arasındaki direnci ölçmek için bir ommetre kullanın.

**Not:** Ommetrenin, tüm sınırsız (açık devre) direnç okumaları için en yüksek aralığa ayarlandığından emin olun.

**Tablo 4 İletkenlik direnç ölçümleri**

Ölçüm noktaları	Direnç
Mavi ve beyaz kabloların arasında	23–27 °C'de 1089–1106
Kırmızı kablo ve sensör gövdesi arasında	5 ohm'dan az
Siyah kablo ve iç elektrot arasında	5 ohm'dan az
Siyah ve kırmızı kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Siyah ve beyaz kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Kırmızı ve beyaz kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Kırmızı ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)
Siyah ve iç kılıf kabloları arasında	Sınırsız (açık devre)
Beyaz ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)
Dış ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)

Bir veya birden fazla ölçüm hatalıysa teknik desteği arayın. Sensörün seri numarasını ve ölçülen direnç değerlerini teknik desteğe bildirin.

### Sensör tanılama ve test menüsü

Sensör tanılama ve test menüsü, cihazla ilgili mevcut ve geçmişe dönük bilgileri gösterir. Bkz. [Tablo 5](#). Sensör tanılama ve test menüsüne erişmek için **MENU** (MENU) tuşuna basıp Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST (Sensör Kurulumu > Sensör Seç > TANILAMA/TEST) ögesini seçin

**Tablo 5 Sensor DIAG/TEST (Sensör TANILAMA/TEST) menüsü**

Seçenek	Açıklama
SENSOR INFORMATION (SENSÖR BİLGİLERİ)	Kullanıcı tarafından girilen adı ve seri numarasını gösterir.
CARD INFORMATION (KART BİLGİLERİ)	Sensör modülünün sürümünü ve seri numarasını gösterir.
CAL DAYS (KALİBRASYON GÜNLERİ)	Son kalibrasyondan bu yana geçen gün sayısını gösterir.

**Tablo 5 Sensor DIAG/TEST (Sensör TANILAMA/TEST) menüsü (devamı)**

Seçenek	Açıklama
CAL HISTORY (KALİBRASYON GEÇMİŞİ)	Kalibrasyonların listesini ve her kalibrasyonun ayrıntısını gösterir.
RESET CAL HISTORY (KALİBRASYON GEÇMİŞİNİ SIFIRLA)	Yalnızca servis kullanımına yöneliktir. Sensörün kalibrasyon geçmişini sıfırlar. Tüm geçmiş kalibrasyon verileri kaybolur.
SENSOR SIGNALS (SENSÖR SİNYALLERİ)	Akım sensör sinyalinin ve aralığını $\mu\text{S}/\text{cm}$ cinsinden gösterir.
SENSOR DAYS (SENSÖR GÜNLERİ)	Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir.
RESET SENSOR DAYS (SENSÖR GÜNLERİNİ SIFIRLA)	Sensör Günleri sayacını sıfırlar.

## Hata listesi

Bir hata oluştuğunda ölçüm ekranındaki okuma değeri yanıp söner ve kontrolör menüsünde belirtildiğinde tüm çıkışlar sabitlenir. Sensör hatalarını göstermek için **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Diag, [Select Sensor], Error List (Sensör Tanılama > Sensör Seç > Hata Listesi) öğesini seçin Olası hataların bir listesi **Tablo 6** bölümünde gösterilmektedir.

**Tablo 6 İletkenlik sensörleri hata listesi**

Hata	Açıklama	Çözüm
MEAS TOO HIGH (ÖLÇÜM ÇOK YÜKSEK)	Ölçülen değer > 2.000.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 1.000.000 ppm veya 20.000 ppt	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.
MEAS TOO LOW (ÖLÇÜM ÇOK DÜŞÜK)	Ölçülen değer < 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 0 ppm veya 0 ppt	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.

**Tablo 6 İletkenlik sensörleri hata listesi (devamı)**

Hata	Açıklama	Çözüm
ZERO TOO HIGH (SIFIR ÇOK YÜKSEK)	Sıfır kalibrasyon değeri >500.000 sayım	Sıfır kalibrasyon sırasında sensörün havada tutulduğundan ve radyo frekansı veya elektromanyetik girişim bölgesine konmadığından emin olun. Kablonun metal iletenle korunduğundan emin olun.
ZERO TOO LOW (SIFIR ÇOK DÜŞÜK)	Sıfır kalibrasyon değeri < -500.000 sayım	
TEMP TOO HIGH (SICAKLIK ÇOK YÜKSEK)	Ölçülen sıcaklık > 130°C'dir	Sensörün doğru hücre ögesine ayarlandığından emin olun. Bkz. <a href="#">iletkenlik sensörünü test edin</a> sayfa 338.
TEMP TOO LOW (SICAKLIK ÇOK DÜŞÜK)	Ölçülen sıcaklık < -10°C	
ADC FAILURE (ADC HATASI)	Dijital dönüştürme analoğu başarısız	Sensör modülünün kontrolör konektörüne tamamen yerleştirildiğinden emin olun. Sensör modülünü değiştirin.
SENSOR MISSING (SENSÖR YOK)	Sensör yok veya takılı değil	Sensör ve modül kablolarını ve bağlantılarını inceleyin. Terminal bloğun modüle tamamen yerleştirildiğinden emin olun.
SENS OUT RANGE (SENSÖR ARALIK DIŞI)	Sensör sinyali kullanılan hücre sabiti için kabul edilen limitlerin dışındadır (0,01 ve 0,05: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 5: 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 10: 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.

## Sensörler için uyarı listesi

Uyarı, menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Bir uyarı simgesi yanıp söner ve ölçüm ekranının altında bir mesaj görüntülenir. Sensör uyarılarını göstermek için **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Diag, [Select Sensor], Warning List (Sensör Tanılama > Sensör

Seç > Uyarı Listesi) ögesini seçin Olası uyarıların bir listesi [Tablo 7](#)'ta gösterilmektedir.

**Tablo 7 İletkenlik sensörleri için uyarı listesi**

Uyarı	Açıklama	Çözüm
ZERO TOO HIGH (SIFIR ÇOK YÜKSEK)	Sıfır kalibrasyon değeri >300.000 sayım	Sıfır kalibrasyon sırasında sensörün havada tutulduğundan ve radyo frekansı veya elektromanyetik girişim bölgesine konmadığından emin olun. Kablonun metal iletkenle korunduğundan emin olun.
ZERO TOO LOW (SIFIR ÇOK DÜŞÜK)	Sıfır kalibrasyon değeri < -300.000 sayım	
TEMP TOO HIGH (SICAKLIK ÇOK YÜKSEK)	Ölçülen sıcaklık > 100°C'dir	Sensörün doğru hücre ögesine ayarlandığından emin olun.
TEMP TOO LOW (SICAKLIK ÇOK DÜŞÜK)	Ölçülen sıcaklık < 0°C'dir	
CAL OVERDUE (KALİBRASYON SÜRESİ GEÇTİ)	Cal Reminder (Kalibrasyon Hatırlatma) süresi geçti	Sensörü kalibre edin.
NOT CALIBRATED (KALİBRE EDİLMEDİ)	Sensör kalibre edilmedi	Sensörü kalibre edin.
REPLACE SENSOR (SENSÖRÜ DEĞİŞTİR)	Sensör çalışıyor > 365 gün	Sensörü bir referans çözeltisiyle kalibre edin ve sensör günlerini sıfırlayın. Bkz. <a href="#">Sensör tanılama ve test menüsü</a> sayfa 338. Kalibrasyon başarısız olursa teknik desteği arayın.
CAL IN PROGRESS (KALİBRASYON SÜRÜYOR)	Bir kalibrasyon başlatıldı ancak tamamlanmadı	Kalibrasyona geri dönün.

**Tablo 7 İletkenlik sensörleri için uyarı listesi (devamı)**

Uyarı	Açıklama	Çözüm
OUTPUTS ON HOLD (ÇIKIŞLAR BEKLEMEDE)	Kalibrasyon sırasında, çıkışlar belirli bir süre beklemeye ayarlanmıştır.	Seçilen sürenin sonunda çıkışlar etkin olacaktır.
WRONG LINEAR TC (HATALI LINEER TC)	Kullanıcı tanımlı lineer sıcaklık kompanzasyonu aralık dışı	Değer %0 ile 4/°C; 0 ila 200°C arasında olmalıdır.
WRONG TC TABLE (HATALI TC TABLOSU)	Kullanıcı tanımlı sıcaklık kompanzasyon tablosu aralık dışı	Sıcaklık, tablonun belirttiği sıcaklık aralığının üzerinde veya altında.

### Sensörler için olay listesi

Olay listesi yapılandırma değişikliği, alarm, uyarı durumu vb. gibi geçerli faaliyetleri görüntüler. Olayları göstermek için **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Diag, [Select Sensor], Event List (Sensör Tanılama > Sensör Seç > Olay Listesi) ögesini seçin Olası olayların bir listesi [Tablo 8](#) bölümünde gösterilmektedir. Önceki olaylar, kontrolörden indirilebilecek olan olay günlüğüne kaydedilir. Veri alma seçenekleri için kontrolör belgelerine bakın.

**Tablo 8 İletkenlik sensörleri olay listesi**

Olay	Açıklama
CAL READY (KALİBRASYONA HAZIR)	Sensör, kalibrasyon için hazırdır.
CAL OK (KALİBRASYON SORUNSUZ)	Geçerli kalibrasyon iyi
TIME EXPIRED (SÜRE DOLDU)	Kalibrasyon sırasında stabilizasyon süresi doldu
CAL FAIL (KALİBRASYON BAŞARISIZ)	Kalibrasyon başarısız
CAL HIGH (KALİBRASYON YÜKSEK)	Kalibrasyon değeri üst limitin üzerinde
K OUTRANGE (K ARALIK DIŞINDA)	Mevcut kalibrasyon için K hücre sabiti aralık dışı

**Tablo 8 İletkenlik sensörleri olay listesi (devamı)**

Olay	Açıklama
UNSTABLE (KARARSIZ)	Kalibrasyon sırasındaki ölçüm kararsız
CHANGE IN CONFIG float (KONFIGÜRASYON DEĞİŞİMİ kayan nokta)	Konfigürasyon değiştirildi—kayan nokta türü
CHANGE IN CONFIG text (KONFIGÜRASYON DEĞİŞİMİ metin)	Konfigürasyon değiştirildi—metin türü
CHANGE IN CONFIG int (KONFIGÜRASYON DEĞİŞİMİ tamsayı)	Konfigürasyon değiştirildi—tamsayı değeri türü
RESET CONFIG (KONFIGÜRASYONU SIFIRLA)	Konfigürasyon varsayılan seçeneklere sıfırlandı
POWER ON EVENT (AÇMA OLAYI)	Güç açıldı
ADC FAILURE (ADC HATASI)	ADC dönüştürme başarısız (donanım hatası)
FLASH ERASE (FLASH SİLME)	Harici seri flash bellek silindi
TEMPERATURE (SICAKLIK)	Sıcaklık aralık dışı (-20 ila 200°C)
SAMPLE CAL START (ÖRNEK KALİBRASYON BAŞLANGICI)	İletkenlik için kalibrasyon başlangıcı
SAMPLE CAL END (ÖRNEK KALİBRASYON SONU)	İletkenlik için kalibrasyon sonu
ZERO CAL START (SIFIR KALİBRASYON BAŞLANGICI)	Sıfır kalibrasyon başlangıcı
ZERO CAL END (SIFIR KALİBRASYON SONU)	Sıfır kalibrasyon sonu

## Yedek parçalar ve aksesuarlar

**Not:** Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

## Sarf malzemeler

Açıklama	Miktar	Parça no.
İletkenlik referans çözeltisi, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
İletkenlik referans çözeltisi, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
İletkenlik referans çözeltisi, 2000–150,000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
İletkenlik referans çözeltisi, 200,000–300,000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

## Parçalar ve aksesuarlar

Açıklama	Parça no.
Kablo, 5 m (16 feet)	08319=A=0005
Kablo, 10 m (33 feet)	08319=A=0010
Kablo, 20 m (66 feet)	08319=A=0020
Flow-thru odacık, 6 mm (¼ inç) NPT dişli	08318=A=0001
Flow-thru odacık, 19 mm (¾ inç) NPT dişli	08313=A=0001
Conta, EDPM, 38 mm (1,5 inç)	429=500=380
Conta, EDPM, 51 mm (2 inç)	429=500=510
EPDM conta, klemp ve paslanmaz çelik demir halka (h=13 mm), 38 mm (1,5 inç) ile montaj kiti dahili çap, 50,5 mm (1,99 inç) harici çap	08394=A=0380
EPDM conta, klemp ve paslanmaz çelik demir halka (h=13 mm), 51 mm (2 inç) ile montaj kiti dahili çap, 64 mm (2,52 inç) harici çap	08394=A=0510
EPDM conta, klemp ve paslanmaz çelik flow-thru odacık (h=13 mm), 38 mm (1,5 inç) ile montaj kiti dahili çap, 50,5 mm (1,99 inç) harici çap	08394=A=8150

## Parçalar ve aksesuarlar (devamı)

Açıklama	Parça no.
EPDM conta, klemp ve paslanmaz çelik flow-thru odacık (h=13 mm), 51 mm (2 inç) ile montaj kiti dahili çap, 64 mm (2,52 inç) harici çap	08394=A=8200
Sertifika, standart test sertifikası hücre sabitinin gerçek değerinin ISO 7888, ASTM D5391'e göre $\pm$ %2'de olduğunu belirtir; 50,5 mm (1,99 inç) harici çap	08394=A=1500
Sertifika, opsiyonel uyumluluk sertifikası (FDA materyalleri, paslanmaz çelik EN 10204 3.1 B, pürüzlülük katsayısı < 0,4 $\mu$ m); 50,5 mm (1,99 inç) harici çap	08394=A=1511
Sertifika, standart test sertifikası hücre sabitinin gerçek değerinin ISO 7888, ASTM D5391'e göre $\pm$ %2'de olduğunu belirtir; 64 mm (2,52 inç) harici çap	08394=A=2000
Sertifika, opsiyonel uyumluluk sertifikası (FDA materyalleri, paslanmaz çelik EN 10204 3.1 B, pürüzlülük katsayısı < 0,4 $\mu$ m); 64 mm (2,52 inç) harici çap	08394=A=2011

## Obsah

Technické údaje na strane 343

Údržba na strane 356

Všeobecné informácie na strane 344

Riešenie problémov na strane 357

Montáž na strane 346

Náhradné diely a príslušenstvo  
na strane 360

Prevádzka na strane 351

## Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Tabuľka 1 Špecifikácia modulov

Technický údaj	Detaily
Rozsah merania	Konštanta cely 0,01: 0,01 – 200 $\mu\text{S/cm}$
	Konštanta cely 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ – 2 mS/cm
	Konštanta cely 1: 1 $\mu\text{S}$ – 20 mS/cm
Čas odozvy	0,5 sekúnd
Opakovateľnosť/presnosť (0 – 20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Presnosť (20 – 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5\%$ z meranej hodnoty
Maximálna dĺžka kábla	91 m (299 stôp)

Tabuľka 2 Špecifikácie senzora

Technický údaj	Detaily
Teplotný element	PT100
Kábel sondy	4 vodiče (plus 2 tienenia); 5 m (16 stôp), 10 m (33 stôp) alebo 20 m (66 stôp); pri 150 °C (302 °F)

Tabuľka 2 Špecifikácie senzora (pokračovanie)

Technický údaj	Detaily
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8310	Čierna skrinka PSU (zdroj), vnútorná elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, vonkajšia elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, izolátor PSU a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8311	Čierna skrinka PSU (zdroj), vnútorná elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, vonkajšia elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, izolátor PSU a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8312	Čierna skrinka PSU (zdroj), grafitová vnútorná elektróda, grafitová vonkajšia elektróda, izolátor PSU a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8315	Skrinka z nehrdzavejúcej ocele 316L, vnútorná elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, vonkajšia elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, izolátor PES, Viton® O-kružok a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8316	Skrinka z nehrdzavejúcej ocele 316L, vnútorná elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, vonkajšia elektróda 316L z nehrdzavejúcej ocele, izolátor PES, Viton O-kružok a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8317	Skrinka z nehrdzavejúcej ocele 316L, grafitová vnútorná elektróda, grafitová vonkajšia elektróda, izolátor PES, Viton O-kružok a sklený polyester/IP65 konektor
Materiály v kontakte s vlhkosťou —8394	Skrinka z nehrdzavejúcej ocele, elektróda 316L, PEEK®, tesnenie EPDM a sklený polyester/IP65 konektor

**Tabuľka 2 Špecifikácie senzora (pokračovanie)**

Technický údaj	Detaily
Teplotný/tlakový limit— 8315, 8316, 8317 alebo 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) pri 25 bar (362,5 psi)
Teplotný/tlakový limit— 8310, 8311 alebo 8312	125 °C (257 °F) pri 10 bar (145 psi)

## Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tejto príručke alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

## Bezpečnostné informácie

### **POZNAMKA**

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priame, náhodné a následné škody, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte prosím celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

## Informácie o možnom nebezpečenstve

### **▲ NEBEZPEČIE**

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

### **▲ VAROVANIE**

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

### **▲ UPOZORNENIE**

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

### **POZNAMKA**

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.




## Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri ich nedodržaní hrozí zranenie osôb alebo poškodenie prístroja.

<sup>1</sup> Montážne súčiastky a sanitárne spony iných značiek môžu znížiť uvedené hodnoty.



Symby na prístroji sú vysvetlené v návode spolu s bezpečnostnými pokynmi.

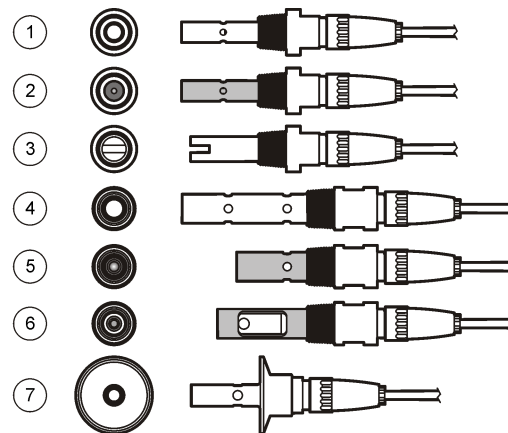
	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

## Prehľad výrobku

Tento senzor je navrhnutý na prácu s kontrolérom na zber a spracovanie údajov. Senzor je možné použiť s viacerými kontrolérmi.

Dostupné sú rôzne modely senzorov. Pozri [Obrázok 1](#).

**Obrázok 1** Modely senzorov



<b>1</b> 8310, k = 0,01; medzi aplikácie patria: pitná voda, čistenie odpadových vôd, chemické procesy, demineralizovaná a zmäkčená voda	<b>5</b> 8316, k = 0,1; rovnaké aplikácie ako 8315
<b>2</b> 8311, k = 0,1; rovnaké aplikácie ako 8310	<b>6</b> 8317, k = 1; rovnaké aplikácie ako 8315
<b>3</b> 8312, k = 1; rovnaké aplikácie ako 8310	<b>7</b> 8394, k = 0,01; sanitárny model; 1,5- alebo 2-palcový priemer; aplikácie zahŕňajú monitorovanie ultra-čistej vody vo farmaceutickom a potravinárskom priemysle, tiež vhodné pre procesy čistenia a sterilizácie (CIP-SIP)
<b>4</b> 8315, k = 0,01; medzi aplikácie patria: monitorovanie výroby čistej vody (iónové výmenníky a destilátory) a monitorovanie úžitkovej vody (kondenzáty, čistiace cykly a výmenníky tepla)	

# Montáž

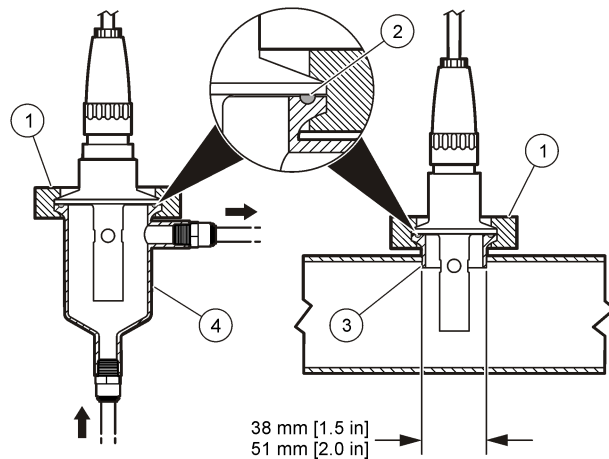
## Uchytenie

### ⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Demontáž snímača z nádoby pod tlakom môže byť nebezpečná. Montáž a demontáž týchto snímačov môže vykonať len osoba kvalifikovaná na montážne úkony na vysokotlakových a teplotných systémoch. Pri práci na systémoch na transport vysokotlakových alebo vysokoteplotných kvapalín vždy používajte schválené prostriedky pre toto odvetvie a dodržujte predpísané bezpečnostné postupy.

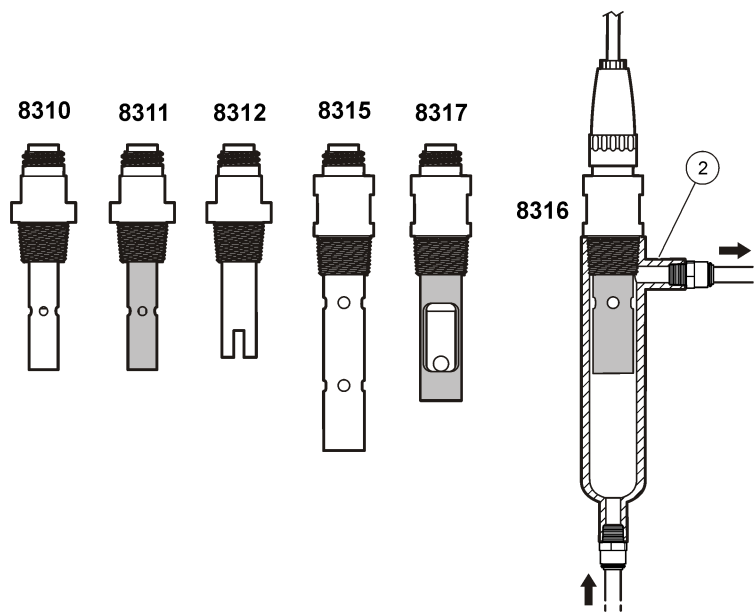
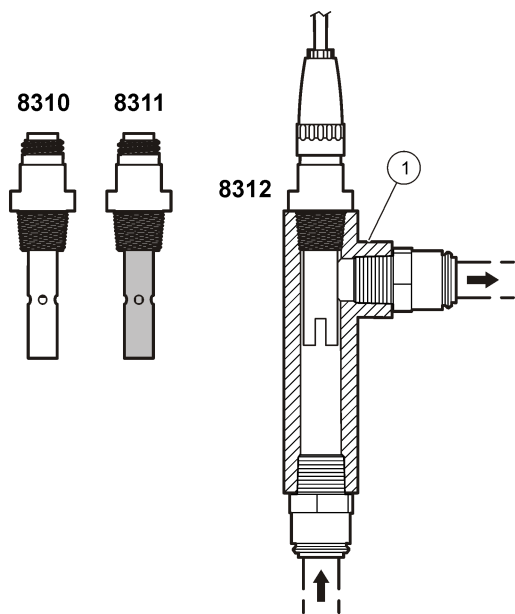
Príklady senzorov pre rôzne aplikácie nájdete v časti [Obrázok 2](#) alebo [Obrázok 3](#). Senzor sa pred použitím musí nakalibrovat'. Pozri [Kalibrácia senzora](#) na strane 352.

Obrázok 2 Príklady montáže v sanitárnych aplikáciách



1 Sanitárna svorka	3 Ochranný krúžok (prívarený k potrubiu)
2 Tesnenie	4 Prietoková komora

Obrázok 3 Príklady montáže



1 Prietoková komora typu T, PVC, 3/4-palca NPT

2 Prietoková komora typu T, nehrdzavejúca oceľ, 1/4-palca NPT

## Pripojte senzor k modulu

### ⚠ VAROVANIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred prácou na elektrických pripojeniach vždy odpojte zariadenie od napájania.

### ⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Vysokonapäťové vodiče kontroléra sú zavedené za priečku, ktorá oddeľuje vysoké napätie v kryte kontroléra. Táto priečka musí zostať na svojom mieste, s výnimkou montáže modulov, prípadne ak kvalifikovaný technik zapája napájacie vodiče, relé alebo analógové a sieťové karty.

### POZNÁMKA



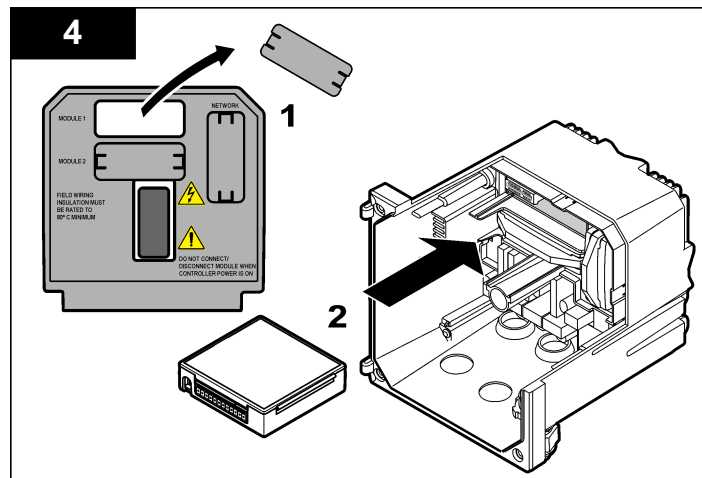
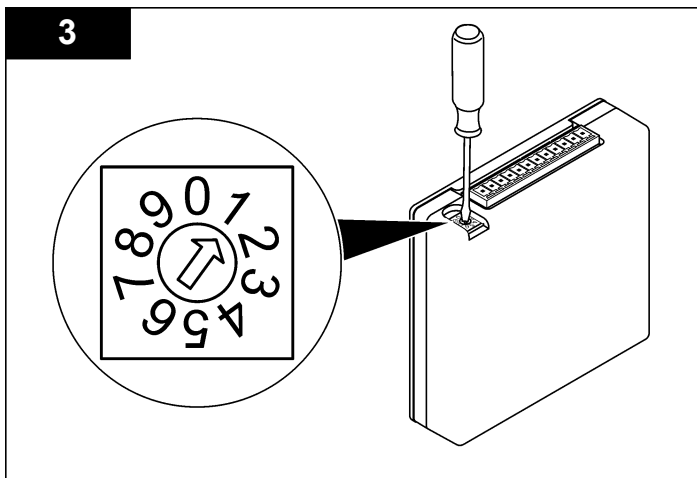
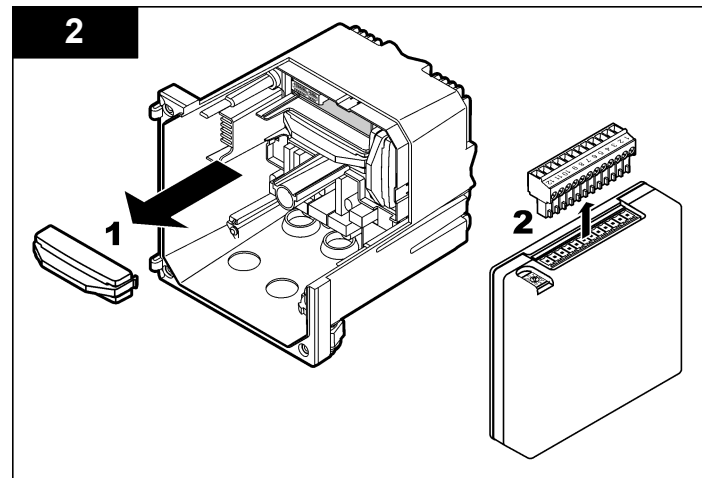
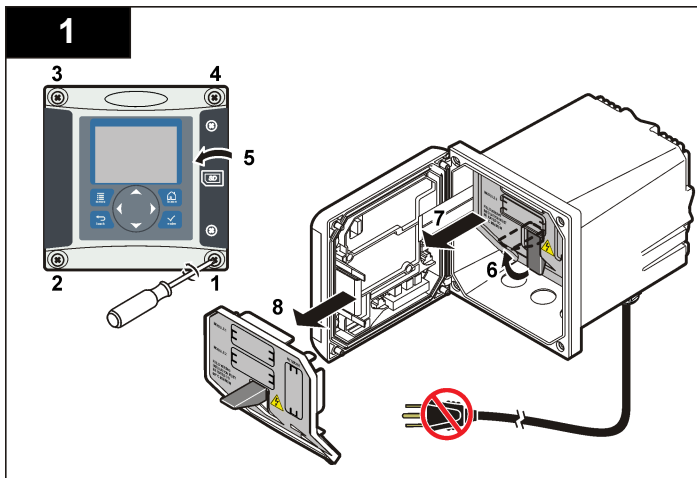
Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

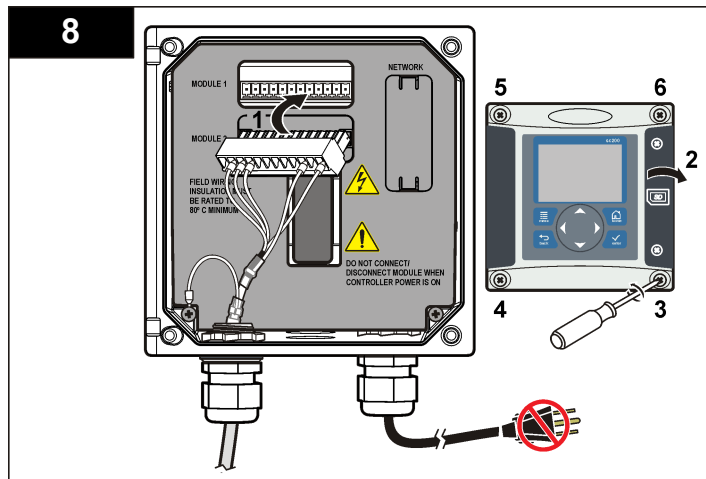
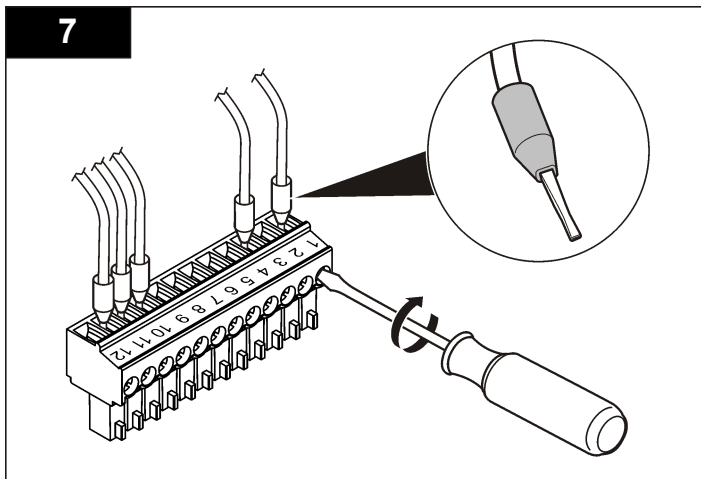
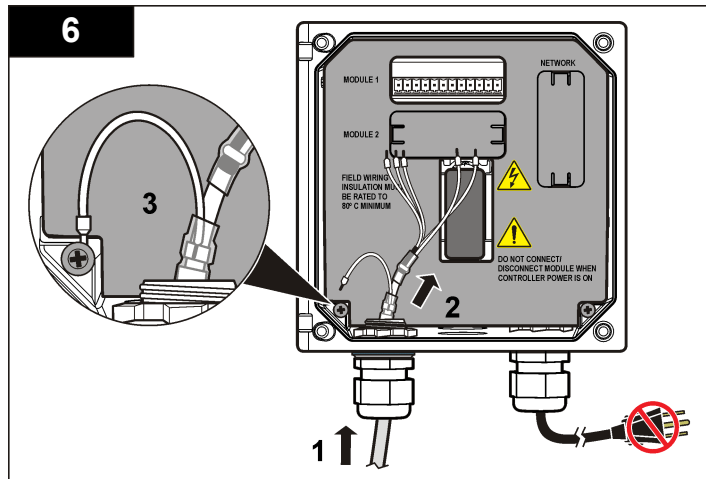
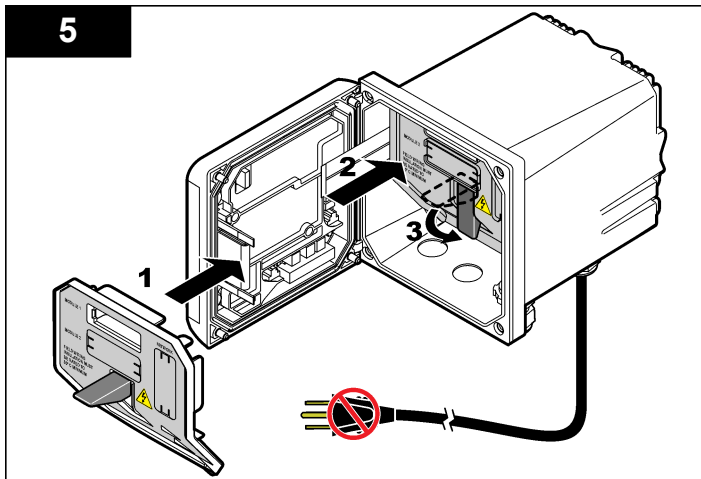
Pri inštalácii modulu a pripájaní senzora pozri ilustrované pracovné kroky na nasledujúcich stranách a [Tabuľka 3](#). Skontrolujte, či ste pripojili biely kábel s červenou špičkou zo senzora do šasi kontroléra.

**Poznámka:** Ak kábel senzora nedočiahne ku kontroléru, na predĺženie je potrebný predĺžovací kábel a spojovacia skrínka.

Tabuľka 3 Káblové zapojenie senzora vodivosti Polymetron

Č. kolíka v konektore	Signál	Kábel senzora
1	Out	Biely
2	—	—
3	Uzemnenie	Čierny
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Teplota –	Čierny
8	—	—
9	—	—
10	Temp + (Teplota)	Modrý
11	In	Červený
12	—	—





## Prevádzka

### Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

### Konfigurácia senzora

V ponuke Konfigurácia môžete zadať identifikačné informácie o senzore a zmeniť možnosti práce s údajmi a ich ukladania.

1. Stlačte **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Konfigurácia.
2. Pomocou klávesov so šípkami si vyberte jednu možnosť a stlačte **ENTER**. Pre zadanie čísiel, znakov alebo znamielok stlačte a podržte stlačené tlačidlo so šípkami **HORE** alebo **DOLE**. Pre posun na nasledujúcu pozíciu stlačte tlačidlo so šípkou **DOPRAVA**.

Možnosť	Popis
<b>ZADAJ MENO</b>	Zmení názov, ktorý prislúcha senzoru, v homej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 10 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo znamielok.
<b>S.Č. SENZORA</b>	Umožní zadať sériové číslo senzora. Dĺžka kódu je obmedzená na 16 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo znamielok.
<b>VYBER MERANIE</b>	Zmení meraný parameter na vodivosť (predvolené), TDS (celkové rozpustené látky), salinitu alebo merný odpor. Ak sa zmení parameter, všetky ostatné nakonfigurované nastavenia sa vrátia na predvolené hodnoty.
<b>ZOBRAZ FORMÁT</b>	Zmení počet desatinných miest zobrazených na obrazovke meraní na auto (predvolené), X.XXX, XX.XX, XXX.X alebo XXXX. Ak je nastavené auto, počet desatinných miest sa mení spolu so zmenami meranej hodnoty.
<b>JEDN MERANIA</b>	Zmení jednotky merania pre dané meranie – vodivosť: $\mu\text{S/cm}$ (predvolené), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ alebo $\text{S/m}$ .

Možnosť	Popis
<b>TEPL JEDNOT</b>	Nastaví jednotky teploty na °C (predvolené) alebo °F.
<b>T-KOMPENZÁCIA</b>	Pridá k nameranej hodnote korekciu závislú od teploty — lineárna (predvolené: 2,0 %/°C, 25 °C), amoniak, teplotná tabuľka (zadajte body x, y vo vzostupnom poradí), žiadna, prírodná alebo čistá voda. Pre špeciálne aplikácie sa môže použiť lineárna kompenzácia definovaná užívateľom (0–4%/°C, 0–200 °C). Kompenzácia pre prírodnú vodu nie je k dispozícii pre TDS (rozpustené látky).
<b>KONŠTANTA CELY</b>	Nastaví rozsah konštanty cely na 0,05; 0,5; 1,0 (predvolené); 5,0; 10,0; 0,01 Polymetron; 0,1 Polymetron alebo 1,0 Polymetron. Po zvolení uvedeného rozsahu môže užívateľ zadať certifikovanú hodnotu K podľa štítku na kábli senzora. Po zadaní certifikovanej hodnoty K sa zadefinuje kalibračná krivka.
<b>DĹŽKA KÁBLA</b>	Nastaví skutočnú dĺžku kábla senzora pre zvýšenie presnosti merania (predvolená: 20 stôp (predvolená hodnota pre senzory Polymetron: 5 stôp)).
<b>TEPL PRVOK</b>	Nastaví teplotný prvok na automatickú kompenzáciu teploty na PT100 alebo PT1000 (predvolené). Po výbere by mal užívateľ zadať certifikovaný faktor T zo štítku na kábli senzora kvôli maximálnej presnosti. Ak sa nepoužije žiadny prvok, model je možné nastaviť na manuálny a môžete zadať hodnotu kompenzácie teploty (predvolené manuálne nastavenie: 25 °C). <b>Poznámka:</b> Ak je snímač s prvkom PT100 alebo PT1000 nastavený na manuálny režim a snímač sa vymení alebo sa vynuluje počet dní snímača, TEPL PRVOK sa automaticky zmení na predvolené nastavenie.
<b>FILTER</b>	Nastavuje časovú konštantu pre zvýšenie stability signálu. Časová konštantá počíta priemernú hodnotu počas určenej doby—0 (bez vplyvu, predvolené) až 60 sekúnd (priemerná hodnota signálu za 60 sekúnd). Filter zvyšuje čas odozvy signálu senzora na skutočné zmeny v procese.

Možnosť	Popis
<b>NAST ZÁZNAMU</b>	Nastaví časový interval pre ukladanie údajov—5, 30 sekúnd, 1, 2, 5, 10, 15 (predvolené), 30, 60 minút.
<b>OBNOVIŤ PREDVOLENÉ</b>	Obnoví pôvodné nastavenia ponuky konfigurácie. Všetky užívateľom definované nastavenia sa stratia.

## Úprava faktoru T pre káble neštandardných dĺžok

Ak sa dĺžka kábla predĺži alebo skráti oproti štandardnej dĺžke 6 m (20 stôp), odpor kábla sa zmení. Táto zmena zníži presnosť merania teploty. Ak chcete korigovať tento rozdiel, vypočítajte nový faktor T. **Poznámka:** Tento postup platí len pre senzory s teplotným prvkom PT1000. Presnosť senzorov s teplotným prvkom PT100 je menšia.

1. Odmerajte teplotu roztoku senzorom aj nezávislým spoľahlivým prístrojom, napríklad teplomerom.
2. Zaznamenajte rozdiel medzi teplotou nameranou senzorom a (presnou) teplotou z nezávislého zdroja.  
*Ak je napríklad skutočná teplota 50 °C a hodnota zo senzora je 53 °C, rozdiel je 3 °C.*
3. Vynásobte tento rozdiel číslom 3,85 a dostanete hodnotu korekcie.  
*Příklad: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Vypočítajte nový faktor T:
  - Teplota zo senzora > skutočná—pridajte hodnotu korekcie k faktoru T na kábli senzora
  - Teplota zo senzora < skutočná—odčítajte hodnotu korekcie z faktora T na kábli senzora
5. Nový T faktor zadajte v ponuke Konfigurácia, Tepl prvok.

## Kalibrácia senzora

### O kalibrácii senzora

Počas kalibrácie sa údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

## Postup kalibrácie nuly

Pomocou postupu kalibrácie nuly zadefinujete špecifický bod nula senzora vodivosti. Bod nula sa musí zadefinovať pred prvým kalibrovaním senzora pomocou referenčného roztoku alebo spracovanej vzorky.

1. Odstráňte senzor z procesu. Pretretím senzora čistou utierkou alebo pomocou stlačeného vzduchu zaistíte, aby bol senzor čistý a suchý.
2. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
3. Stlačením tlačidla **ENTER** vyberte kalibráciu nuly.
4. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
5. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Voľba	Popis
<b>Active (Aktívny)</b>	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
<b>Hold (Podržat)</b>	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
<b>Transfer (Preniest)</b>	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

6. Držte suchý senzor vo vzduchu a stlačte **ENTER**.
7. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
  - Úspešná—bod nula je nastavený.
  - Neúspešná—hodnota je mimo akceptovaného rozsahu. Uistite sa, že je senzor suchý a zopakujte proces kalibrácie nulovej hodnoty. Uistite sa, že príčinou nie je digitálny predĺžovací kábel ani vysoký elektronický šum.
8. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).
9. V prípade kontroléra SC100 prejdite na krok [12](#).



10. Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť **Zmeny možností kalibrácie** na strane 356.

11. Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Voľba	Popis
Áno	Senzor ešte predtým nebol kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
Nie	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

12. Vykonajte kalibráciu pomocou referenčného roztoku alebo spracovávanej vzorky.

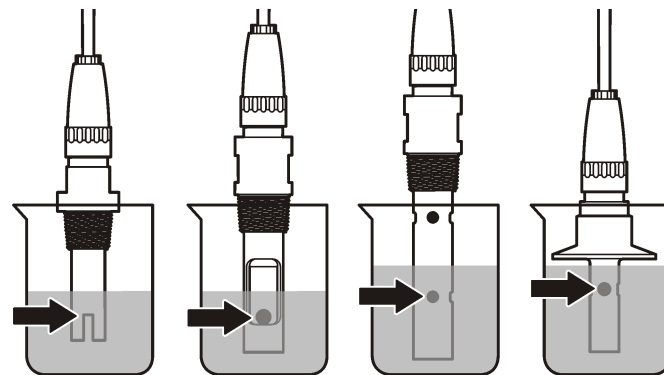
### Kalibrácia s referenčným roztokom

Kalibrácia upraví hodnoty meraní senzora tak, aby sa zhodovali s hodnotou referenčného roztoku. Používajte referenčný roztok, ktorý má rovnakú alebo vyššiu hodnotu ako očakávané výsledky merania.

**Poznámka:** Ak sa senzor kalibruje po prvýkrát, je potrebné najprv vykonať nulovú kalibráciu.

1. Čistý senzor dôkladne opláchnite v deionizovanej vode.
2. Ponorte senzor do referenčného roztoku. Zachyťte senzor tak, aby sa nedotýkal nádoby. Uistite sa, že je snímacia oblasť úplne ponorená do roztoku (**Obrázok 4**). Pohýbte senzorom tak, aby sa bubliny odstránili.

**Obrázok 4** Senzor v referenčnom roztoku



3. Počakajte, kým sa vyrovná teplota senzora a roztoku. Môže to trvať až 30 minút alebo viac, ak je veľký rozdiel medzi teplotami v procese a v referenčnom roztoku.
4. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
5. Vyberte kalibráciu pre zadaný parameter a stlačte **ENTER**:
  - Vodivosť—Kal vodivosť
  - TDS—Kal TDS
  - Slanosť—Kal vodivosť
  - Koncentrácia—Konc kalibr alebo Kal vodivosť
6. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
7. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Voľba	Popis
Active (Aktívny)	Počas kalibrácie prístroj posielá aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.

Voľba	Popis
<b>Hold (Podržať)</b>	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
<b>Transfer (Preniesť)</b>	Počas kalibrácie sa posielajú prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

- So senzorm v referenčnom roztoku stlačte **ENTER**.
- Zadajte referenčnú teplotu referenčného roztoku a stlačte **ENTER**.
- Zadajte smernicu referenčného roztoku a stlačte **ENTER**.
- Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.

***Poznámka:** Obrazovka sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.*

- Na zadanie hodnoty referenčného roztoku použite klávesy so šípkami a stlačte **ENTER**.
- Skontrolujte výsledok kalibrácie:
  - Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice a/alebo odchýlky.
  - Failed (Neúspešná)—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. Viac informácií nájdete v častiach **Údržba** na strane 356 a **Riešenie problémov** na strane 357.
- Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).
- Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť **Zmeny možností kalibrácie** na strane 356.
- Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Voľba	Popis
<b>Áno</b>	Senzor ešte predtým nebol kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
<b>Nie</b>	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

- Vráťte senzor do prevádzky a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.

***Poznámka:** Ak je nastavený výstupný režim Hold (Držať) alebo Transfer (Prenos), vyberte čas oneskorenia, po ktorom sa výstupy vrátia do aktívneho stavu.*

## Kalibrácia spracovávanou vzorkou

Snímač môže zostať v spracovávanej vzorke alebo sa môže vybrať časť vzorky kvôli kalibrácii.

- Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
- Vyberte kalibráciu pre zadaný parameter a stlačte **ENTER**:
  - Vodivosť—Kal vodivosť
  - TDS—Kal TDS
  - Slanosť—Kal vodivosť
  - Koncentrácia—Konc kalibr alebo Kal vodivosť
- Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
- Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Voľba	Popis
<b>Active (Aktívny)</b>	Počas kalibrácie prístroj posielajú aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
<b>Hold (Podržať)</b>	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
<b>Transfer (Preniesť)</b>	Počas kalibrácie sa posielajú prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

- Kým je senzor v spracovávanej vzorke, stlačte **ENTER**. Zobrazí sa nameraná hodnota.
- Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.
- Na zadanie hodnoty spracovávanej vzorky použite klávesy so šípkami a stlačte **ENTER**.

8. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
- Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice a/alebo odchýlky.
  - Failed (Neúspešná)—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. Viac informácií nájdete v častiach [Údržba](#) na strane 356 a [Riešenie problémov](#) na strane 357.
9. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).
10. Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť [Zmeny možností kalibrácie](#) na strane 356.
11. Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Voľba	Popis
Áno	Senzor ešte predtým nebol kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
Nie	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

12. Vráťte senzor do prevádzky a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.
- Poznámka:** Ak je nastavený výstupný režim Hold (Držať) alebo Transfer (Prenos), vyberte čas oneskorenia, po ktorom sa výstupy vrátia do aktívneho stavu.*

## Kalibrácia teploty

Prístroj je nakalibrovaný vo výrobe na presné meranie teploty. Je možné kalibrovat' teplotu kvôli zvýšeniu presnosti.

1. Vložte senzor do nádoby s vodou.
2. Odmerajte teplotu vody presným teplomerom alebo nezávislým prístrojom.
3. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.

4. Vyberte možnosť Jednobodová kalibrácia teploty a stlačte kláves **ENTER**.
5. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**..
6. Zadajte presnú hodnotu a stlačte kláves **ENTER**.
7. Vráťte senzor do prevádzky a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).

## Ukončiť proces kalibrácie

Počas kalibrácie môže užívateľ ukončiť kalibráciu stlačením tlačidla **BACK**.

1. Stlačte tlačidlo **BACK** počas kalibrácie. Zobrazia sa tri možnosti:

Možnosť	Popis
<b>UKONČIŤ KAL</b>	Zastaví kalibráciu. Nová kalibrácia sa musí začať odznova.
<b>SPÄŤ DO KALIBR</b>	Návrat do kalibrácie.
<b>OPUSTIŤ KAL</b>	Dočasne opustí kalibráciu. Naďalej je možný prístup do iných ponúk. Ak je prítomný iný senzor, môžete spustiť jeho kalibráciu. Ak sa chcete vrátiť do kalibrácie, stlačte kláves <b>MENU</b> a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor].

2. Pomocou klávesov so šípkami si vyberte jednu možnosť a stlačte **ENTER**.

## Zmeny možností kalibrácie

V ponuke Možnosti Kalibrácie si môže používateľ nastaviť upozornenia, alebo si môže doplniť ID prevádzkovateľa s vlastnými kalibračnými údajmi.

1. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia, Možnosti kal.
2. Pomocou klávesov so šípkami si vyberte jednu možnosť a stlačte **ENTER**.

Voľba	Popis
<b>CAL REMINDER (PRIPOMENÚŤ KALIBRÁCIU)</b>	Nastaví pripomienkovač na nasledujúcu kalibráciu v dňoch, mesiacoch alebo rokoch—Vypnuté (predvolené), 1 deň, 7, 30, 60 alebo 90 dní, 6 alebo 9 mesiacov, 1 alebo 2 rokov
<b>OP ID pri KAL</b>	Zahŕňa ID operátora do údajov o kalibrácii – Yes (Áno) alebo No (Nie) (predvolené). ID sa zadáva počas kalibrácie.

## Resetovať možnosti kalibrácie

Možnosti kalibrácie je možné resetovať na pôvodné nastavenia z výroby.

1. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia, Resetovať továrenskú kal.
2. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
3. Stlačte **ENTER**, keď sa zobrazí obrazovka Reset Cal? (Obnoviť hodnoty kalibrácie?)
4. Stlačte **ENTER**. Všetky možnosti kalibrácie sa nastavia na predvolené hodnoty.
5. Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť [Zmeny možností kalibrácie](#) na strane 356.

6. Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Voľba	Popis
<b>Áno</b>	Senzor ešte predtým nebol kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
<b>Nie</b>	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

7. Stlačením klávesu **BACK** sa vrátite na obrazovku merania.

## Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu.



## Údržba

**⚠ NEBEZPEČIE**

	Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.
---	---

## Čistenie senzora

**⚠ VAROVANIE**

 	Nebezpečenstvo vystavenia chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).
--	---

**⚠ VAROVANIE**

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Demontáž snímača z nádoby pod tlakom môže byť nebezpečná. Montáž a demontáž týchto snímačov môže vykonať len osoba kvalifikovaná na montážne úkony na vysokotlakových a teplotných systémoch. Pri práci na systémoch na transport vysokotlakových alebo vysokoteplotných kvapalín vždy používajte schválené prostriedky pre toto odvetvie a dodržujte predpísané bezpečnostné postupy.
---

**Predpríprava:** Pripravte mierny saponátový roztok z teplej vody a čistiaceho prostriedku na riad, bóraxové mydlo na ruky alebo podobné mydlo.

Senzor pravidelne kontrolujte, či na ňom nie sú nečistoty alebo usadeniny. Vyčistite senzor, keď sa na ňom objavia usadeniny alebo sa zhorší činnosť.

1. Použite mäkkú čistú utierku, aby ste z konca senzora odstránili usadené nečistoty. Senzor opláchnite čistou teplou vodou.
2. Namočte senzor do saponátového roztoku na 2 až 3 minúty.
3. Na očistenie meracieho konca senzora použite mäkkú kefku.
4. Ak sa znečistenie nedá odstrániť, namočte meraciu časť senzora do nariadeného roztoku kyseliny (napríklad < 5% HCl) na maximálne 5 minút.
5. Senzor opláchnite vodou a potom ho vráťte do saponátového roztoku na 2 - 3 minúty.
6. Senzor opláchnite čistou vodou.

Po vykonaní údržby senzor zakaždým nakalibrujte.

## Riešenie problémov

### Neúplné údaje

Počas kalibrácie sa údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

### Test senzora vodivosti

Ak kalibrácia zlyhá, najprv dokončite postup údržby uvedený v časti **Údržba** na strane 356.

1. Odpojte káble senzora.
2. Použitím ohmmetra odmerajte odpor medzi káblami senzora podľa **Tabuľka 4**.

**Poznámka:** Uistite sa, že je ohmmeter nastavený na najvyšší rozsah pre všetky nekonečné hodnoty odporu (otvorený obvod).

**Tabuľka 4 Merania odporu vodivosti**

Meracie body	Odpor
Medzi modrým a bielym vodičom	1089–1106 ohmov pri 23–27 °C
Medzi červeným vodičom a telesom senzora	Menej ako 5 ohmov
Medzi čiernym vodičom a vnútornou elektródou	Menej ako 5 ohmov
Medzi čiernym a červeným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi čiernym a bielym vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi červeným a bielym vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi červeným a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi čiernym a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi bielym a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi vonkajším a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)

Ak je jedno alebo viac meraní nesprávnych, obráťte sa na technickú podporu. Poskytnite technickej podpore sériové číslo a namerané hodnoty odporu.

### Diagnostika senzora a testovacia ponuka

Ponuka diagnostiky a testu senzora zobrazuje aktuálne a predchádzajúce informácie o prístroji. Pozri **Tabuľka 5**. Do ponuky diagnostiky a testu senzora sa dostanete stlačením klávesu **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], DIAGNO/TEST.

**Tabuľka 5 Ponuka DIAGNO/TEST**

Voľba	Popis
INFORMÁCIE O SONDE	Zobrazí názov a sériové číslo zadané užívateľom.
INFORMÁCIE O KARTE	Zobrazí verziu a sériové číslo modulu senzora.

**Tabuľka 5 Ponuka DIAGNO/TEST (pokračovanie)**

Voľba	Popis
CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie)	Zobrazí počet dní od poslednej kalibrácie.
CAL HISTORY (História kalibrácií)	Zobrazí zoznam kalibrácií a podrobnosti pre každú kalibráciu.
RESET HIST KALIBR	Len na servisné účely. Vynuluje históriu kalibrácie senzora. Všetky predchádzajúce kalibračné údaje sa stratia.
SIGNÁLY SENZORA	Zobrazí aktuálny signál senzora a rozsah v $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (Počet dní senzora)	Zobrazí koľko dní bol senzor prevádzkovaný.
RESET DNI PREV SNIM	Vynuluje počet dní senzora.

## Zoznam chýb

Prí výskyte chyby nameraná hodnota na obrazovke bliká a všetky výstupy sa zadržia, ak je to zadané v ponuke kontroléra. Ak chcete zobrazíť chyby senzora, stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte Senzor diag, [Vyber senzor], Zozn chýb. Zoznam možných chýb pozri [Tabuľka 6](#).

**Tabuľka 6 Zoznam chýb pre senzory vodivosti**

Chyba	Popis	Riešenie
VYSOKÁ HODNOTA	Nameraná hodnota > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$ , 1 000 000 ppm alebo 20 000 ppt	Uistite sa, že senzor je nakonfigurovaný pre správnu konštantu cely.
NÍZKA MER. HODNOTA	Nameraná hodnota < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm alebo 0 ppt	Uistite sa, že senzor je nakonfigurovaný pre správnu konštantu cely.

**Tabuľka 6 Zoznam chýb pre senzory vodivosti (pokračovanie)**

Chyba	Popis	Riešenie
NULA JE VYSOKÁ	Kalibračná hodnota nuly > 500 000	Uistite sa, že je senzor je vo vzduchu počas kalibrácie nuly a nenachádza sa v blízkosti zdroja rádiových frekvencií vln alebo elektromagnetickej interferencie. Uistite sa, že kábel je tienový kovovou trubicou.
NULA JE NÍZKA	Kalibračná hodnota nuly < -500 000	
VYSOKÁ TEPLOT	Nameraná teplota > 130 °C	Uistite sa, že senzor je nakonfigurovaný pre správny teplotný prvok. Pozri <a href="#">Test senzora vodivosti</a> na strane 357.
TEMP TOO LOW	Nameraná teplota < -10 °C	
CHYBA ADC	Chyba analógovo-digitálnej konverzie	Uistite sa, že modul senzora je úplne vložený do konektora kontroléra. Vymeňte modul senzora.
SENZOR CHÝBA	Senzor chýba alebo je odpojený	Skontrolujte káble a zapojenia senzora a modulu. Uistite sa, že je svorkovnica úplne vložená do modulu.
SENZ MIMO ROZS	Signál senzora je mimo dovolených hraníc pre použitú konštantu cely (0,01 a 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$ )	Uistite sa, že senzor je nakonfigurovaný pre správnu konštantu cely.

## Zoznam varovaní pre senzory

Varovanie nemá vplyv na prácu s ponukami, relé a výstupmi. Blikajúca ikona varovania a správa sa zobrazia v dolnej časti obrazovky merania. Ak chcete zobrazíť varovania senzora, stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte

Senzor diag, [Vyber senzor], Zozn. varovaní. Zoznam možných upozornení pozri [Tabuľka 7](#).

**Tabuľka 7 Zoznam varovaní pre senzory vodivosti**

Výstraha	Popis	Riešenie
NULA JE VYSOKÁ	Kalibračná hodnota nuly > 300 000	Uistite sa, že je senzor je vo vzduchu počas kalibrácie nuly a nenachádza sa v blízkosti zdroja rádiových vln alebo elektromagnetickej interferencie. Uistite sa, že kábel je tieneny kovovou trubicou.
NULA JE NÍZKA	Kalibračná hodnota nuly < -300 000	
PRÍLIŠ VYSOKÁ TEPLOTA	Nameraná teplota > 100 °C	Uistite sa, že senzor je nakonfigurovaný pre správny teplotný prvok.
TEMP TOO LOW	Nameraná teplota < 0 °C	
KAL UPLYNULA	Vypršal čas pripomienky na kalibráciu	Nakalibrujte senzor.
NEKALIBROVANÉ	Senzor nebol kalibrovaný	Nakalibrujte senzor.
VYMEŇIŤ SENZOR	Senzor bol v prevádzke > 365 dní	Kalibrujte senzor s referenčným roztokom a resetujte dni senzora. Pozri <a href="#">Diagnostika senzora a testovacia ponuka</a> na strane 357. Ak kalibrácia zlyhá, obráťte sa na technickú podporu.
PREBIEHA KALIBRÁCIA	Kalibrácia bola spustená, ale nebola dokončená	Vráťte sa do kalibrácie.
DRŽ VÝSTUPY	Počas kalibrácie sú výstupy podržané na nastavenú dobu.	Výstupy sa aktivujú po uplynutí nastavenej doby.

**Tabuľka 7 Zoznam varovaní pre senzory vodivosti (pokračovanie)**

Výstraha	Popis	Riešenie
CHYBNÉ LINEÁRNE TK	Užívateľom definovaná lineárna kompenzácia teploty je mimo rozsahu	Hodnota musí byť medzi 0 a 4%/°C; 0 až 200 °C.
CHYBNÁ TABUĽKA TK	Užívateľom definovaná tabuľka kompenzácie teploty je mimo rozsahu	Teplota je nad alebo pod teplotným rozsahom definovaným v tabuľke.

## Zoznam udalostí pre senzory

Zoznam udalostí zobrazí posledné aktivity ako zmeny v konfigurácii, upozorneniach, podmienkach upozornení atď. Ak chcete zobrazíť udalosti, stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte Senzor diag, [Vyber senzor], Zozn. udalostí. Zoznam možných udalostí pozri [Tabuľka 8](#). Predchádzajúce udalosti sa zaznamenajú do protokolu, ktorý je možné stiahnuť z kontroléra. Ďalšie možnosti vyhľadania údajov nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

**Tabuľka 8 Zoznam udalostí pre senzory vodivosti**

Event (Udalosť)	Popis
KAL PRIPRAVENÁ	Senzor je pripravený na kalibráciu
KAL OK	Aktuálna kalibrácia je dobrá
ČAS VYPRŠAL	Čas na ustálenie počas kalibrácie vypršal
CHYBA KALIBR	Chyba kalibrácie
KAL VYSOKÁ	Hodnota kalibrácie je nad hornou hranicou
K MIMO ROZSAHU	Konštanta cely K je mimo rozsahu aktuálnej kalibrácie
NESTABILNÝ	Hodnota bola nestabilná počas kalibrácie
ZMENA V KALIBRÁCII float	Konfigurácia sa zmenila—typ s pohyblivou rádovou čiarokou

**Tabuľka 8 Zoznam udalostí pre senzory vodivosti (pokračovanie)**

Event (Udalosť)	Popis
ZMENA V KALIBRÁCII text	Konfigurácia sa zmenila—textový typ
ZMENA V KALIBRÁCII int	Konfigurácia sa zmenila—celočíselný typ
RESET KONFIGUR	Konfigurácia bola obnovená na pôvodné nastavenia
UDALOSŤ PRI ZAPNUTÍ	Napájanie bolo zapnuté
CHYBA ADC	Chyba konverzie ADC (hardvérová chyba)
MAZANIE FLASH	Nastala chyba mazania externej sériovej pamäte flash
TEPLOTA	Teplota je mimo rozsahu (-20 až 200 °C)
ŠTART KAL VZORKY	Štart kalibrácie vodivosti
KONIEC KAL VZORKY	Koniec kalibrácie vodivosti
ŠTART KAL NULY	Štart kalibrácie nuly
KONIEC KAL NULY	Koniec kalibrácie nuly

## Náhradné diely a príslušenstvo

**Poznámka:** Čísla produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

### Spotrebný materiál

Popis	Množstvo	Položka č.
Referenčný roztok pre vodivosť, 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Referenčný roztok pre vodivosť, 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119

### Spotrebný materiál (pokračovanie)

Popis	Množstvo	Položka č.
Referenčný roztok pre vodivosť, 2000–150 000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Referenčný roztok pre vodivosť, 200 000–300 000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Náhradné diely a príslušenstvo

Popis	Položka č.
Kábel, 5 m (16 stôp)	08319=A=0005
Kábel, 10 m (33 stôp)	08319=A=0010
Kábel, 20 m (66 stôp)	08319=A=0020
Prietoková komora, 6 mm (¼ palca) závit NPT	08318=A=0001
Prietoková komora, 19 mm (¾ palca) závit NPT	08313=A=0001
Tesnenie, EDPM, 38 mm (1,5 palca)	429=500=380
Tesnenie, EDPM, 51 mm (2 palce)	429=500=510
Montážna súprava s tesnením EPDM, svorkou a ochranným krúžkom z nehrdzavejúcej ocele (h=13 mm), 38 mm (1,5 palca) vnútorný priemer, 50,5 mm (1,99 palca) vonkajší priemer	08394=A=0380
Montážna súprava s tesnením EPDM, svorkou a ochranným krúžkom z nehrdzavejúcej ocele (h=13 mm), 51 mm (2 palce) vnútorný priemer, 64 mm (2,52 palca) vonkajší priemer	08394=A=0510
Montážna súprava s tesnením EPDM, svorkou a prietokovou komorou z nehrdzavejúcej ocele, 38 mm, (1,5 mm palca) vnútorný priemer, 50,5 mm (1,99 palca) vonkajší priemer	08394=A=8150



## Náhradné diely a príslušenstvo (pokračovanie)

Popis	Položka č.
Montážna súprava s tesnením EPDM, svorkou a prietokovou komorou z nehrdzavejúcej ocele, 51 mm (2 palce) vnútorný priemer, 64 mm (2,52 palca) vonkajší priemer	08394=A=8200
Certifikát, štandardný skúšobný certifikát uvádza skutočnú hodnotu konštanty cely na $\pm 2\%$ podľa ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99 palca) vonkajší priemer	08394=A=1500
Certifikát, doplnkový certifikát o dosahovaní zhody (FDA materiály, nehrdzavejúca oceľ EN 10204 3.1 B, koeficient hrubosti $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 palca) vonkajší priemer	08394=A=1511
Certifikát, štandardný skúšobný certifikát uvádza skutočnú hodnotu konštanty cely na $\pm 2\%$ podľa ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 palca) vonkajší priemer	08394=A=2000
Certifikát, doplnkový certifikát o dosahovaní zhody (FDA materiály, nehrdzavejúca oceľ EN 10204 3.1 B, koeficient hrubosti $< 0,4 \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 palca) vonkajší priemer	08394=A=2011

## Kazalo vsebine

Specifikacije na strani 362

Vzdrževanje na strani 375

Splošni podatki na strani 363

Odpravljanje težav na strani 376

Namestitev na strani 365

Nadomestni deli in dodatna oprema  
na strani 379

Delovanje na strani 370

## Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

**Tabela 1 Specifikacije modula**

Tehnični podatki	Podrobnosti
Merilno območje	Konstanta celice 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Konstanta celice 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Konstanta celice 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Odzivni čas	0,5 sekunde
Ponovljivost/natančnost (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Natančnost (20–200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5$ % odčitka
Največja dolžina kabla	91 m (299 ft)

**Tabela 2 Specifikacija senzorja**

Tehnični podatki	Podrobnosti
Temperaturni člen	PT100
Kabel senzorja	4 prevodniki (in 2 zaščiti); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) or 20 m (66 ft); ocenjeno za 150 °C (302 °F)

**Tabela 2 Specifikacija senzorja (nadaljevanje)**

Tehnični podatki	Podrobnosti
Omočen material – 8310	Črno ohišje iz PSU, notranja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, zunanja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, izolator iz PSU in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8311	Črno ohišje iz PSU, notranja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, zunanja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, izolator iz PSU in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8312	Črno ohišje iz PSU, grafitna notranja elektroda, grafitna zunanja elektroda, izolator iz PSU in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8315	Ohišje iz nerjavnega jekla 316L, notranja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, zunanja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, izolator PES, o-obroček Viton® in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8316	Ohišje iz nerjavnega jekla 316L, notranja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, zunanja elektroda iz nerjavnega jekla 316L, izolator PES, o-obroček Viton in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8317	Ohišje iz nerjavnega jekla 316L, grafitna notranja elektroda, grafitna zunanja elektroda, izolator PES, o-obroček Viton in konektor iz steklo-poliestra/IP65
Omočen material – 8394	Ohišje iz nerjavnega jekla, elektroda 316L, PEEK®, tesnilo iz EPDM in konektor iz steklo-poliestra/IP65

**Tabela 2 Specifikacija senzorja (nadaljevanje)**

Tehnični podatki	Podrobnosti
Omejitev temperature/tlaka – 8315, 8316, 8317 ali 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) pri 25 barih (362,5 psi)
Omejitev temperature/tlaka – 8310, 8311 ali 8312	125 °C (257 °F) pri 10 barih (145 psi)

## Splošni podatki

V nobenem primeru proizvajalec ne prevzema odgovornosti za neposredno, posredno, posebno, nezgodno ali posledično škodo, nastalo zaradi kakršnekoli napake ali izpusta v teh navodilih. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

## Varnostni napotki

### **OPOMBA**

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

## Uporaba varnostnih informacij

### **▲ NEVARNOST**

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

### **▲ OPOZORILO**

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

### **▲ PREVIDNO**

Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.

### **OPOMBA**




Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Podatki, ki jih je potrebno posebej upoštevati.

## Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb

<sup>1</sup> Druge znamke namestiteljne strojne opreme in sanitarnih sponk lahko zmanjšajo navedene ocene.

naprave. Simbol na napravi se nanaša na opozorilo, ki je navedeno v navodilih.

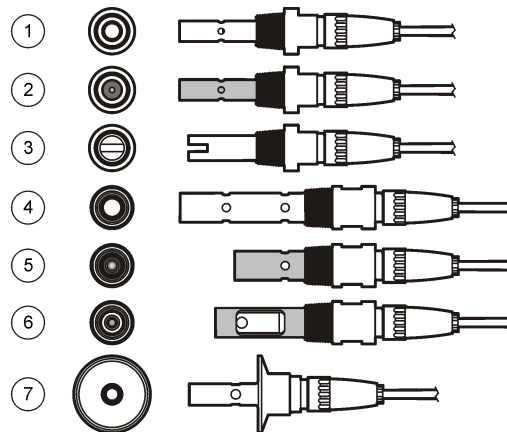
	<p>To je varnostni opozorilni simbol. Upoštevajte vsa varnostna sporočila, ki sledijo temu simbolu, da se izognete poškodbam. Če se nahajajo na napravi, za informacije o delovanju ali varnosti glejte navodila za uporabo.</p>
	<p>Ta simbol kaže na prisotnost naprav, ki so občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD), in opozarja na to, da morate z ustreznimi ukrepi preprečiti nastanek škode in poškodb opreme.</p>
	<p>Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.</p>

## Pregled izdelka

Senzor je zasnovan za delovanje s kontrolno enoto za zbiranje in upravljanje podatkov. S tem senzorjem se lahko uporablja več kontrolnikov.

Na voljo je več tipov senzorjev. Glejte [Slika 1](#).

**Slika 1 Tipi senzorja**



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math>; aplikacije zajemajo pitno vodo, obdelavo odpadnih vod, kemične procese, demineralizirano vodo in omeščano vodo</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math>; aplikacije so enake kot pri modelu 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math>; aplikacije so enake kot pri modelu 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math>; aplikacije so enake kot pri modelu 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math>; aplikacije so enake kot pri modelu 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math>; sanitarna izvedba; premer 1,5 ali 2 palca aplikacije zajemajo nadzor ultra čiste vode v farmacevtski in prehrabeni industriji, primerni so za procese CIP-SIP</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math>; aplikacije zajemajo nadzor čiste vode (ionski izmenjevalci in destilatorji) in nadzor procesne vode (kondenzati, čistilni cikli in izmenjevalci toplote)</p>	

## Namestititev

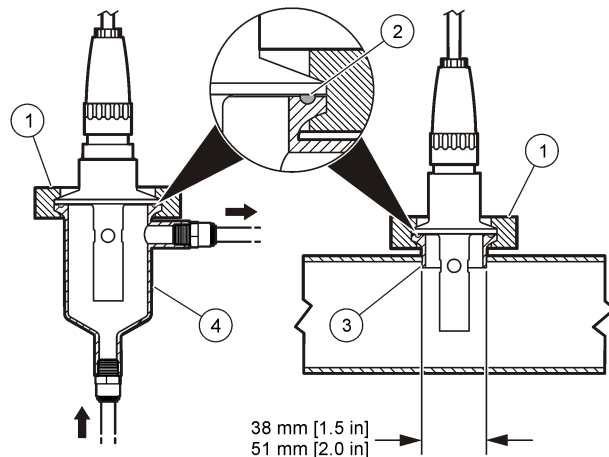
### Nameščanje

#### ⚠ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Odstranitev senzorja iz posode pod tlakom je lahko zelo nevarna. Te senzorje sme nameščati in odstranjevati osebje, usposobljeno za pravilno namestititev pri visokem tlaku in temperaturah. Pri ravnanju s sistemi za transport tekočin z visokim tlakom in/ali temperaturo vedno uporabljajte ustrezno odobreno strojno opremo in upoštevajte varnostne postopke.

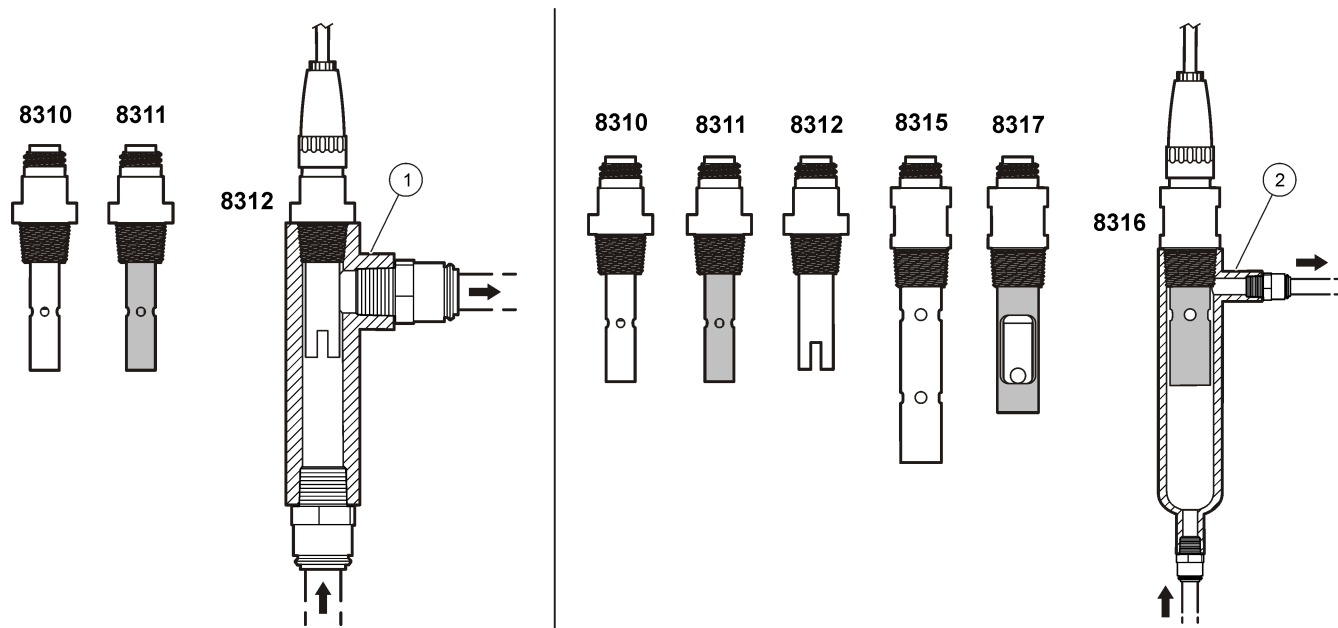
Za primere senzorjev v različnih aplikacijah glejte [Slika 2](#) ali [Slika 3](#). Senzor je treba pred uporabo umeriti. Glejte [Kalibracija senzorja](#) na strani 371.

Slika 2 Primeri sanitarne namestitve



1 Sanitarna spojka	3 Tulka (privarjena na cev)
2 Tesnilo	4 Pretočna komora

Slika 3 Primeri nameščanja




1 Pretočni T-kos, PVC, 3/4-palčni NPT

2 Pretočni T-kos, nerjavno jeklo, 1/4-palčni NPT

## Senzor priklopite na modul

⚠ OPOZORILO	
	Možna nevarnost smrti zaradi električnega toka. Pri vzpostavljanju električnih povezav vedno izključite napajanje naprave.

⚠ OPOZORILO	
Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Visokonapetostno ožičenje za kontrolno enoto je vodeno za visokonapetostno pregrado v ohišju kontrolne enote. Pregrada mora ostati na mestu, razen pri nameščanju modulov ali kadar kvalificiran monter namešča napeljavo za napajanje, releje ali analogne in omrežne kartice.	

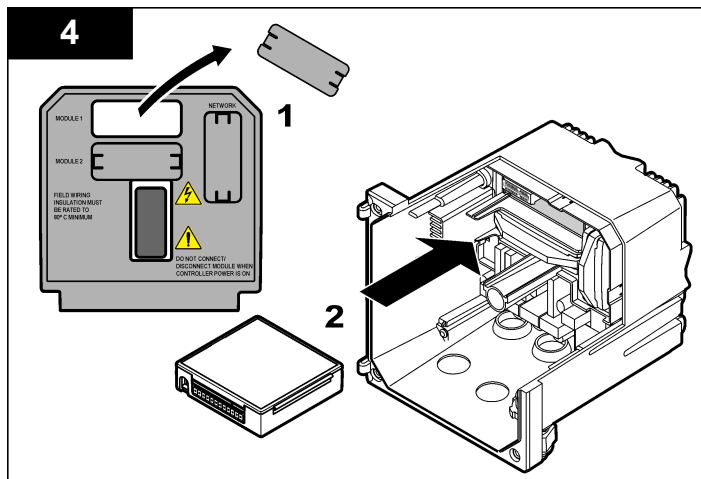
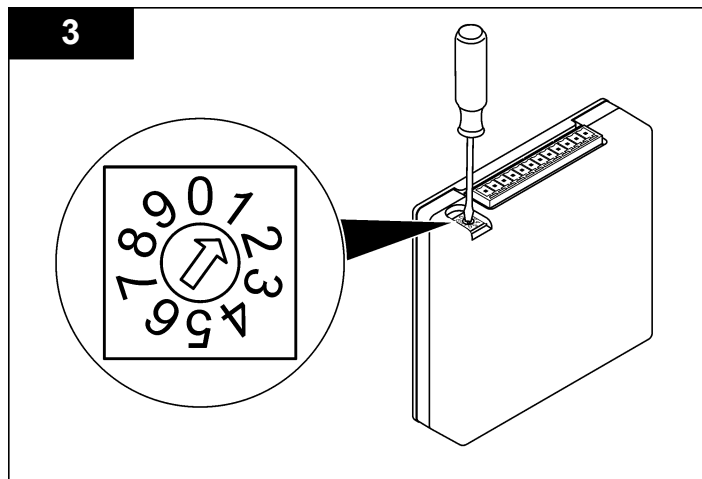
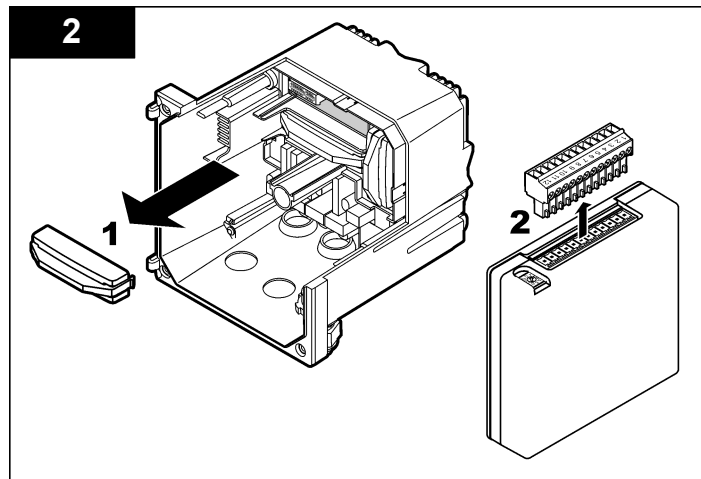
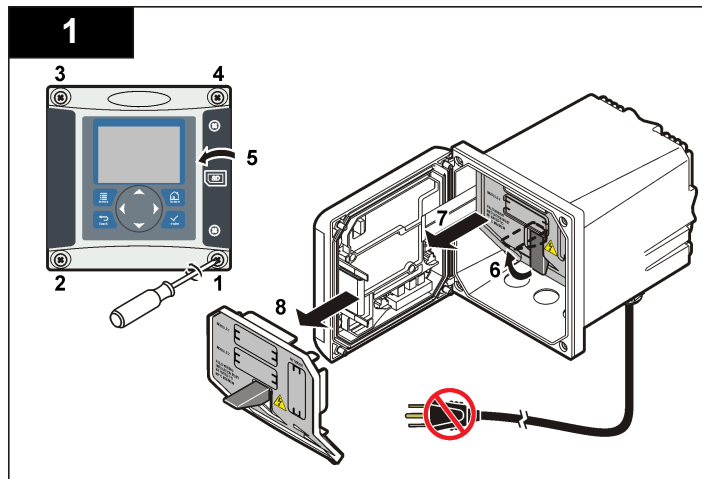
OPOMBA	
	Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

Za namestitvev modula in priklop senzorja glejte navodila s slikami na naslednjih straneh in [Tabela 3](#) Obvezno priklopite belo žico z rdečo konico iz senzorja na ohišje kontrolne enote.

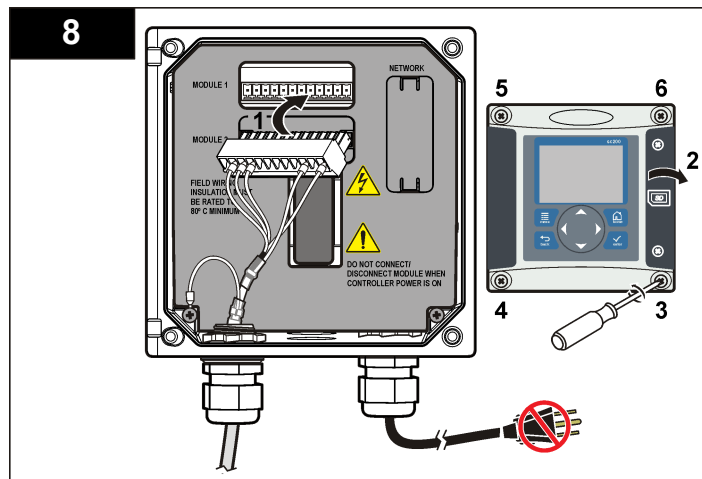
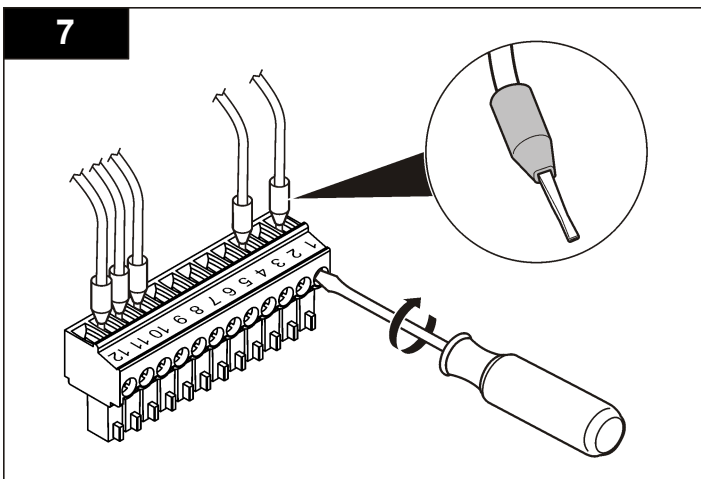
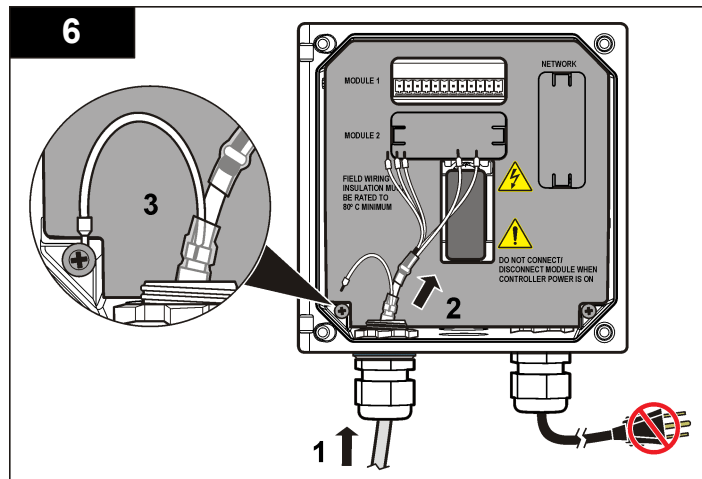
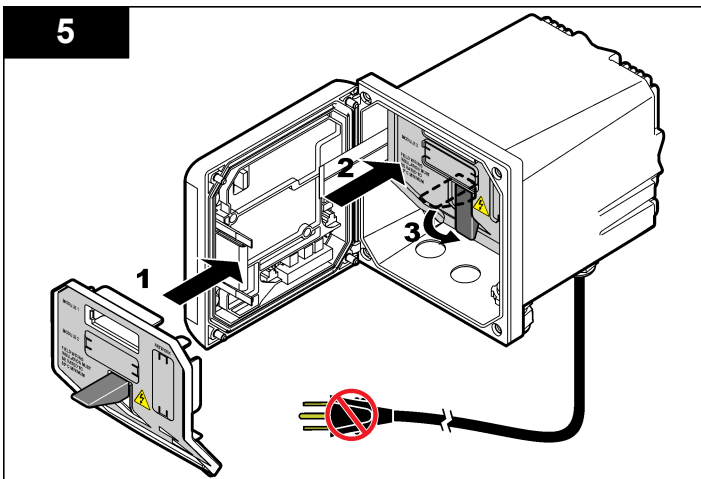
**Napotek:** Če kabel senzorja ni dovolj dolg in ga zato ni mogoče priklopiti na kontrolno enoto, potrebujete vezni kabel in priključno ohišje za podaljšanje.

Tabela 3 Napeljave senzorja prevodnosti Polymetron

Št. pina priključka	Signal	Žica senzorja
1	Izhodni	bela
2	–	–
3	Ozemljitev	črna
4	–	–
5	–	–
6	–	–
7	temp. –	črna
8	–	–
9	–	–
10	Temp +	modra
11	Vhodni	rdeča
12	–	–







## Delovanje

### Uporabniška navigacija

Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji preberite dokumentacijo krmilnika.

### Kalibracija senzorja

Uporabite meni Configure (konfiguracija) za vnos identifikacijskih podatkov za senzor in za spreminjanje možnosti upravljanja in shranjevanja podatkov.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Configure (konfiguriraj).
2. Uporabite tipke s puščicami in tako izberite možnost ter nato pritisnite **ENTER**. Za vnos števil, znakov ali ločil pritisnite in držite tipko **GOR** ali **DOL**. Pritisnite tipko **DESNO**, da se pomaknete na naslednje mesto.

Možnost	Opis
<b>UREDİ İME</b>	Sprememba imena, ki ustreza senzorju na vrhu zaslona meritev. Ime je omejeno na 10 znakov kakršne koli kombinacije črk, števil, presledkov in ločil.
<b>SENZOR S/N</b>	Uporabniku omogoča vnos serijske številke senzorja, omejen na 16 znakov kakršne koli kombinacije črk, števil, presledkov in ločil.
<b>SELECT MEASURE</b>	Spremeni merjeni parameter na prevodnost (privzeto), TDS (skupne raztopljene trdne snovi), slanost ali upornost. Če je parameter spremenjen oz. so druge kalibrirane nastavitve ponastavljene na privzete vrednosti.
<b>DISPLAY FORMAT</b>	Samo za senzorje pH — spremeni število decimalnih mest na zaslonu meritev na samodejno (privzeto), X,XXX, XX,XX, XXX,X or XXXX. Če je nastavljeno na samodejno, se število decimalnih mest spremeni samodejno s spremembami v izmerjeni vrednosti.

Možnost	Opis
<b>MEAS UNITS</b>	Spremenite enote za izbrano meritev – prevodnost: $\mu\text{S/cm}$ (privzeto), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ or $\text{S/m}$ .
<b>TEMP UNITS</b>	Nastavi enote temperature na $^{\circ}\text{C}$ (privzeto) ali $^{\circ}\text{F}$ ..
<b>T-COMPENSATION</b>	K izmerjeni vrednosti doda popravek v odvisnosti od temperature — linearno (privzeto: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amoniak, temp tabela (vnos x,y točk v naraščajočem vrstnem redu), brez, navadna ali čista voda. Za posebne aplikacije lahko vnesete uporabniško določeno linearno kompenzacijo ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Kompenzacija navadne vode za TDS ni na razpolago.
<b>CELL CONSTANT</b>	Nastavitev razpona konstante celice na 0,05, 0,5 1,0 (privzeto), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron, or 1,0 Polymetron. Ko je razpon izbran, lahko uporabnik vnese certificirano vrednost K, ki je navedena na nalepki na kablu senzorja. Ko je preverjena vrednost K vnesena, se določi kalibracijska krivulja.
<b>CABLE LENGTH</b>	Nastavi dejansko dolžino kabla senzorja za izboljšanje natančnosti meritve (privzeto: 20 čevljev (senzorji Polymetron privzeto: 5 čevljev)).
<b>TEMP ELEMENT</b>	Nastavi temperaturni element za samodejno izravnavo temperature na PT100 ali PT1000 (privzeto). Po izbiri mora uporabnik vnesti preverjen faktor T z etikete kabla senzorja za največjo natančnost. Če ni uporabljen noben element, lahko vrsto nastavite ročno in vnesete vrednost za izravnavo temperature (ročna privzeta nastavitev: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Napotek:</b> Če je senzor z elementom PT100 ali PT1000 nastavljen na ročno in je senzor zamenjan ali so dnevi senzorja ponastavljeni, se TEMP ELEMENT samodejno nastavi na privzeto nastavitev.
<b>FILTER</b>	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času — 0 (brez učinka, privzeto) na 60 sekund (povprečje signalne vrednosti za 60 sekund). Filter poveča čas odziva signala senzorja na dejanske spremembe v procesu.

Možnost	Opis
<b>LOG SETUP</b>	Nastavi časovni interval za shranjevanje podatkov v dnevniku podatkov — 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (privzeto), 30, 60 minut.
<b>PONASTAVI PRIVZETO</b>	Nastavi meni konfiguracij na privzete nastavitve. Vse uporabniško določene nastavitve so izgubljene.

## Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla.

Če je kabl sensorja podaljšan ali skrajšan od standardne dolžine 6 m (20 ft) se spremeni upornost kabla. Ta sprememba zmanjša natančnost meritev temperature. Za popravek te razlike izračunajte nov faktor T.

**Napotek:** Ta postopek velja le za sensorje s temperaturnim elementom PT1000. Sensorji s temperaturnim elementom PT100 so manj točni.

1. Izmerite temperaturo raztopine s sensorjem in z neodvisnim ter zanesljivim merilnikom, kot je termometer.
2. Zabeležite razliko med izmerjeno temperaturo sensorja in temperaturo iz neodvisnega vira (dejansko).  
*Npr. če je dejanska temperatura 50 °C in je odčitek 53 °C, je razlika 3 °C.*
3. To razliko pomnožite s 3,85 in tako dobite prilagoditveno vrednost.  
*Primer: 3 x 3,85 = 11,55.*
4. Izračunajte nov faktor T:
  - Temperatura sensorja > dejanska — dodajte prilagoditveno vrednost k faktorju T na kabl sensorja.
  - Temperatura sensorja < dejanska — odzemetite prilagoditveno vrednost od faktorja T na kabl sensorja.
5. Vnesite nov faktor T v meni konfiguracije - temperaturni element.

## Kalibracija sensorja

### O umerjanju sensorja

Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov. Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

## Postopek kalibracije ničle

Postopek kalibracije ničle uporabite za določitev točke ničle sensorja prevodnosti. Točka ničle mora biti določena, preden je senzor prvič kalibriran z referenčno raztopino ali vzorcem iz procesa.

1. Odstranite senzor iz procesa. Senzor obrišite s čisto krtačo ali pa ga očistite in posušite s stisnjenim zrakom.
2. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev sensorja), [Select Sensor] (izbira sensorja) in Calibrate (kalibriraj).
3. Pritisnite **ENTER** za izbiro Kalibracije ničle.
4. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
5. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
<b>(Active) aktivno</b>	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
<b>Zadrž</b>	Vrednost izhodnega signala sensorja se med postopkom umerjanja ustavi na trenutni izmerjeni vrednosti.
<b>Prenos</b>	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljenih vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

6. Suh senzor držite v zraku in pritisnite **ENTER**.
7. Preglejte rezultat umerjanja:
  - Uspelo — točka ničle je nastavljena.
  - Ni uspelo — vrednost je izven sprejemljivih omejitev. Prepričajte se, da je senzor suh in ponovite postopek umerjanja ničle. Prepričajte se, da vzrok ni v digitalnem kabelskem podaljšku ali elektronskih šumih.
8. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.
9. Pri kontrolnih enotah sc100 nadaljujte s korakom 12.
10. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljavca. Glejte [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 375.

11. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
---------	------

Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
----	--

Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.
----	---

12. Nadaljujte s kalibracijo z referenčno raztopino ali vzorcem iz procesa.

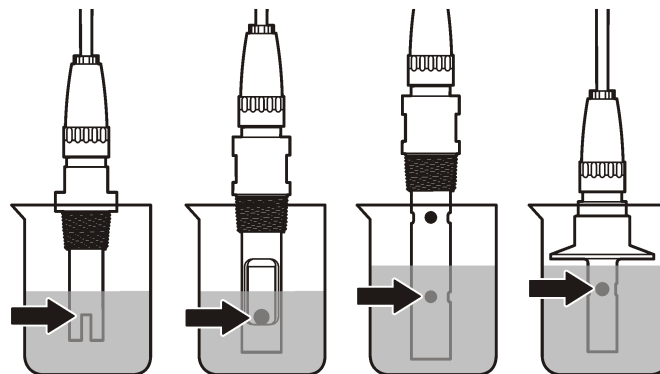
### Kalibracija z referenčno raztopino

Kalibracija prilagodi odčitek senzorja, tako da ustreza vrednosti referenčne raztopine. Uporabite referenčno raztopino enake ali višje vrednosti, kot so pričakovani odčitki merjenja.

**Napotek:** Ob prvem umerjanju senzorja ne pozabite najprej opraviti ničelnega umerjanja.

1. Senzor popolnoma izperite v deionizirani vodi.
2. Senzor vstavite v referenčno raztopino. Senzor podprite, tako da se ne dotika posode. Prepričajte se, da je zaznavalno območje popolnoma potopljeno v vodi (Slika 4). Premešajte senzor, da odstranite mehurčke.

Slika 4 Senzor v referenčni raztopini



3. Počakajte, da se temperaturi senzorja in raztopine izravnata. To lahko traja 30 minut ali več, če je temperaturna razlika med procesom in referenčno raztopino večja.
4. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Calibrate (kalibriraj).
5. Izberite kalibracijo za določeni parameter in pritisnite **ENTER**:
  - Prevodnost — Cond Cal
  - Skupne raztopljene trdne snovi (TDS) — TDS Cal (Umerjanje s TDS)
  - Slanost — Cond Cal
  - Koncentracija — Conc Cal ali Cond Cal
6. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
7. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
---------	------

(Active) aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
------------------	--

Možnost	Opis
Zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na trenutni izmerjeni vrednosti.
Prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

8. Ko je senzor v referenčni raztopini, pritisnite **ENTER**.
9. Vnesite referenčno temperaturo referenčne raztopine in pritisnite **ENTER**.
10. Vnesite naklon referenčne raztopine in pritisnite **ENTER**.
11. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).  
*Napotek: Zaslona se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.*
12. S puščičnimi tipkami vnesite vrednost referenčne raztopine in pritisnite tipko **ENTER**.
13. Preglejte rezultat umerjanja:
  - Uspelo — senzor je umerjen in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
  - Ni uspelo — naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo s svežimi referenčnimi raztopinami. Če želite več informacije, glejte [Vzdrževanje](#) na strani 375 in [Odpravljanje težav](#) na strani 376.
14. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.
15. Če je možnost za ID upravljalca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljalca. Glejte [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 375.
16. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

17. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**. Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.  
*Napotek: Če je izhodni način nastavljen na ustavev ali prenos, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne v aktivno stanje.*

## Kalibracija z vzorcem iz procesa

Senzor lahko ostane v vzorcu iz procesa ali pa del tega vzorca odstranite za kalibracijo.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Calibrate (kalibriraj).
2. Izberite kalibracijo za določeni parameter in pritisnite **ENTER**:
  - Prevodnost — Cond Cal
  - Skupne raztopljene trdne snovi (TDS) — TDS Cal (Umerjanje s TDS)
  - Slanost — Cond Cal
  - Koncentracija — Conc Cal ali Cond Cal
3. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
4. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
(Active) aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na trenutni izmerjeni vrednosti.
Prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

5. Ko je senzor v vzorcu iz procesa, pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmerjena vrednost.
6. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).
7. S puščičnimi tipkami vnesite vrednost procesnega vzorca in pritisnite tipko **ENTER**.

8. Preglejte rezultat umerjanja:
  - Uspelo — senzor je umerjen in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
  - Ni uspelo — naklon ali odklik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo s svežimi referenčnimi raztopinami. Če želite več informacije, glejte [Vzdrževanje](#) na strani 375 in [Odpravljanje težav](#) na strani 376.
9. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.
10. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljavca. Glejte [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 375.
11. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

12. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**. Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.  
**Napotek:** Če je izhodni način nastavljen na *ustavitev ali prenos*, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne v aktivno stanje.

## Kalibracija temperature

Instrument je tovarniško umerjen za točno merjenje temperature. Temperaturo se da kalibrirati, da se poveča natančnost.

1. Senzor vstavite v posodo z vodo.
2. Izmerite temperaturo vode z natančnim termometrom ali s samostojnim inštrumentom.
3. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Calibrate (kalibriraj).
4. Izberite možnost 1 PT Temp Cal (1-točkovno umerjanje temperature) in pritisnite **ENTER**.

5. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).
6. Vnesite natančno vrednost in pritisnite **ENTER** (potrdi).
7. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**.

## Izhod iz postopka kalibracije

Če med kalibracijo pritisnete tipko **NAZAJ**, lahko zapusti meni kalibracije.

1. Pritisnite tipko **NAZAJ** med kalibracijo. Prikazane so tri možnosti:

Možnost	Opis
<b>KONČAJ KAL</b>	Ustavitev kalibracije. Novo kalibracijo je treba začeti od začetka.
<b>NAZAJ V KAL</b>	Vrnitev v kalibracijo.
<b>ZAPUSTI KAL</b>	Začasno zapusti kalibracijo. Dovoljen je dostop do drugih menijev. Kalibracija za drugi senzor (če je prisoten) se lahko začne. Če se želite vrniti v meni kalibracije, pritisnite tipko <b>MENI</b> in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izberi senzor).

2. S tipkami s puščicami izberite eno izmed opcij in pritisnite **ENTER**.

## Spremeni možnosti kalibracije

Uporabnik lahko nastavi opomnik ali vključi ID upravljavca s podatki o kalibraciji v meniju MOŽNOSTI KAL.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Cal Options (možnosti kalibracije).
2. Uporabite tipke s puščicami in tako izberite možnost ter nato pritisnite **ENTER**.

Možnost	Opis
<b>CAL REMINDER (Opomnik za umerjanje.)</b>	Nastavi opomnik za naslednjo kalibracijo v dneh, mesecih ali letih — izklopljeno (privzeto) 1 dan, 7, 30, 60, ali 90 dni, 6 ali 9 mesecev, 1 ali 2 leti
<b>OP ID on CAL (OP ID na KAL)</b>	Vključuje ID upravljavca s podatki umerjanja — Yes (Da) ali No (Ne) (privzeto). Med umerjanjem se vnese ID.

## Ponastavite možnosti kalibracije

Možnosti kalibracije lahko ponastavite na tovarniško privzete nastavitve.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Reset Default Cal (ponastavi privzeto kalibracijo).
2. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
3. Ko se odpre zaslon Reset Cal? (Ponastavi umerjanje?), pritisnite **ENTER**.
4. Pritisnite **ENTER**. Vse možnosti kalibracije se ponastavijo na privzete vrednosti.
5. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljavca. Glejte [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 375.

6. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
<b>Da</b>	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
<b>Ne</b>	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

7. Pritisnite tipko **NAZAJ** za vrnitev v meritveni zaslon.

## Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Več informacij si oglejte na spletni strani proizvajalca.

## Vzdrževanje

### ⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

## Čiščenje senzorja

### ⚠ OPOZORILO



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljavni varnostni list (MSDS/SDS).

### ⚠ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Odstranitev senzorja iz posode pod tlakom je lahko zelo nevarna. Te senzorje sme nameščati in odstranjevati osebje, usposobljeno za pravilno namestitvev pri visokem tlaku in temperaturah. Pri ravnanju s sistemi za transport tekočin z visokim tlakom in/ali temperaturo vedno uporabljajte ustrezno odobreno strojno opremo in upoštevajte varnostne postopke.

**Predpogoj:** Pripravite blago milno raztopino s toplo vodo in sredstvom za pomivanje posode ter milom za roke Borax ali podobnim milom.

Občasno preglejte senzor in bodite pozorni, ali so na njem ostanki in obloge. Senzor očistite, ko opazite, da so se nabrale obloge, ali ko je njegovo delovanje oslabiljeno.

1. S čisto, mehko krpo s senzorja odstranite rahle ostanke. Senzor sperite s čisto, toplo vodo.
2. Senzor namočite v milno raztopino za 2–3 minute.
3. Z mehko ščetko očistite celotno merilno konico senzorja.
4. Če so po tem ostanki še vedno prisotni, merilno konico namočite v razredčeni raztopini kisline, npr. < 5% HCl, za največ 5 minut.
5. Senzor sperite z vodo in ga nato ponovno vstavite v milno raztopino za 2 do 3 minute.
6. Senzor sperite s čisto vodo.

Po koncu vzdrževalnih postopkov senzor vedno umerite.

## Odpravljanje težav

### Manjkajoči podatki

Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitevami.

### Preizkus senzorja prevodnosti

Če kalibracija ne uspe, najprej dokončajte postopke vzdrževanja v [Vzdrževanje](#) na strani 375.

1. Odklopite žice senzorja.
2. Z ohmmetrom preizkusite upornost med žičkama senzorja, kot prikazuje [Tabela 4](#).

**Napotek:** Prepričajte se, da je ohmmeter nastavljen na najvišje območje za vse neskončne (odprto vezje) odčitke upornosti.

**Tabela 4 Meritve konduktivne upornosti**

Meritvene točke	Upornost
Med modro in belo žičko	1089–1106 ohmov pri 23–27 °C
Med rdečo žičko in trupom senzorja	Manj kot 5 ohmov
Med črno žičko in notranjo elektrodo	Manj kot 5 ohmov
Med črno in rdečo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med črno in belo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med rdečo in belo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med rdečo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med črno in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med belo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med zunanjo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)

Če je ena ali več meritev nepravilna, pokličite tehnično podporo. Tehnični podpori sporočite serijsko številko senzorja in izmerjene vrednosti upornosti.

### Meni diagnostike senzorja in testni meni

Meni diagnostike senzorja in testni meni prikazuje trenutne in pretekle informacije o instrumentu. Glejte [Tabela 5](#). Za dostop do menija diagnostike senzorja in testni meni pritisnite tipko **MENI** in izberite **Sensor Setup** (nastavitev senzorja), [**Select Sensor**] (izberi senzor), **DIAG/TEST**.

**Tabela 5 Meni DIAG/TEST senzorja**

Možnost	Opis
INFORMACIJE SENZORJA	Prikazuje ime in serijsko številko, ki ju je vnesel uporabnik.
INFORMACIJE O KARTICI	Prikazuje različico in serijsko številko modula senzorja.



**Tabela 5 Meni DIAG/TEST senzorja (nadaljevanje)**

Možnost	Opis
CAL DAYS (Dnevi od umerjanja)	Prikazuje število dni, ki je preteklo od zadnje kalibracije.
CAL HISTORY (Zgodovina umerjanja)	Prikazuje seznam umerjanj s podrobnostmi vsakega umerjanja.
PONASTAVI CAL HISTORY	Samo uporaba za servis. Ponastavitev zgodovine umerjanja senzorja. Vsi prejšnji podatki o kalibracijah so izgubljeni.
SIGNALI SENZORJA	Prikazuje signal trenutnega senzorja in razpon v $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (Dnevi delovanja senzorja)	Prikazuje število dni, ko je senzor deloval.
PONAST DNI SENZORJA	Ponastavitev števca dni delovanja senzorja.

## Seznam napak

Če se pojavi napaka, odčitek na zaslonu meritve utripa in vsi izhodi so zadržani, če je to določeno v meniju kontrolne enote. Če želite prikazati napake senzorja, pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Diag (diagnostika senzorja), [Select Sensor] (izberi senzor), Error List (seznam napak). Seznam možnih napak je prikazan v [Tabela 6](#).

**Tabela 6 Seznam napak za senzor prevodnosti**

Napaka	Opis	Rešitev
MERITEV PREVISOKA	Izmerjena vrednost je > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$ , 1.000.000 ppm ali 20.000 ppt	Prepričajte se, da je senzor kalibriran za pravilno konstanto celice.
MERITEV PRENIZKA	Izmerjena vrednost je < 0 $\mu\text{S/cm}$ , 0 ppm ali 0 ppt	Prepričajte se, da je senzor kalibriran za pravilno konstanto celice.

**Tabela 6 Seznam napak za senzor prevodnosti (nadaljevanje)**

Napaka	Opis	Rešitev
NIČLA PREVISOKA	Vrednost umerjanja ničle je > 500.000 enot	Prepričajte se, da je med kalibracijo ničle senzor v zraku in da ni v bližini interferenc radijskih frekvenc ali elektromagnetskih interferenc. Prepričajte se, da je kabel zaščiten s kovinskim vodom.
NIČLA PRENIZKA	Vrednost umerjanja ničle je < -500.000 enot	
TEMP TOO HIGH (Temperatura je previsoka)	Temperatura razkroja je > 130 °C.	Prepričajte se, da je senzor kalibriran za pravilen temperaturni element. Glejte <a href="#">Preizkus senzorja prevodnosti</a> na strani 376.
TEMP TOO LOW (Temperatura je prenizka)	Temperatura razkroja je < -10 °C.	
ADC FAILURE	Pretvorba iz analognega v digitalno ni uspela.	Prepričajte se, da je modul senzorja popolnoma vstavljen v priključek kontrolne enote. Zamenjajte senzorski modul.
SENSOR MISSING	Senzor manjka ali ni priključen	Preglejte ožičenje in priključke senzorja in modula. Prepričajte se, da je priključnica popolnoma vstavljena v modul.
SENS OUT RANGE	Signal senzorja je izven sprejemljivih omejitev za konstanto celice, ki je uporabljena (0,01 in 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$ ; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$ ; 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$ )	Prepričajte se, da je senzor kalibriran za pravilno konstanto celice.

## Seznam opozoril za senzorje

Opozorilo ne vpliva na delovanje menijev, relejev in izhodnih signalov. Opozorilna ikona utripa, pojavi pa se tudi sporočilo na dnu merilnega zaslona. Če želite prikazati opozorila senzorja, pritisnite tipko **MENI** in

izberite Sensor Diag (diagnostika senzorja), [Select Sensor] (izberi senzor), Warning List (seznam opozoril). Seznam možnih opozoril je prikazan v [Tabela 7](#).

**Tabela 7 Seznam opozoril za senzorje prevodnosti**

Warning (Opozorilo)	Opis	Rešitev
NIČLA PREVISOKA	Vrednost umerjanja ničle je > 300.000 enot	Prepričajte se, da je med kalibracijo ničle senzor v zraku in da ni v bližini interferenc radijskih frekvenc ali elektromagnetskih interferenc. Prepričajte se, da je kabel zaščiten s kovinskim vodom.
NIČLA PRENIZKA	Vrednost umerjanja ničle je < -300.000 enot	
TEMP TOO HIGH (Temperatura je previsoka)	Temperatura razkroja je > 100 °C.	Prepričajte se, da je senzor kalibriran za pravi temperaturni element.
TEMP TOO LOW (Temperatura je prenizka)	Izmerjena temperatura je < 0 °C.	
ZAPADLA KALIB	Čas opozorila kalibracije je potekel	Umerite senzor.
NI KALIBRIRAN	Senzor še ni kalibriran	Umerite senzor.
REPLACE SENSOR (zamenjajte senzor)	Senzor je deloval > 365 dni.	Kalibrirajte senzor z referenčno raztopino in ponastavite dneve senzorja. Glejte <a href="#">Meni diagnostike senzorja in testni meni</a> na strani 376. Če kalibracija ne uspe, pokličite tehnično podporo.
ČAL IN PROGRESS (Umerjanje v teku)	Kalibracija se je začelo, vendar ni bilo dokončano.	Vrnite se v kalibracijo.
IZHODI NA ČAKANJU	Med kalibracijo so bili izhodni signali nastavljeni na zadržanje za določen čas.	Izhodni signali bodo postali aktivni, ko bo izbrani čas potekel.

**Tabela 7 Seznam opozoril za senzorje prevodnosti (nadaljevanje)**

Warning (Opozorilo)	Opis	Rešitev
NAPAČNA LINEARNA TI	Uporabniško določena linearna temperaturna izravnava je izven območja	Vrednost mora biti med 0 in 4 %/°C; 0 do 200 °C.
NAPAČNA TABELA TI	Uporabniško določena tabela temperaturne izravnave je izven območja	Temperatura je nad ali pod območjem temperature, ki je določen v tabeli.

## Seznam dogodkov za senzorje

Seznam dogodkov prikazuje trenutne aktivnosti, kot so spremembe konfiguracije, opozorila, opozorilna stanja itd. Če želite prikazati napake senzorja, pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Diag (diagnostika senzorja), [Select Sensor] (izberi senzor), Event List (seznam dogodkov). Seznam možnih dogodkov je prikazan v [Tabela 8](#). Prejšnji dogodki so posneti v dnevniku dogodkov, ki ga lahko naložite iz kontrolne enote. Možnosti pridobivanja podatkov preverite v dokumentaciji kontrolne enote.

**Tabela 8 Seznam dogodkov za senzorje prevodnosti**

Dogodek	Opis
KAL PRIPRAVLJENA	Senzor je pripravljen za kalibracijo.
KAL OK	Trenutna kalibracija je v redu
ČAS IZTEKEL	Stabilizacijski čas med kalibracijo je potekel
KAL NI USPELA	Kalibracija ni uspela
KAL VISOKO	Kalibracijska vrednost je nad zgornjo omejitvijo
K IZVEN OBMOČJA	Konstanta celice K je izven območja za trenutno kalibracijo
NESTABILNO	Odčitek med kalibracijo je nestabilen

**Tabela 8 Seznam dogodkov za senzorje prevodnosti (nadaljevanje)**

Dogodek	Opis
SPREMEMB V KONFIG lebdeče	Konfiguracija je spremenjena — vrsta lebdeče točke
SPREMEMB V KONFIG besedilo	Konfiguracija je spremenjena — vrsta besedila
SPREMEMB V KONFIG celo št.	Konfiguracija je spremenjena — vrsta vrednosti celega števila
RESET CONFIG	Kalibracija je bila ponastavljena na privzete možnosti
POWER ON EVENT (Vklop)	Napajanje je bilo vključeno
ADC FAILURE	Pretvorba ADC ni uspela (napaka strojne opreme)
IZBRISI FLASH	Prišlo je do brisanja zunanega pomnilnika
TEMPERATURE	Temperatura je izven območja (–20 do 200 °C)
SAMPLE CAL START (Začetek umerjanja z vzorcem)	Začetek kalibracije za prevodnost
SAMPLE CAL START (Konec umerjanja z vzorcem)	Konec kalibracije za prevodnost
ZAČETEK KAL NIČLE	Začetek kalibracije ničle
KAL NIČLE KONČAN	Konec kalibracije ničle

## Nadomestni deli in dodatna oprema

**Napotek:** Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

## Potrošni material

Opis	Količina	Št. elementa
Referenčna raztopina za prevodnost, 100–1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-119
Referenčna raztopina za prevodnost, 1000–2000 µS/cm	1 l	25M3A2050-119
Referenčna raztopina za prevodnost, 2000–150,000 µS/cm	1 l	25M3A2100-119
Referenčna raztopina za prevodnost, 200,000–300,000 µS/cm	1 l	25M3A2200-119

## Deli in dodatna oprema

Opis	Št. elementa
Kabel, 5 m (16 ft)	08319=A=0005
Kabel, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Pretočna komora, 6 mm (¼ palca) Navoj po ameriškem standardu (NPT)	08318=A=0001
Pretočna komora 19 mm (¾ palca) Navoj po ameriškem standardu (NPT)	08313=A=0001
Tesnilo, EDPM, 38 mm (1,5 palca)	429=500=380
Tesnilo, EDPM, 51 mm (2 palca)	429=500=510
Komplet za namestitvev s tesnilom iz EPDM, spojko in tulko iz nerjavnega jekla (v = 13 mm), 38 mm (1,5 palca) notranji premer 50,5 mm (1,99 palca) zunanji premer	08394=A=0380
Komplet za namestitvev s tesnilom iz EPDM, spojko in tulko iz nerjavnega jekla (v = 13 mm), 51 mm (2 palca) notranji premer, 64 mm (2,52 palca) zunanji premer	08394=A=0510

## Deli in dodatna oprema (nadaljevanje)

Opis	Št. elementa
Komplet za namestitvev s tesnilom EPDM, spojko in pretočno komoro iz nerjavnega jekla, 38 mm (1,5 palca) notranji premer 50,5 mm (1,99 palca) zunanji premer	08394=A=8150
Namestitveni komplet s tesnilom EPDM, spojko in pretočno komoro iz nerjavnega jekla, 51 mm (2 palca) notranji premer, 64 mm (2,52 palca) zunanji premer	08394=A=8200
Certifikat, certifikat po standardnem preizkusu navaja, da je dejanska vrednost konstante celice $\pm 2\%$ v skladu s standardom ISO 7888, ASTM D5391, 50,5 mm (1,99 palca) zunanji premer	08394=A=1500
Certifikat, dodatni certifikat o skladnosti (materiali FDA, nerjavno jeklo EN 10204 3.1 B, koeficient hrapavosti < 0,4 $\mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 palca) zunanji premer	08394=A=1511
Certifikat, certifikat po standardnem preizkusu navaja, da je dejanska vrednost konstante celice $\pm 2\%$ v skladu s standardom ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 palca) zunanji premer	08394=A=2000
Certifikat, dodatni certifikat o skladnosti (materiali FDA, nerjavno jeklo EN 10204 3.1 B, koeficient hrapavosti < 0,4 $\mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 palca) zunanji premer	08394=A=2011

## Sadržaj

[Specifikacije](#) na stranici 381

[Opći podaci](#) na stranici 382

[Instalacija](#) na stranici 384

[Funkcioniranje](#) na stranici 389

[Održavanje](#) na stranici 394

[Rješavanje problema](#) na stranici 395

[Zamjenski dijelovi i dodaci](#)  
na stranici 398

## Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

**Tablica 1 Specifikacije modula**

Specifikacije	Pojedinosti
Raspon mjerenja	Konstanta ćelije 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Konstanta ćelije 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Konstanta ćelije 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Vrijeme odziva	0.5 sekundi
Ponovljivost/preciznost (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0.1/0.1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Preciznost (20–200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ od očitanja
Maksimalna duljina kabela	91 m (299 ft)

**Tablica 2 Specifikacije senzora**

Specifikacije	Pojedinosti
Element temperature	PT100
Kabel senzora	4 vodiča (plus 2 zaštite); 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) ili 20 m (66 ft); označeno na 150 °C (302 °F)

**Tablica 2 Specifikacije senzora (nastavak)**

Specifikacije	Pojedinosti
Hidrofilni materijali—8310	Crna PSU osnova, unutarnja elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, vanjska elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, PSU izolator i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8311	Crna PSU osnova, unutarnja elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, vanjska elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, PSU izolator i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8312	Crna PSU osnova, grafitna unutarnja elektroda, grafitna vanjska elektroda, PSU izolator i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8315	Osnova od nehrđajućeg čelika 316L, unutarnja elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, vanjska elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, PES izolator, Viton® o-prsten i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8316	Osnova od nehrđajućeg čelika 316L, unutarnja elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, vanjska elektroda od nehrđajućeg čelika 316L, PES izolator, Viton o-prsten i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8317	Osnova od nehrđajućeg čelika 316L, grafitna unutarnja elektroda, grafitna vanjska elektroda, PES izolator, Viton o-prsten i priključak od staklenog poliestera/IP65
Hidrofilni materijali—8394	Osnova od nehrđajućeg čelika, elektroda 316L, PEEK®, EPDM brtva i priključak od staklenog poliestera/IP65

**Tablica 2 Specifikacije senzora (nastavak)**

Specifikacije	Pojedinosti
Ograničenje temperature/tlaka—8315, 8316, 8317 ili 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) pri 25 bara (362,5 psi)
Ograničenje temperature/tlaka—8310, 8311 or 8312	125 °C (257 °F) pri 10 bara (145 psi)

## Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja nalaze se na proizvođačevoj web stranici.

## Sigurnosne informacije

### **O B A V I J E S T**

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

## Korištenje informacija opasnosti

### **▲ OPASNOST**

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

### **▲ UPOZORENJE**

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

### **▲ OPREZ**

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

### **O B A V I J E S T**




Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

## Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na

<sup>1</sup> Ostale marke elemenata za montažu i sanitarne spojnice mogu smanjiti navedeni raspon.

instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

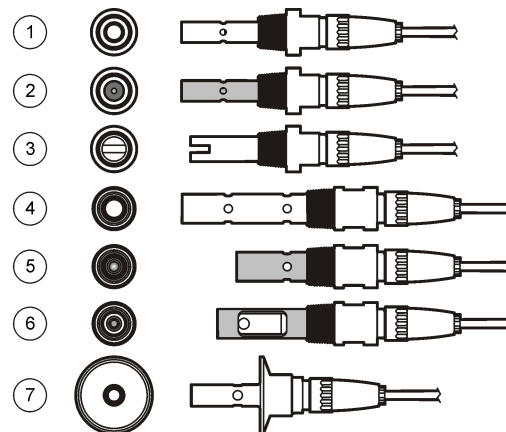
	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječilo oštećivanje opreme.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

## Pregled proizvoda

Ovaj senzor namijenjen je za rad s kontrolerom radi prikupljanja podataka i rada. Uz ovaj senzor može se koristiti više kontrolera.

Senzor je dostupan u različitim izvedbama. Pogledajte [Slika 1](#).

**Slika 1** Izvedbe senzora



<b>1</b> 8310, k = 0.01; područja primjene uključuju vodu za piće, pročišćavanje otpadnih voda, kemijske procese, demineraliziranu i omekšanu vodu	<b>5</b> 8316, k = 0.1; ista područja primjene kao 8315
<b>2</b> 8311, k = 0.1; ista područja primjene kao 8310	<b>6</b> 8317, k = 1; ista područja primjene kao 8315
<b>3</b> 8312, k = 1; ista područja primjene kao 8310	<b>7</b> 8394, k = 0.01; sanitarni stil, s promjerom od 1,5 ili 2 inča; područja primjene uključuju nadzor iznimno čiste vode koja se koristi u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji te koja je pogodna za CIP-SIP procese
<b>4</b> 8315, k = 0.01; područja primjene uključuju nadzor proizvodnje čiste vode (ionski izmjenjivači i destilatori) i nadzor procesnih voda (kondenzati, ciklusi čišćenja i toplinski izmjenjivači)	

## Instalacija

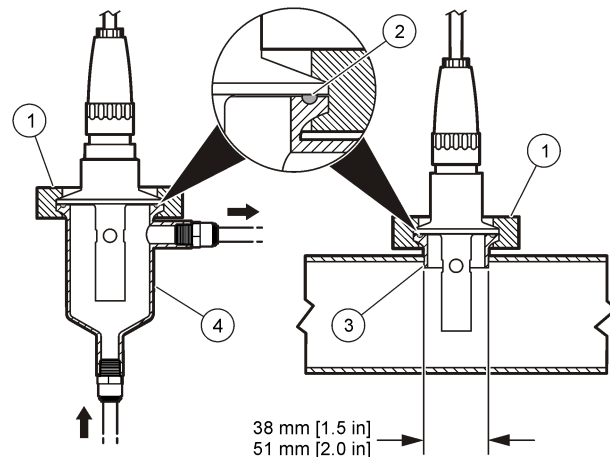
### Montiranje

#### ⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede. Uklanjanje senzora iz posude pod tlakom može biti opasno. Instalaciju i uklanjanje ovih senzora trebaju obavljati pojedinci obučeni za instalaciju pri propisanom visokom tlaku i temperaturi. Uvijek koristite hardver odobren od strane proizvođača i pratite sigurnosne postupke prilikom rukovanja s transportnim sustavima za tekućine pod visokim tlakom ili s visokom temperaturom.

Za primjere senzora u različitim primjenama pogledajte [Slika 2](#) ili [Slika 3](#). Senzor mora biti kalibriran prije korištenja. Pogledajte [Kalibrirajte senzor](#) na stranici 390.

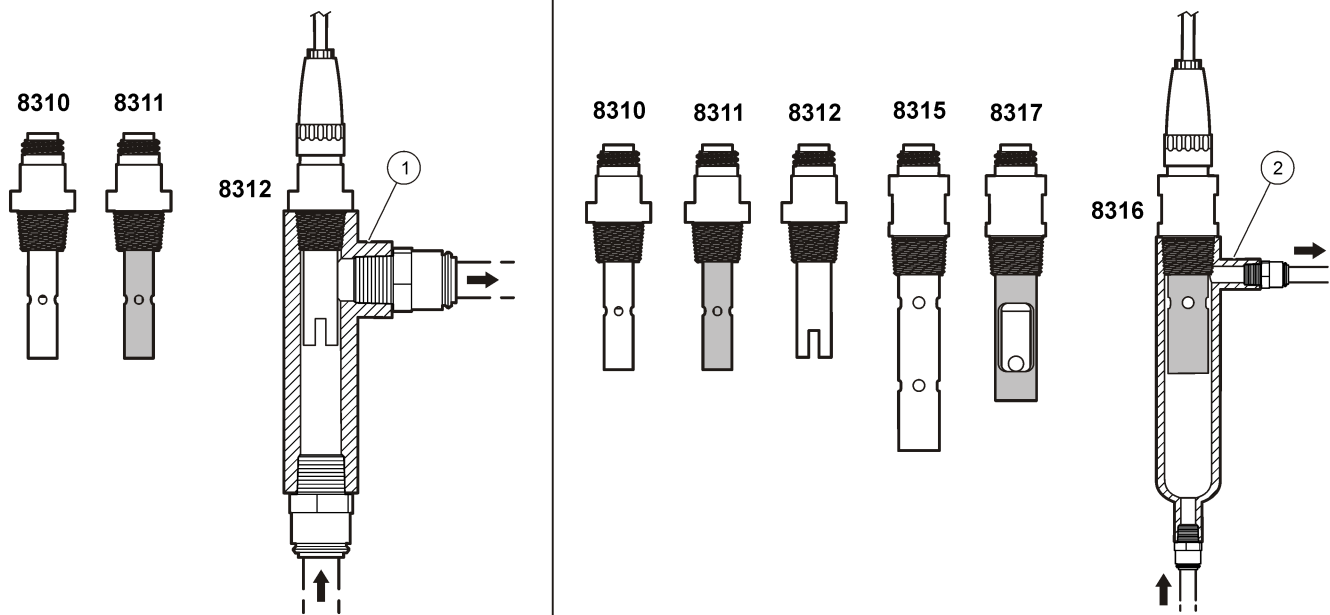
Slika 2 Primjeri sanitarne montaže



1 Sanitarna spojnica	3 Metalni prsten (zavaren za cijev)
2 Brtva	4 Protočna komora



Slika 3 Primjeri montaže



1 Protočni T-priključak, PVC, 3/4 inča NPT

2 Protočni T-priključak, nehrđajući čelik, 1/4-inča NPT

## Priključak senzora na modul

### ⚠ UPOZORENJE



Opasnost od strujnog udara. Prije izvođenja električnih spojeva uvijek isključite instrument iz napajanja.

### ⚠ UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara. Visokonaponsko ožičenje kontrolera nalazi se iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora ostati na mjestu osim u slučajevima kad priključujete module ili kad kvalificirani tehničar uvodi napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

### OBAVIJEST



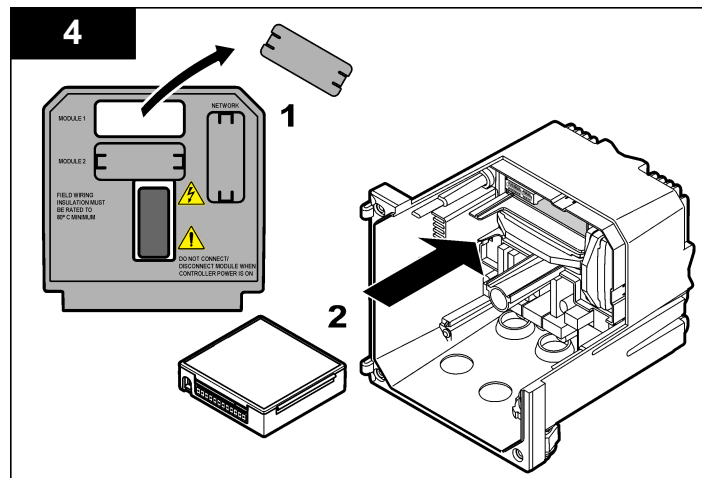
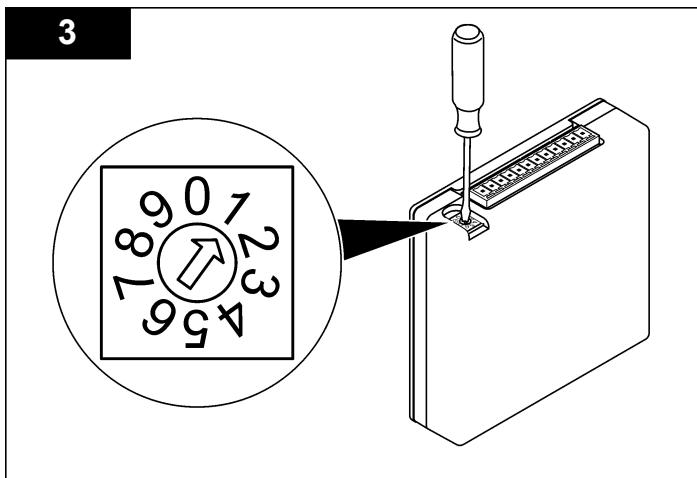
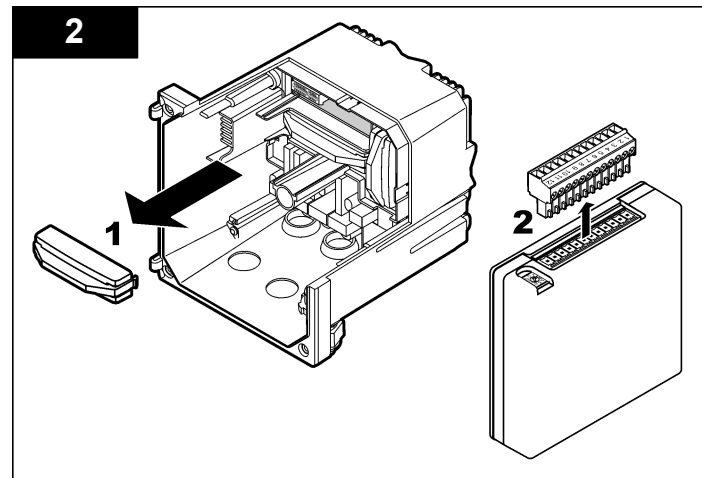
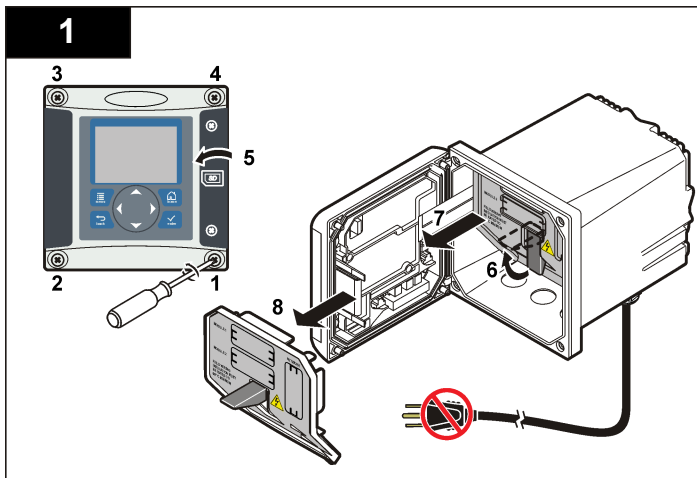
Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

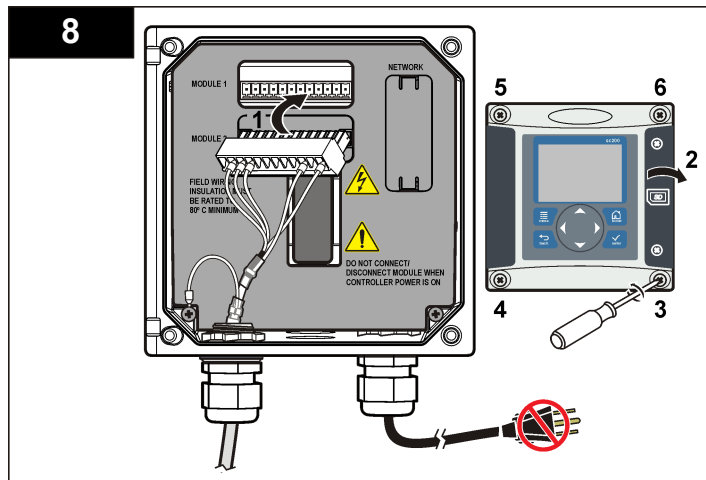
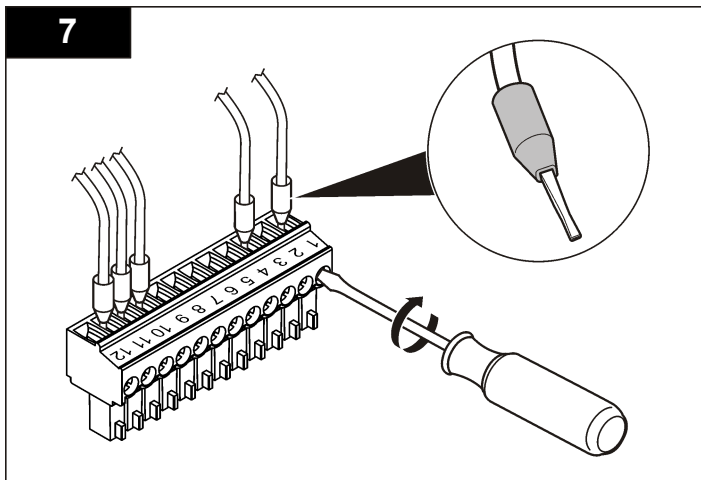
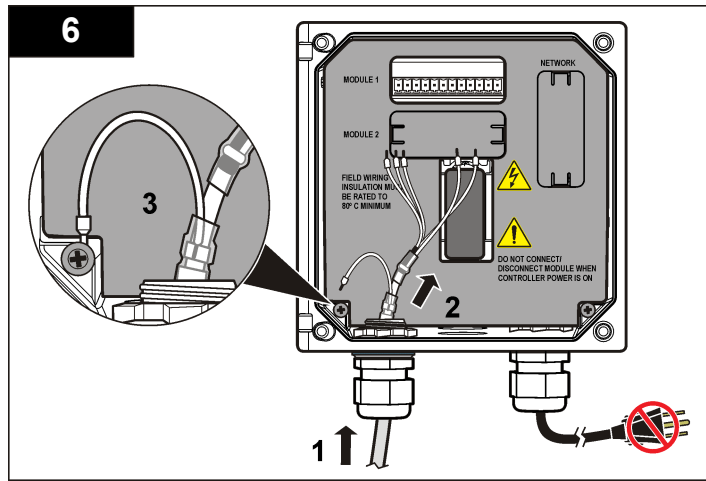
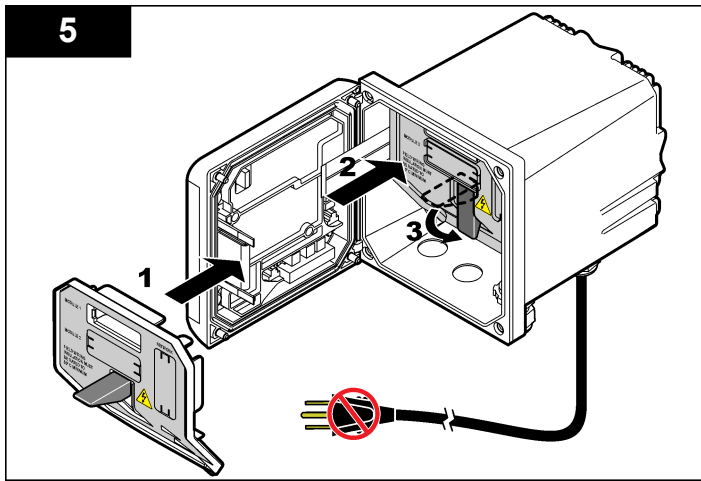
Za instalaciju modula i povezivanje senzora pogledajte ilustrirane korake na sljedećim stranicama i [Tablica 3](#). Obavezno povežite bijelu žicu s crvenim vrhom sa senzora s postoljem kontrolera.

**Napomena:** Ako kabel senzora nije dovoljno dug da dosegne kontroler, za produljenu udaljenost potrebni su međukabel i priključna kutija.

Tablica 3 Ožičenje senzora provodljivosti Polymetron

Br. pinova konektora	Signal	Žica senzora
1	Vanjski	Bijela
2	—	—
3	Uzemljenje	Crna
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Crna
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Plava
11	Unutrašnji	Crvena
12	—	—





# Funkcioniranje

## Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

## Konfiguracija senzora

Koristite izbornik Konfiguracije za unos podataka o identifikaciji senzora i za promjenu opcija za upravljanje i pohranu podataka.

1. Pritisnite tipku **IZBORNIK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Konfiguriraj.
2. Koristite tipke sa strelicama za odabir opcije i pritisnite **ENTER**. Za unos brojeva, znakova ili interpunkcijskih znakova pritisnite i držite tipke sa strelicama **GORE** ili **DOLJE**. Pritisnite tipku sa strelicom **DESNO** za odlazak na sljedeće mjesto.

Opcija	Opis
<b>EDIT NAME (UREDIL NAZIV)</b>	Mijenja naziv da odgovara senzoru na vrhu mjernog zaslona. Naziv je ograničen na 10 znamenki u bilo kojoj kombinaciji slova, brojeva, praznih mjesta ili interpunkcijskih znakova.
<b>SENSOR S/N (SERIJSKI BROJ SENZORA)</b>	Omogućava korisniku da unese serijski broj senzora, ograničen na 16 znamenki u bilo kojoj kombinaciji slova, brojeva, praznih mjesta ili interpunkcijskih znakova.
<b>SELECT MEASURE (ODABIR MJERNIH JEDINICA)</b>	Mijenja izmjerene parametre u provodljivost (zadano), TDS (ukupno otopljene tvari), salinitet ili otpornost. Kada je parametar promijenjen sve druge konfigurirane postavke ponovno se postavljaju na zadane vrijednosti
<b>DISPLAY FORMAT (FORMAT ZA PRIKAZ)</b>	Mijenja broj decimalnih mjesta koji su prikazani na mjernom zaslonu u automatski (zadano), X.XXX, XX.XX,XXX,X ILI XXXX. Kada je postavljeno na automatski, broj decimalnih mjesta mijenja se automatski s promjenama u izmjerenoj vrijednosti.

Opcija	Opis
<b>MEAS UNITS (MJERNE JEDINICE)</b>	Mijenja jedinice za odabrano mjerenje—vodljivost: $\mu\text{S/cm}$ (zadano), $\text{mS/cm}$ , $\mu\text{S/m}$ , $\text{mS/m}$ or $\text{S/m}$ .
<b>TEMP UNITS (MJERNE JEDINICE TEMPERATURE)</b>	Postavlja jedinice temperature na $^{\circ}\text{C}$ (zadano) ili $^{\circ}\text{F}$ .
<b>T-COMPENSATION (T-KOMPENZACIJA)</b>	Dodaje ispravak temperature ovisno o izmjerenoj vrijednosti—linearno (zadano: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$ , $25^{\circ}\text{C}$ ), amonijak, tablica temperature (unos x, y točki uzlaznim nizom), ništa ili prirodna voda. Za posebne primjene korisnik definira koja linearna kompenzacija može biti unešena ( $0-4\%/^{\circ}\text{C}$ , $0-200^{\circ}\text{C}$ ). Kompenzacija prirodne vode nije dostupna za TDS.
<b>CELL CONSTANT (KONSTANTA ČELIJE)</b>	Postavlja raspon konstante ćelije na 0,05, 0,5, 1,0 (zadano), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron ili 1,0 Polymetron. Nakon odabira raspona korisnik može unijeti K vrijednost s oznake na kabelu senzora. Kada je certificirana K vrijednost unešena, definirana je krivulja kalibracije.
<b>CABLE LENGHT (DULJINA KABELA)</b>	Postavlja stvarnu duljinu kabela senzora za poboljšanje točnosti mjerenja (zadano: 20 stopa (zadani polimetron senzori: 5 stopa)):
<b>TEMP ELEMENT (TEMPERATURNI ELEMENT)</b>	Postavlja temperaturni element za automatsku kompenzaciju temperature na PT100 ili PT1000 (zadano). Nakon odabira, za najbolju točnost korisnik treba unesti certificirani T-faktor iz oznake na kabelu senzora. Ako se ne koristi element, vrsta može biti postavljena na ručno i vrijednost za kompenzaciju temperature može se unesti (ručno zadano: $25^{\circ}\text{C}$ ). <b>Napomena:</b> Ako je senzor s PT100 ili PT1000 elementom postavljen ručno i senzor je zamijenjen ili su dani senzora ponovno postavljeni, TEMP ELEMENT (TEMPERATURNI ELEMENT) automatski se mijenja u zadanu postavku.

Opcija	Opis
<b>FILTER (FILTAR)</b>	Postavlja konstantu vremena za povećanje stabilnosti signala. Konstanta vremena izračunava prosječnu vrijednost tijekom određenog vremena—0 (nema učinka, zadano) do 60 sekundi (prosječna vrijednost signala za 60 sekundi). Filtar povećava vrijeme za odgovor signala senzora na trenutačne promjene u postupku.
<b>LOG SETUP (POSTAVKE ZAPISA)</b>	Postavlja vrijeme intervala za pohranu podataka u dnevniku podataka—5,30 sekundi, 1, 2, 5, 10 15(zadano), 30, 60 minuti.
<b>RESET DEFAULTS (VRAĆANJE ZADANIH POSTAVKI)</b>	Postavlja izbornik konfiguracije na zadane postavke. Sve postavke koje je definirao korisnik su izgubljene.

## Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela

Kada je duljina kabela dulja ili kraća od normativnih 6 metara (20 stopa), mijenja se otpor kabela. Ova promjena smanjuje točnost mjerenja temperature. Za ispravak ove razlike izračunajte novi T-faktor.

**Napomena:** Ovaj postupak primjenjuje se samo na senzore s temperaturnim elementom PT1000. Senzori s temperaturnim elementom PT100 su manje točni.

- Mjerite temperaturu otopine sa senzorom i nezavisnim, pouzdanim instrumentom kao što je termometar.
- Zabilježite razliku između temperatura mjerenih senzorom i nezavisnim izvorom (stvarnim).  
*Na primjer, ako je stvarna temperatura 50°C, a očitavanje senzora je 53°C, razlika je 3°C.*
- Pomnožite ovu razliku s 3,85 kako biste dobili vrijednost za podešenje.  
*Primjer: 3 x 3,85 = 11,55.*
- Izračun novog T-faktora:
  - Senzor temperature > trenutačno—dodajte vrijednost za podešenje u T-faktor na kabelu senzora
  - Senzor temperature > trenutačno—oduzmite vrijednost za podešenje od T-faktora na kabelu senzora

- Unesite novi T-faktor u konfiguraciju, izbornik temperaturnog elementa.

## Kalibrirajte senzor

### O kalibraciji senzora

Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

### Postupak kalibracije nule

Koristite postupak kalibracije nule kako biste odredili jedinstvenu točku nule provodljivosti senzora. Točka nule mora se definirati prije nego što se senzor po prvi puta kalibrira s referentnom otopinom ili uzorkom postupka.

- Uklonite senzor iz postupka. Obrišite senzor čistim ručnikom ili koristite komprimirani zrak kako bi senzor bio suh i čist.
- Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibriraj).
- Pritisnite **ENTER** za odabir kalibracije nula.
- Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
- Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
<b>Active (Aktivno)</b>	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
<b>Hold (Zadržavanje)</b>	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
<b>Transfer (Prijenos)</b>	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

- Držite suhi senzor u zraku i pritisnite **ENTER**.
- Pregled rezultata kalibracije:
  - Uspjelo—postavljena je nulta točka.

- Neuspjelo—vrijednost ja izvan prihvaćenih ograničenja. Provjerite da li je senzor suh i ponovite postupak kalibracije nule. Provjerite da uzrok nije digitalni produžni kabel ili previše elektroničkog šuma.

8. Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.

9. Za kontroler sc100 idite na korak 12.

10. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 394.

11. Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljene.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

12. Nastavite umjeravanje s referentnom otopinom ili procesnim uzorkom

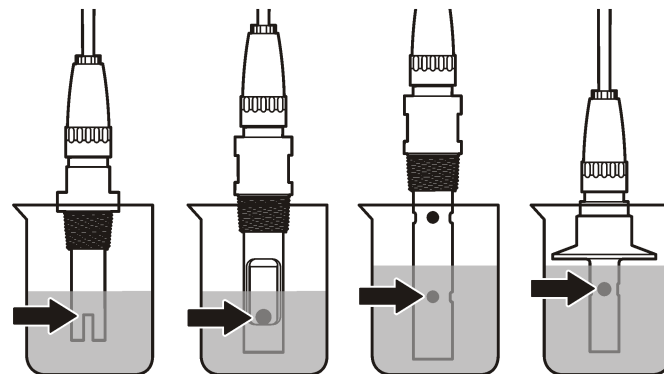
### Kalibracija s referentnom otopinom

Kalibracija podešava očitavanja senzora da odgovaraju vrijednosti referentne otopine. Koristite referentnu otopinu koja je iste ili veće vrijednosti od očekivanih očitavanja mjerenja.

**Napomena:** Ako se senzor kalibrira prvi put, najprije izvršite kalibraciju nule.

1. Temeljito isperite čisti senzor u deionizirajućoj vodi.
2. Stavite senzor u referentnu otopinu. Poduprite senzor tako da ne dodiruje spremnik. Osigurajte da je osjetilno područje potpuno uronjeno u otopinu ([Slika 4](#)). Promiješajte senzor kako biste uklonili mjehuriće.

**Slika 4** Senzor u referentnoj otopini



3. Pričekajte da se temperature senzora i otopine izjednače. Ovo može trajati 30 minuta ili više ako je značajna temperaturna razlika između procesne i referentne otopine.
4. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibriraj).
5. Odaberite kalibraciju za specifični parametar i pritisnite **ENTER**:
  - Provodljivost– Kalibracija provodljivosti
  - TDS– Kalibracija TDS
  - Salinitet– Kalibracija provodljivosti
  - Koncentracija–Kalibracija koncentracije ili Kalibracija provodljivosti
6. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
7. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Active (Aktivno)	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.

Opcija	Opis
<b>Hold (Zadržavanje)</b>	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
<b>Transfer (Prijenos)</b>	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

- Sa senzorom u referentnoj otopini pritisnite **ENTER**.
- Unesite referentnu temperaturu referentne otopine i pritisnite **ENTER**.
- Unesite nagib referentne otopine i pritisnite **ENTER**.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.  
*Napomena: Zaslon može automatski prijeći na naredni korak.*
- Koristite tipke sa strelicama kako biste unijeli vrijednost referentne otopine i pritisnite **ENTER**.
- Pregled rezultata kalibracije:
  - Uspjelo—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmaka.
  - Neuspjelo—kalibracijski nagib ili odmak su izvan očekivanih ograničenja. Ponovite kalibraciju sa svježom referentnom otopinom. Za više informacija pogledajte [Održavanje](#) na stranici 394i [Rješavanje problema](#) na stranici 395.
- Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.
- Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 394.
- Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
<b>Yes (Da)</b>	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljeni.
<b>No (Ne)</b>	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

- Vratite senzor u obradu i pritisnite **ENTER**.

Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na mjernom zaslonu.

**Napomena:** Ako je način izlaza postavljen na čekanje ili prijenos, odaberite vrijeme odgode kada se izlazi vraćaju u aktivno stanje.

## Kalibracija s uzorkom postupka

Senzor može ostati u obradi uzorka ili dio obrade uzorka može se ukloniti radi kalibracije.

- Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibriraj).
- Odaberite kalibraciju za specificirani parametara i pritisnite **ENTER**:
  - Provodljivost— Kalibracija provodljivosti
  - TDS— Kalibracija TDS
  - Salinitet— Kalibracija provodljivosti
  - Koncentracija—Kalibracija koncentracije ili Kalibracija provodljivosti
- Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
- Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:
 

Opcija	Opis
<b>Active (Aktivno)</b>	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
<b>Hold (Zadržavanje)</b>	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
<b>Transfer (Prijenos)</b>	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.
- Sa senzorom u uzorku postupka pritisnite **ENTER**. Prikazuje se izmjerena vrijednost.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.
- Koristite tipke sa strelicama kako biste unijeli vrijednost uzorka procesa i pritisnite **ENTER**.



8. Pregled rezultata kalibracije:
- Uspjelo—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmaka.
  - Neuspjelo—kalibracijski nagib ili odmak su izvan očekivanih ograničenja. Ponovite kalibraciju sa svježom referentnom otopinom. Za više informacija pogledajte [Održavanje](#) na stranici 394i [Rješavanje problema](#) na stranici 395.
9. Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.
10. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 394.
11. Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
<b>Yes (Da)</b>	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljeni.
<b>No (Ne)</b>	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

12. Vratite senzor u obradu i pritisnite **ENTER**. Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na mjernom zaslonu.
- Napomena:** Ako je način izlaza postavljen na čekanje ili prijenos, odaberite vrijeme odgode kada se izlazi vraćaju u aktivno stanje.*

## Kalibracija temperature

Radi točnog mjerenja temperature instrument je kalibriran tvornički. Temperatura se može kalibrirati kako bi se povećala točnost.

1. Stavite senzor u spremnik s vodom.
2. Mjerite temperaturu vode s točnim termometrom ili nezavisnim instrumentom.
3. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibriraj).

4. Odaberite 1 PT Temp Cal (Kalibracija temperature) i pritisnite **ENTER**.
5. Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.
6. Unesite točnu vrijednost i pritisnite **ENTER**.
7. Vratite senzor u obradu i pritisnite **ENTER**.

## Izlaz iz kalibracijskog postupka

Korisnik može izaći iz kalibracije ako je tijekom kalibracije pritisnuta tipka **NATRAG**.

1. Tijekom kalibracije pritisnite tipku **NATRAG**. Prikazane su tri opcije:

Opcija	Opis
<b>QUIT CAL (ZAVRŠETAK KALIBRACIJE)</b>	Zaustavljanje kalibracije. Nova kalibracija mora započeti od početka.
<b>BACK TO CAL (NATRAG U KALIBRACIJU)</b>	Povratak u kalibraciju.
<b>LEAVE CAL (IZLAZ IZ KALIBRACIJE)</b>	Privremeni izlazak iz kalibracije. Dopušten je pristup drugim izbornicima. Kalibracija drugog senzora može početi (ako postoji). Za povratak u kalibraciju pritisnite tipku <b>IZBORNIK</b> i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora].

2. Za odabir jedne od opcija koristite tipke sa strelicama i pritisnite **ENTER**.

## Promjena opcija kalibracije

Korisnik može postaviti podsjetnik ili uključiti ID operatera uz kalibracijske podatke iz izbornika CAL OPTIONS (OPCIJE KALIBRACIJE).

1. Pritisnite tipku **MENU (Izbornik)** i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibracija), Cal Options (Opcije kalibracije).
2. Koristite tipke sa strelicama za odabir opcije i pritisnite **ENTER**.

Opcija	Opis
<b>CAL REMINDER (Podsjetnik za kalibraciju)</b>	Postavite podsjetnik za sljedeću kalibraciju u danima, mjesecima ili godinama—Isključeno (zadano), 1 dan, 7, 30, 60 ili 90 dana, 6 ili 9 mjeseci, 1 ili 2 godine
<b>OP ID on CAL (ID operatera u kalibraciji)</b>	Uključuje ID operatera uz podatke o kalibraciji - Yes (Da) ili No (Ne, zadana postavka). ID se unosi tijekom kalibracije.

## Ponovno postavljanje opcija kalibracije

Opcije kalibracije mogu se vratiti na tvornički zadane opcije.

1. Pritisnite tipku **MENU (Izbornik)** i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), Calibrate (Kalibracija), Reset Default Cal (Ponovno postavi zadanu kalibraciju).
2. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
3. Pritisnite **ENTER**. Prikazat će se zaslon The Reset Cal? (Ponovno postavljanje kalibracije?)
4. Pritisnite **ENTER**. Sve opcije kalibracije su postavljene na zadane vrijednosti.
5. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 394.

6. Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
<b>Yes (Da)</b>	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljani.
<b>No (Ne)</b>	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

7. Za povrat u mjerni zaslon pritisnite tipku **NATRAG**.



## Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Dodatne informacije potražite na web-stranici proizvođača.

## Održavanje

▲ OPASNOST	
	Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

## Čišćenje senzora

▲ UPOZORENJE	
 	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

▲ UPOZORENJE	
Opasnost od ozljede. Uklanjanje senzora iz posude pod tlakom može biti opasno. Instalaciju i uklanjanje ovih senzora trebaju obavljati pojedinci obučeni za instalaciju pri propisanom visokom tlaku i temperaturi. Uvijek koristite hardver odobren od strane proizvođača i pratite sigurnosne postupke prilikom rukovanja s transportnim sustavima za tekućine pod visokim tlakom ili s visokom temperaturom.	

**Potrebno je:** pripremite otopinu blage sapunice s toplom vodom i sredstvom za pranje posuđa, Borax sapunom ili sličnim sapunom.

Povremeno pregledajte senzor radi ostataka i nakupina. Očistite senzor kada se nakupe ostaci ili kada je smanjena učinkovitost.

1. Koristite čistu, meku krpu za uklanjanje ostataka s kraja senzora. Isperite senzor čistom, toplom vodom.
2. Namačite senzor 2 do 3 minute u toj otopini.
3. Koristite meku četkicu kako biste istrljali cijeli mjerni završetak senzora.
4. Ako ostanu krhotine, umočite mjerni kraj senzora u razrijeđenu kiselinu kao što je <math><5\%</math> HCl na maksimalno 5 minuta.
5. Isperite senzor s vodom i potom vratite u otopinu sapunice na 2 do 3 minute
6. Isperite senzor s čistom vodom.

Uvijek kalibrirajte senzor nakon obavljanja postupaka za održavanje.

## Rješavanje problema

### Isprekidani podaci

Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

### Test provodljivosti senzora

Ako kalibracija nije uspjela najprije dovršite postupke održavanja u [Održavanje](#) na stranici 394.

1. Izvucite žice senzora.
2. Koristite ohmmetar za testiranje otpora između žica senzora kao što je prikazano u [Tablica 4](#).

**Napomena:** *Provjerite da li je ohmmetar postavljen na svoj najviši raspon za sva beskonačna očitavanja otpora (otvoreni krug).*

**Tablica 4 Mjerenja otpora provodljivosti**

Točke mjerenja	Otpor
Između plave i bijele žice	1089–1106 ohma pri 23–27°C
Između crvene žice i kućišta senzora	Manje od 5 ohma
Između crne žice i unutarnje elektrode	Manje od 5 ohma
Između crne i crvene žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crne i bijele žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crvene i bijele žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crvene i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crne i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između bijele i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između žica vanjske i unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)

Ako su jedna ili više mjera netočne, kontaktirajte tehničku podršku. Dostavite tehničkoj podršci serijski broj senzora i izmjerene vrijednosti otpora.

### Izbornik dijagnostike i testa senzora

Izbornik dijagnostike i testa senzora prikazuje trenutačne i podatke povijesti o instrumentu. Pročitajte [Tablica 5](#). Za pristup izborniku dijagnostike i testa senzora pritisnite tipku **IZBORNIK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], DIJAGNOSTIKA/TEST.

**Tablica 5 Izbornik DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora**

Opcija	Opis
SENSOR INFORMATION (PODACI O SENZORU)	Prikazuje naziv i serijski broj koji je unio korisnik.
CARD INFORMATION (PODACI KARTICE)	Prikazuje verziju i serijski broj modula senzora.
CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE)	Prikazuje broj dana od zadnje kalibracije.

**Tablica 5 Izbornik DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora (nastavak)**

Opcija	Opis
CAL HISTORY (POVIJEST KALIBRACIJE)	Prikazuje popis kalibracija i pojedinosti za svaku kalibraciju.
RESET CAL HISTORY (PONOVRNO POSTAVI POVIJEST KALIBRACIJE)	Samo za servisere. Ponovo postavlja povijest kalibracija za senzor. Svi prethodni podaci kalibracije su izgubljeni.
SENSOR SIGNALS (SIGNALI SENZORA)	Prikazuje trenutačni signal senzora i raspon u $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
SENSOR DAYS (DANI RADA SENZORA)	Prikazuje broj dana koliko je senzor radio.
RESET SENSOR DAYS (PONOVRNO POSTAVLJANJE DANA RADA SENZORA)	Ponovno postavlja brojač dana rada senzora.

## Popis pogrešaka

Kad dođe do pogreške, očitavanje na zaslonu mjerenja bljeska i sve se izlazne informacije zadržavaju kad je to navedeno u izborniku kontrolera. Za prikaz pogreški senzora pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Dijagram senzora, [Odabir senzora], Popis pogrešaka. Popis mogućih pogrešaka prikazan je u [Tablica 6](#).

**Tablica 6 Popis pogrešaka za senzore provodljivosti**

Pogreška	Opis	Rješenje
MEAS TOO HIGH (MJERE PREVISOKE)	Izmjerena vrijednost je > 2.000.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 1.000.000 ppm ili 20.000 ppt	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točnu konstantu ćelije.
MEAS TOO LOW (MJERE PRENISKE)	Izmjerena vrijednost je > 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 0 ppm ili 0 ppt	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točnu konstantu ćelije.

**Tablica 6 Popis pogrešaka za senzore provodljivosti (nastavak)**

Pogreška	Opis	Rješenje
ZERO TOO HIGH (NULA PREVISOKA)	Vrijednost kalibracije nula je > 500.000 jedinica	Osigurajte da se senzor drži u zraku tijekom kalibracije nule i da se ne nalazi pored radio frekvencija ili elektromagnetskih smetnji. Osigurajte da je kabel zaštićen metalnim izolacijskim cijevima.
ZERO TOO LOW (NULA PRENISKA)	Vrijednost kalibracije nula je < -500.000 jedinica	
TEMP TOO HIGH (Temperatura previsoka)	Izmjerena temperatura je > 130°C	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točan temperaturni element. Pogledajte <a href="#">Test provodljivosti senzora</a> na stranici 395.
TEMP TOO LOW (Temperatura preniska)	Izmjerena temperatura je < -10°C	
ADC FAILURE (KVAR ADC-A)	Nije uspjela pretvorba iz analognog u digitalno.	Osigurajte da je modul senzora potpuno umetnut u priključak kontrolera. Zamijenite modul senzora
SENSOR MISSING (NEDOSTAJE SENZOR)	Nedostaje senzor ili nije priključen	Provjerite ožičenje i priključke za senzor i za modul. Osigurajte da je priključni blok potpuno umetnut u modul.
SENS OUT RANGE (SENZOR IZVAN RASPONA)	Signal senzora je izvan prihvatljivih ograničenja za konstantu ćelije koja se koristi (0,01 i 0,05: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 0,5: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 1: 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 5: 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; 10: 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točnu konstantu ćelije.

## Popis upozorenja za senzore

Upozorenja ne utječu na rad izbornika, releja i izlaza. Ikone upozorenja trepere i prikazuje se poruka na dnu zaslona mjerenja. Za prikaz upozorenja senzora pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Dijagram

senzora, [Odabir senzora], Popis upozorenja. Popis mogućih upozorenja prikazan je u [Tablica 7](#).

**Tablica 7 Popis upozorenja za senzore provodljivosti**

Upozorenje	Opis	Rješenje
ZERO TOO HIGH (NULA PREVISOKA)	Vrijednost kalibracije nula je >300.000 jedinica	Osigurajte da se senzor drži u zraku tijekom kalibracije nule i da se ne nalazi pored radio frekvencija ili elektromagnetskih smetnji. Osigurajte da je kabel zaštićen metalnim izolacijskim cijevima.
ZERO TOO LOW (NULA PRENISKA)	Vrijednost kalibracije nula je <-300.000 jedinica	
TEMP TOO HIGH (Temperatura previsoka)	Izmjerena temperatura je > 100°C	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točan temperaturni element.
TEMP TOO LOW (Temperatura preniska)	Izmjerena temperatura je < 0°C	
CAL OVERDUE (PREKORAČENA KALIBRACIJA)	Isteklo vrijeme podsjetnika o kalibraciji	Kalibrirajte senzor.
NOT CALIBRATED (Nije kalibrirano)	Senzor nije kalibriran	Kalibrirajte senzor.
REPLACE SENSOR (Zamjena senzora)	Senzor je radio > 365 dana	kalibrirajte senzor s referentnom otopinom i ponovno postavite dane rada senzora. Pročitajte <a href="#">Izbornik dijagnostike i testa senzora</a> na stranici 395. Ako kalibracija nije uspjela, kontaktirajte tehničku podršku.
CAL IN PROGRESS (Kalibracija u postupku)	Kalibracija je započela no nije dovršena	Vratite se u kalibraciju.

**Tablica 7 Popis upozorenja za senzore provodljivosti (nastavak)**

Upozorenje	Opis	Rješenje
OUTPUTS ON HOLD (Izlazi na čekanju)	Tijekom kalibracije, izlazi su postavljeni na čekanje za odabrano vrijeme.	Izlazi će postati aktivni nakon odabranog vremenskog razdoblja.
WRONG LINEAR TC (POGREŠNA LINEARNA TK)	Linearna temperaturna kompenzacija definirana od korisnika je izvan raspona	Vrijednost mora biti između 0 i 4%/°C; od 0 do 200°C.
WRONG TC TABLE (POGREŠNA TABLICA TK)	Tablica temperature kompenzacije definirana od korisnika je izvan raspona	Temperatura je iznad ili ispod temperaturnog raspona definiranog u tablici.

## Popis događaja za senzore

Popis događaja prikazuje trenutačne aktivnosti kao što su promjene konfiguracije, alarmi, uvjeti upozorenja itd. Za prikaz događaja senzora pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Dijagram senzora, [Odabir senzora], Popis događaja. Što se sve može dogoditi prikazano je u [Tablica 8](#) Prethodni događaji zabilježeni su u dnevniku događanja, koji se može preuzeti iz kontrolera. Opcije vraćanja podataka potražite u dokumentaciji za kontroler.

**Tablica 8 Popis događaja za senzore provodljivosti**

Event (Događaj)	Opis
CAL READY (KALIBRACIJA SPREMNA)	Senzor je spreman za kalibraciju
CAL OK (KALIBRACIJA U REDU)	Trenutačna kalibracija je dobra
TIME EXPIRED (ISTEKLO VRIJEME)	Tijekom kalibracije isteklo je vrijeme stabilizacije
CAL FAIL (KALIBRACIJA NIJE USPJELA)	Kalibracija nije uspjela
CAL HIGH (KALIBRACIJA VISOKA)	Kalibracijska vrijednost je iznad gornjeg ograničenja

**Tablica 8 Popis događaja za senzore provodljivosti (nastavak)**

Event (Događaj)	Opis
K OUNTRANGE (K IZVAN RASPONA)	K konstanta ćelije je izvan raspona trenutne kalibracije
UNSTABLE (NESTABILNO)	Očitavanje tijekom kalibracije je nestabilno
CHANGE IN CONFIG float (PROMJENA U KONFIGURACIJI, protoku)	Konfiguracija je promijenjena–vrsta točke protoka
CHANGE IN CONFIG text (PROMJENA U KONFIGURACIJI, tekst)	Konfiguracija je promijenjena–vrsta teksta
CHANGE IN CONFIG int (PROMJENA U KONFIGURACIJI, cijeli broj)	Konfiguracija je promijenjena–vrsta vrijednosti cijelog broja
RESET CONFIG (PONOVO POSTAVI KONFIGURACIJU)	Konfiguracija je postavljena na zadane opcije
POWER ON EVENT (Događaj uključivanja)	Napajanje je uključeno
ADC FAILURE (KVAR ADC-A)	Nije uspjela ADC pretvorba (neispravnost učvrsnog elementa)
FLASH ERASE (IZBRISANA FLASH MEMORIJA)	Došlo je do brisanja vanjske serijske flash memorije
TEMPERATURE (UNUTARNJA TEMPERATURA)	Temperatura je izvan raspona (-20 do 200°C)
SAMPLE CAL START (POČETAK KALIBRACIJE UZORKA)	Početak kalibracije za provodljivost
SAMPLE CAL END (ZAVRŠETAK KALIBRACIJE UZORKA)	Završetak kalibracije za provodljivost
ZERO CAL START (POČETAK KALIBRACIJE NULE)	Početak kalibracije nule
ZERO CAL END (ZAVRŠETAK KALIBRACIJE NULE)	Završetak kalibracije nule

## Zamjenski dijelovi i dodaci

**Napomena:** Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

### Potrošni materijal

Opis	Količina	Broj elementa
Provodljivost referentne otopine, 100–1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119).
Provodljivost referentne otopine, 1000–2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119).
Provodljivost referentne otopine, 2000–150.000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119).
Provodljivost referentne otopine, 200.000–300.000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119).

### Dijelovi i dodatni pribor

Opis	Broj elementa
Kabel, 5 m (16 stopa)	08319=A=0005
Kabel, 10 m (33 stope)	08319=A=0010
Kabel, 20 m (66 stopa)	08319=A=0020
Protočna komora, 6 mm (¼ inča) NPT navoj	08318=A=0001
Protočna komora, 19 mm (¾ inča) NPT navoj	08313=A=0001
Brtva, EDPM, 38 mm (1,5 inča)	429=500=380
Brtva, EDPM, 51 mm (2 inča)	429=500=510
Komplet za montiranje s EPDM brtvom, spojnicom i prstenom od nehrđajućeg čelika (v=13 mm), 38 mm (1,5 inča) unutarnji promjer, 50,5 mm (1,99 inča) vanjski promjer	08394=A=0380

## Dijelovi i dodatni pribor (nastavak)

Opis	Broj elementa
Komplet za montiranje s EPDM brtvom, spojnicom i prstenom od nehrđajućeg čelika (v=13 mm), 51 mm (2 inča) unutarnji promjer, 64 mm (2,52 inča) vanjski promjer	08394=A=0510
Komplet za montiranje s EPDM brtvom, spojnicom i protočnom komorom od nehrđajućeg čelika, 38 mm (1,5 inča) unutarnji promjer, 50,5 mm (1,99 inča) vanjski promjer	08394=A=8150
Komplet za montiranje s EPDM brtvom, spojnicom i protočnom komorom od nehrđajućeg čelika, 51 mm (2 inča) unutarnji promjer, 64 mm (2,52 inča) vanjski promjer	08394=A=8200
Certifikat, standardni certifikat testiranja utvrđuje realnu vrijednost konstante čelije sa sigurnošću od $\pm 2\%$ prema standardima ISO 7888 i ASTM D5391; 50, 5 mm (1,99 inča) vanjski promjer	08394=A=1500
Certifikat, opcionalni certifikat o sukladnosti (FDA materijali, nehrđajući čelik, standard EN 10204 3.1 B, koeficijent hrapavosti $< 0.4 \mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 inča) vanjski promjer	08394=A=1511
Certifikat, standardni certifikat testiranja utvrđuje realnu vrijednost konstante čelije sa sigurnošću od $\pm 2\%$ prema standardima ISO 7888 i ASTM D5391; 64 mm (2,52 inča) vanjski promjer	08394=A=2000
Certifikat, opcionalni certifikat o sukladnosti (FDA materijali, nehrđajući čelik, standard EN 10204 3.1 B, koeficijent hrapavosti $< 0.4 \mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 inča) vanjski promjer	08394=A=2011

## Πίνακας περιεχομένων

- Προδιαγραφές στη σελίδα 400      Συντήρηση στη σελίδα 414  
Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 401      Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 415  
Εγκατάσταση στη σελίδα 403      Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 419  
Λειτουργία στη σελίδα 408

## Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

**Πίνακας 1 Προδιαγραφές μονάδας**

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Εύρος μέτρησης	Σταθερά κελιού 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S/cm}$
	Σταθερά κελιού 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Σταθερά κελιού 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Χρόνος απόκρισης	0,5 δευτερόλεπτα
Επαναληψιμότητα/ακρίβεια (0–20 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S/cm}$
Ακρίβεια (20–200.000 $\mu\text{S/cm}$ )	$\pm 0,5\%$ της ένδειξης
Μέγιστο μήκος καλωδίου	91 m (299 πόδια)

**Πίνακας 2 Προδιαγραφές αισθητηρίου**

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Στοιχείο θερμοκρασίας	PT100
Καλώδιο αισθητηρίου	4 αγωγών (με 2 θωρακίσεις), 5 m (16 ft), 10 m (33 ft) ή 20 m (66 ft), με μέτρηση στους 150 °C (302 °F)

**Πίνακας 2 Προδιαγραφές αισθητηρίου (συνέχεια)**

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Υλικό—8310	Μαύρο πλαίσιο PSU, εσωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εξωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, μονωτής PSU και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8311	Μαύρο πλαίσιο PSU, εσωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εξωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, μονωτής PSU και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8312	Μαύρο πλαίσιο PSU, εσωτερικό ηλεκτρόδιο από γραφίτη, εξωτερικό ηλεκτρόδιο από γραφίτη, μονωτής PSU και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8315	Πλαίσιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εσωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εξωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, μονωτής PES, δακτύλιος O Viton® και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8316	Πλαίσιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εσωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εξωτερικό ηλεκτρόδιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, μονωτής PES, δακτύλιος O Viton και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8317	Πλαίσιο 316L από ανοξείδωτο ατσάλι, εσωτερικό ηλεκτρόδιο από γραφίτη, εξωτερικό ηλεκτρόδιο από γραφίτη, μονωτής PES, δακτύλιος O Viton και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65
Υλικό—8394	Πλαίσιο από ανοξείδωτο ατσάλι, ηλεκτρόδιο 316L, PEEK®, στεγανοποιητικό EPDM και σύνδεσμος από γυαλί πολυεστέρα/IP65



**Πίνακας 2 Προδιαγραφές αισθητηρίου (συνέχεια)**

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Όριο θερμοκρασίας/πίεσης—8315, 8316, 8317 ή 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) στα 25 bar (362,5 psi)
Όριο θερμοκρασίας/πίεσης—8310, 8311 ή 8312	125 °C (257 °F) στα 10 bar (145 psi)

## Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

## Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τη ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διαδικασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην

εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

## Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

### ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ




Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

## Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες τους, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω

<sup>1</sup> Άλλες μάρκες υλικού εξοπλισμού τοποθέτησης και σφιγκτήρων υγειονομικής χρήσης μπορεί να ελαττώσουν την αναφερόμενη ονομαστική τιμή.

στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

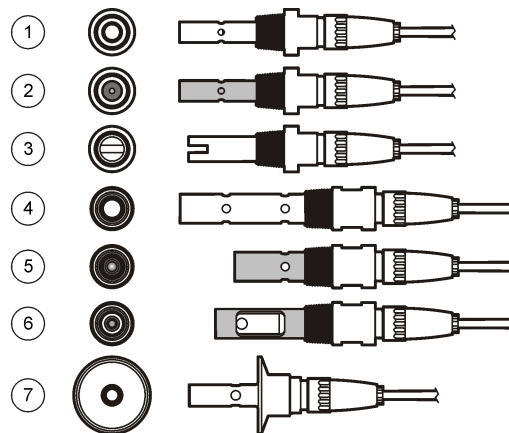
	<p>Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφορίες ασφαλείας του οργάνου.</p>
	<p>Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.</p>
	<p>Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.</p>

## Επισκόπηση προϊόντος

Το αισθητήριο αυτό έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Με το αισθητήριο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλοί ελεγκτές.

Το αισθητήριο είναι διαθέσιμο σε διάφορους τύπους. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 1](#).

**Εικόνα 1 Τύποι αισθητηρίων**



<p><b>1</b> 8310, <math>k = 0,01</math> - οι εφαρμογές περιλαμβάνουν πόσιμο νερό, επεξεργασία λυμάτων, χημικές διεργασίες, απιονισμένο και αποσκληρωμένο νερό</p>	<p><b>5</b> 8316, <math>k = 0,1</math> - ίδιες εφαρμογές με το 8315</p>
<p><b>2</b> 8311, <math>k = 0,1</math> - ίδιες εφαρμογές με το 8310</p>	<p><b>6</b> 8317, <math>k = 1</math> - ίδιες εφαρμογές με το 8315</p>
<p><b>3</b> 8312, <math>k = 1</math> - ίδιες εφαρμογές με το 8310</p>	<p><b>7</b> 8394, <math>k = 0,01</math> - εφαρμογές αποστείρωσης - διαμέτρου 1,5 ή 2 in. - οι εφαρμογές περιλαμβάνουν την παρακολούθηση υπερχαθάρου νερού σε φαρμακοβιομηχανίες και βιομηχανίες τροφίμων και ενδεικνύονται για διαδικασίες CIP-SIP</p>
<p><b>4</b> 8315, <math>k = 0,01</math> - οι εφαρμογές περιλαμβάνουν την παρακολούθηση της παραγωγής καθαρού νερού (ιοντοεναλλάκτες και αποστακτήρες) και την παρακολούθηση νερού διεργασιών (συμπυκνώματα, κύκλους καθαρισμού και εναλλάκτες θερμότητας)</p>	

# Εγκατάσταση

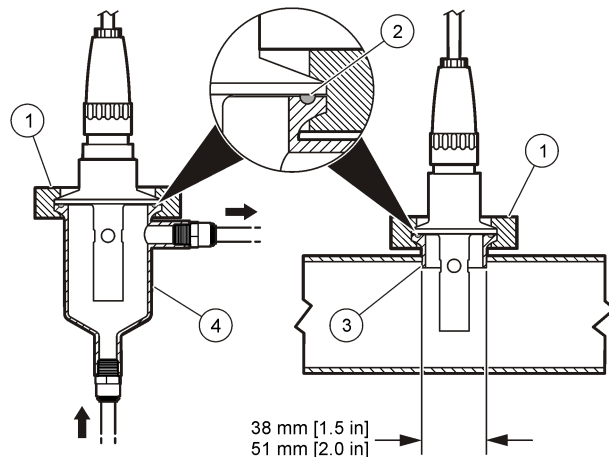
## Τοποθέτηση

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Η απομάκρυνση ενός αισθητηρίου από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Η εγκατάσταση και αφαίρεση αυτών των αισθητηρίων πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα εκπαιδευμένα στην εγκατάσταση υπό υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείτε πάντα εγκεκριμένο εξοπλισμό και εφαρμόζετε τις απαιτούμενες διαδικασίες ασφαλείας όταν χειρίζεστε συστήματα μεταφοράς υγρών υπό υψηλές πιέσεις ή/και θερμοκρασίες.

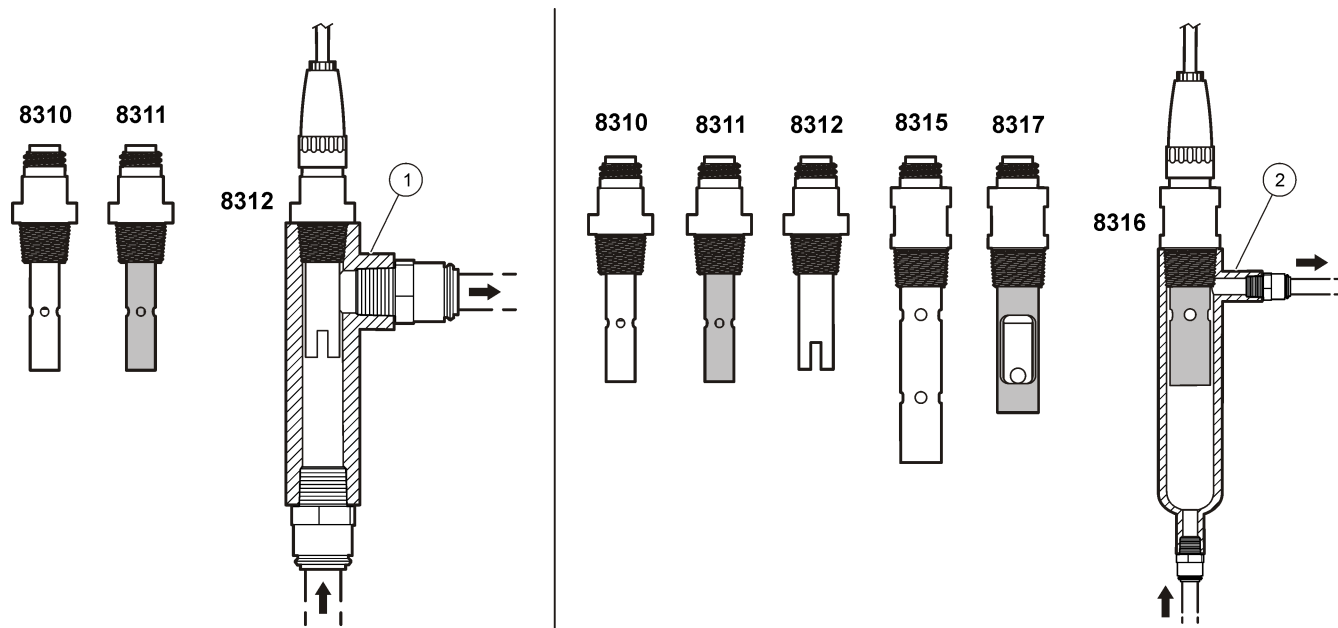
Για παραδείγματα αισθητηρίων σε διαφορετικές εφαρμογές, ανατρέξτε στο [Εικόνα 2](#) ή το [Εικόνα 3](#). Το αισθητήριο πρέπει να βαθμονομηθεί πριν από τη χρήση. Ανατρέξτε στην [Βαθμονόμηση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 409.

Εικόνα 2 Παραδείγματα τοποθέτησης αποστείρωσης



1 Σφιγκτήρας τύπου αποστείρωσης	3 Δακτύλιος (συγκολλημένος στο σωλήνα)
2 Στεγανοποιητικό	4 Θάλαμος συνεχούς ροής

Εικόνα 3 Παραδείγματα τοποθέτησης



1 Στήριξη T συνεχούς ροής, PVC, 3/4-in. NPT

2 Στήριξη T συνεχούς ροής, ανοξείδωτο ατσάλι, 1/4-in. NPT

## Σύνδεση του αισθητηρίου στη μονάδα

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πάντοτε να αποσυνδέετε τη τροφοδοσία ρεύματος στη συσκευή όταν εκτελείτε ηλεκτρικές συνδέσεις.

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τη συσκευή ελέγχου διέρχεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα της συσκευής ελέγχου. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός καλωδιώνει για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



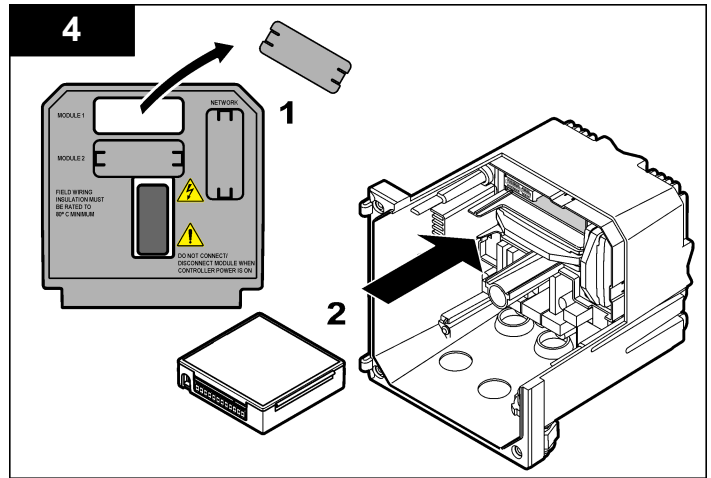
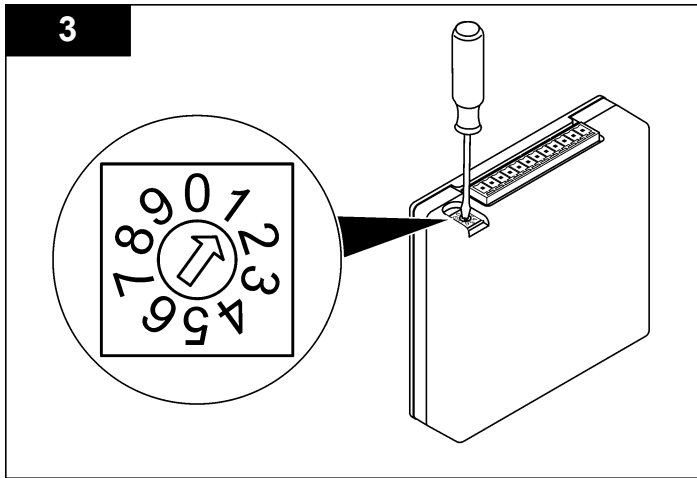
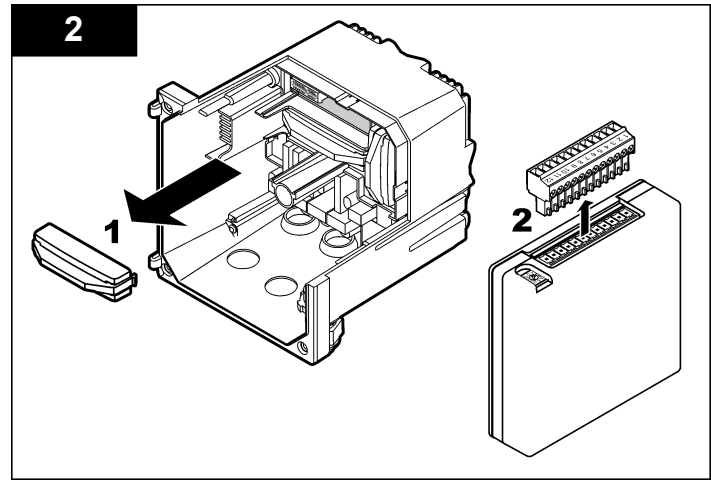
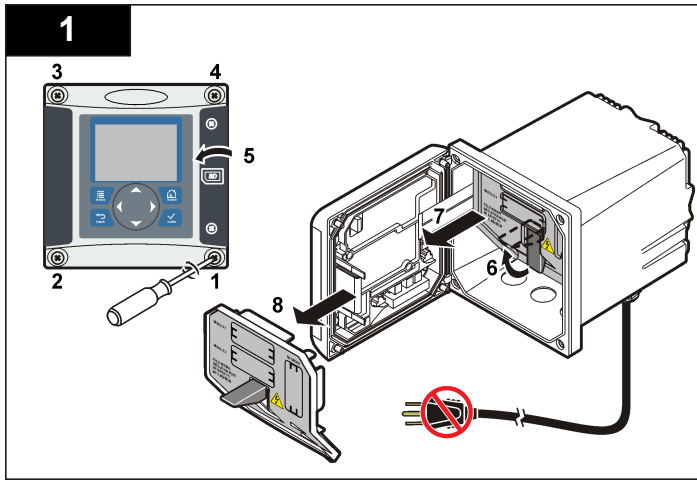
Πιθανή βλάβη οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

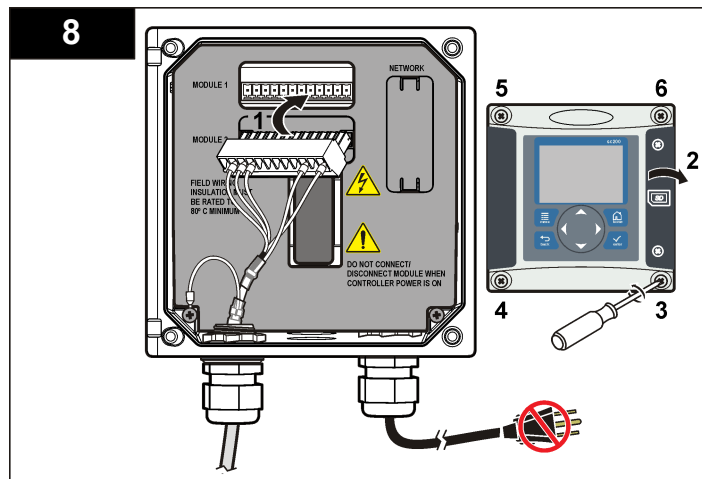
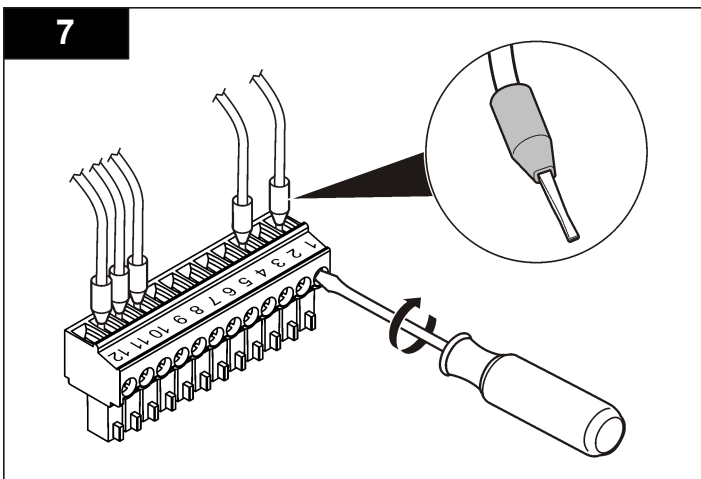
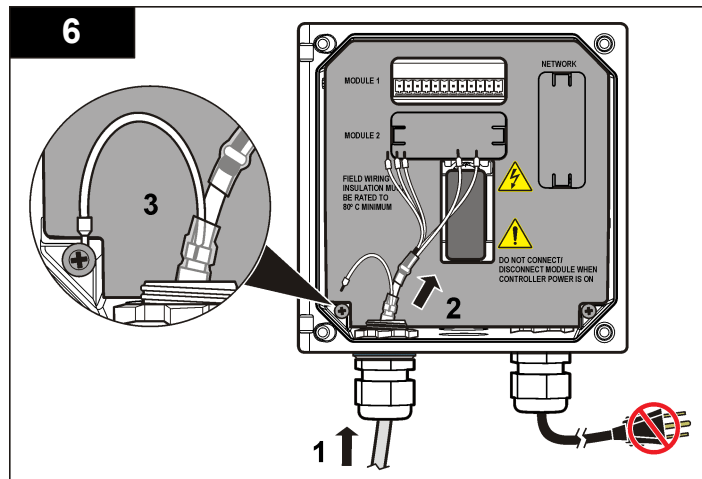
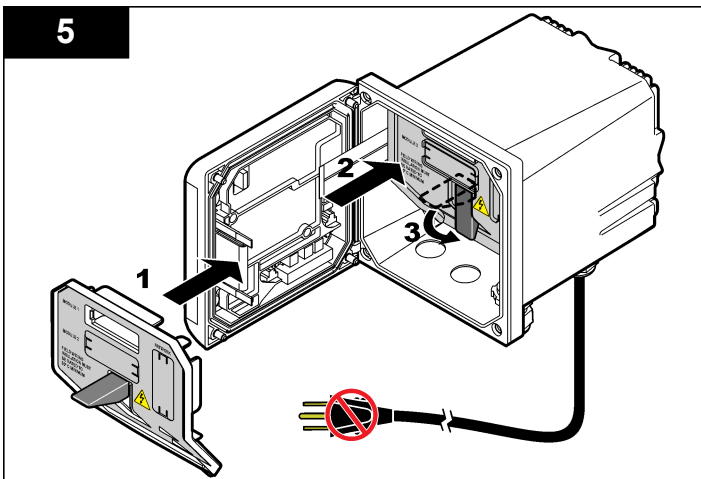
Για να εγκαταστήσετε τη μονάδα και να συνδέσετε το αισθητήριο, ανατρέξτε στα εικονιζόμενα βήματα των ακόλουθων σελίδων και **Πίνακας 3**. Βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει το λευκό καλώδιο με το κόκκινο άκρο του αισθητηρίου στο πλαίσιο του ελεγκτή.

**Σημείωση:** Εάν το καλώδιο του αισθητηρίου δεν είναι αρκετά μακρύ για να φτάσει στον ελεγκτή, απαιτείται συνδετικό καλώδιο και κιβώτιο διακλάδωσης για την προέκταση της απόστασης.

Πίνακας 3 Καλωδίωση αισθητηρίου αγωγιμότητας Polymetron

Αρ. ακίδας συνδέσμου	Σήμα	Καλώδιο αισθητηρίου
1	Έξοδος	Λευκό
2	—	—
3	Λύση	Μαύρο
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Θερμ. —	Μαύρο
8	—	—
9	—	—
10	Θερμ. +	Μπλε
11	Είσοδος	Κόκκινο
12	—	—





## Λειτουργία

### Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

### Διαμόρφωση του αισθητηρίου

Χρησιμοποιήστε το μενού Διαμόρφωση για να καταχωρίσετε πληροφορίες αναγνώρισης για το αισθητήριο και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων.

1. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιέστε **ENTER**. Για να καταχωρίσετε αριθμούς, χαρακτήρες ή σημεία στίξης, πιέστε και κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα βέλους **ΕΠΑΝΩ** ή **ΚΑΤΩ**. Πιέστε το πλήκτρο βέλους **ΔΕΞΙΑ** για να προχωρήσετε στο επόμενο κενό.

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.</b>	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στο αισθητήριο στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 10 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
<b>S/N ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ</b>	Επιτρέπει στο χειριστή να καταχωρίσει τον αριθμό σειράς του αισθητηρίου, με περιορισμό τους 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
<b>ΕΠΙΛ.ΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	Αλλάζει την παράμετρο μέτρησης σε αγωγιμότητα (προεπιλογή), TDS (Ολικά διαλυμένα στερεά), αλατότητα ή ειδικ.αντίστ. Μόλις αλλάξετε την παράμετρο, όλες οι υπόλοιπες διαμορφωμένες ρυθμίσεις επανέρχονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους.

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΔΙΑΜΟΡ.ΕΝΔΕΙΞ.</b>	Αλλάζει το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται στην οθόνη μετρήσεων σε ΑΥΤΟΜΑΤΑ (προεπιλογή), Χ.ΧΧΧ, ΧΧ.ΧΧ, ΧΧΧ.Χ ή ΧΧΧΧ. Όταν η επιλογή αυτή ρυθμιστεί σε ΑΥΤΟΜΑΤΑ, το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων αλλάζει αυτόματα ανάλογα με τις αλλαγές στην τιμή μέτρησης.
<b>ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡ.</b>	Αλλάζει τις μονάδες για την επιλεγμένη μέτρηση—αγωγιμότητα: μS/cm (προεπιλογή), mS/cm, μS/m, mS/m ή S/m.
<b>ΜΟΝΑΔΕΣ ΘΕΡΜ.</b>	Ρυθμίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε °C (προεπιλογή) ή °F.
<b>ΑΝΤΙΣΤ.ΘΕΡΜΟΚ.</b>	Προσθέτει μια διόρθωση της μετρημένης τιμής συναρτήσει της θερμοκρασίας — γραμμικό (προεπιλογή: 2,0%/°C, 25°C), αμμωνίας, πίνακ.θερμοκρ. (καταχωρίστε σημεία x, y με αύξουσα σειρά), κανένα, φυσικό νερό ή καθαρό νερό. Για ειδικές εφαρμογές, μπορεί να εισαχθεί μια γραμμική αντιστάθμιση που ορίζεται από το χειριστή (0–4%/°C, 0–200°C). Η αντιστάθμιση για το φυσικό νερό δεν είναι διαθέσιμη για την επιλογή TDS.
<b>ΣΤΑΘΕΡ. ΚΕΛΙΟΥ</b>	Ορίζει το εύρος της σταθεράς κελιού σε 0,05, 0,5, 1,0 (προεπιλογή), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron, or 1.0 Polymetron. Αφού επιλεγεί το εύρος, ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει την πιστοποιημένη τιμή K από την ετικέτα στο καλώδιο του αισθητηρίου. Αφού καταχωρηθεί η πιστοποιημένη τιμή K, προσδιορίζεται η καμπύλη βαθμονόμησης.
<b>ΜΗΚΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ</b>	Ορίζει το τρέχον μήκος του καλωδίου του αισθητηρίου για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης (προεπιλογή: 20 ft (προεπιλογή αισθητηρίων Polymetron: 5 ft)).



Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΑΙΣΘ.ΘΕΡΜ.</b>	Ρυθμίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT100 ή PT1000 (προεπιλογή). Μετά την επιλογή, ο χειριστής πρέπει να καταχωρίσει τον πιστοποιημένο συντελεστή T από την ετικέτα στο καλώδιο του αισθητηρίου, για την επίτευξη μεγαλύτερης ακρίβειας. Εάν δεν χρησιμοποιείται στοιχείο, ο τύπος μπορεί να ρυθμιστεί σε ΧΕΙΡΟΚΙΝ. και μπορεί να καταχωρηθεί μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή για τη χειροκίνητη ρύθμιση: 25°C). <b>Σημείωση:</b> Εάν ένα αισθητήριο με στοιχείο PT100 ή PT1000 έχει ρυθμιστεί σε ΧΕΙΡΟΚΙΝ. και γίνει αντικατάσταση του αισθητηρίου ή επαναφορά των ημερών του, η επιλογή ΑΙΣΘ.ΘΕΡΜ. αλλάζει αυτόματα στην προεπιλεγμένη ρύθμιση.
<b>ΦΙΛΤΡΟ</b>	Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά χρόνου χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος — 0 (καμία επίδραση, προεπιλογή) έως 60 δευτερόλεπτα (μέση τιμή σήματος για 60 δευτερόλεπτα). Το φίλτρο αυξάνει το χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητηρίου στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.
<b>ΡΥΘΜ. ΚΑΤΑΓΡ.</b>	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση των δεδομένων στο αρχείο καταγραφής δεδομένων — 5, 30 ΔΕΥΤ, 1, 2, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30, 60 ΛΕΠΤΑ.
<b>ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠΙΛ.</b>	Ρυθμίζει το μενού διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι ρυθμίσεις του χρήστη διαγράφονται.

## Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων

Όταν το καλώδιο του αισθητηρίου είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από το πρότυπο μήκος των 6 m (20 ft), η αντίσταση του καλωδίου μεταβάλλεται. Η μεταβολή αυτή ελαττώνει την ακρίβεια των μετρήσεων θερμοκρασίας. Για να διορθώσετε αυτή τη διαφορά, υπολογίστε έναν νέο συντελεστή T.

**Σημείωση:** Η διαδικασία αυτή ισχύει μόνο για αισθητήρια με στοιχείο θερμοκρασίας PT100. Τα αισθητήρια με στοιχείο θερμοκρασίας PT100 είναι λιγότερο ακριβή.

- Μετρήστε τη θερμοκρασία ενός διαλύματος με το αισθητήριο και με ένα ανεξάρτητο, αξιόπιστο όργανο όπως ένα θερμόμετρο.
- Καταγράψτε τη διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία που μετρήθηκε από το αισθητήριο και τη θερμοκρασία που μετρήθηκε από την ανεξάρτητη πηγή (πραγματική θερμοκρασία).  
*Για παράδειγμα, εάν η πραγματική θερμοκρασία είναι 50°C και η ένδειξη του αισθητηρίου είναι 53°C, η διαφορά είναι 3°C.*
- Πολλαπλασιάστε τη διαφορά αυτή με το συντελεστή 3,85 για να έχετε μια τιμή προσαρμογής.  
*Παράδειγμα:  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
- Υπολογίστε το νέο συντελεστή T:
  - Θερμοκρασία αισθητηρίου > πραγματική θερμοκρασία — Προσθέστε την τιμή προσαρμογής στο συντελεστή T του καλωδίου του αισθητηρίου
  - Θερμοκρασία αισθητηρίου < πραγματική θερμοκρασία — Αφαιρέστε την τιμή προσαρμογής στο συντελεστή T του καλωδίου του αισθητηρίου
- Πληκτρολογήστε το νέο συντελεστή T στο μενού ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΣΤΟΙΧ. ΘΕΡΜ.

## Βαθμονόμηση του αισθητηρίου

### Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

### Διαδικασία βαθμονόμησης σημείου μηδέν

Χρησιμοποιήστε τη διαδικασία βαθμονόμησης του σημείου μηδέν για να ορίσετε το μοναδικό σημείο μηδέν του αισθητηρίου αγωγιμότητας. Το σημείο μηδέν πρέπει να οριστεί πριν από τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου για πρώτη φορά με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

1. Αφαιρέστε το αισθητήριο από την διεργασία. Σκουπίστε το αισθητήριο με μια καθαρή πετσέτα ή χρησιμοποιήστε συμπιεσμένο αέρα για να βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο είναι καθαρό και στεγνό.
2. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).
3. Πιέστε **ENTER** για να επιλέξετε Zero Cal. (Μηδενική βαθμον.).
4. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>Active (Ενεργό)</b>	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Hold (Κράτηση)</b>	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Transfer (Μεταφορά)</b>	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Διατηρήστε το αισθητήριο στεγνό στον αέρα και πιέστε **ENTER**.
7. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
  - Επιτυχής — Το σημείο μηδέν ορίστηκε.
  - Απέτυχε — Η τιμή βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο είναι στεγνό και επαναλάβετε τη διαδικασία βαθμονόμησης του σημείου μηδέν. Βεβαιωθείτε ότι η αιτία δεν είναι το ψηφιακό καλώδιο επέκτασης ή μεγάλο ποσοστό ηλεκτρονικού θορύβου.
8. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
9. Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 12.
10. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε NAI στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό

χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 414.

11. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>NAI</b>	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
<b>ΟΧΙ</b>	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

12. Προχωρήστε στη βαθμονόμηση με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

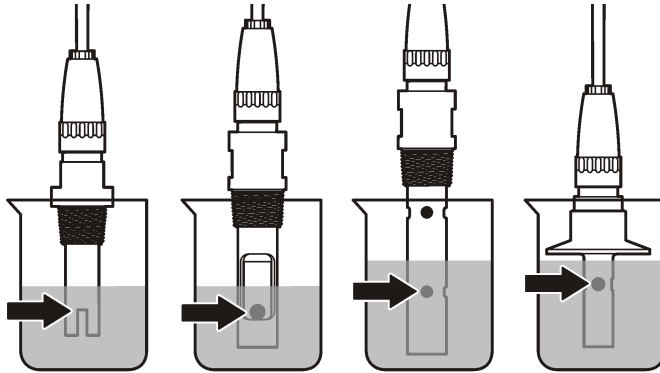
### Βαθμονόμηση με διάλυμα αναφοράς

Η βαθμονόμηση ρυθμίζει την ένδειξη αισθητηρίου έτσι ώστε να ταιριάζει με ένα διάλυμα αναφοράς. Χρησιμοποιήστε ένα διάλυμα αναφοράς που να έχει την ίδια ή υψηλότερη τιμή σε σχέση με τις αναμενόμενες ενδείξεις μέτρησης.

**Σημείωση:** Εάν το αισθητήριο βαθμονομείται για πρώτη φορά, φροντίστε να ολοκληρώσετε πρώτα τη βαθμονόμηση του σημείου μηδέν.

1. Ξεπλύνετε προσεκτικά το καθαρό αισθητήριο σε απιονισμένο νερό.
2. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς. Στηρίξτε το αισθητήριο έτσι ώστε να μην έρχεται σε επαφή με το δοχείο. Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή δράσης του αισθητηρίου είναι πλήρως βυθισμένη στο διάλυμα ([Εικόνα 4](#)). Αναδεύστε το αισθητήριο για να απομακρύνετε τις φυσαλίδες.

**Εικόνα 4 Αισθητήριο σε διάλυμα αναφοράς**



3. Περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητηρίου και του διαλύματος ισοσταθμιστούν. Η διαδικασία αυτή μπορεί να απαιτήσει 30 λεπτά ή και περισσότερο, στην περίπτωση που η διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στο διάλυμα διεργασίας και το διάλυμα αναφοράς είναι σημαντική.
4. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).
5. Επιλέξτε τη βαθμονόμηση για τη συγκεκριμένη παράμετρο και πιέστε **ENTER**:
  - Αγωγιμότητα — ΒΑΘΜ. ΑΓΩΓΙΜ.
  - TDS — ΒΑΘ. TDS
  - Αλατότητα — ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.
  - Συγκέντρωση — ΣΥΓΚΕΝ.ΒΑΘΜΟΝ. ή ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.
6. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.

7. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>Active (Ενεργό)</b>	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Hold (Κράτηση)</b>	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Transfer (Μεταφορά)</b>	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

8. Με το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς, πιέστε **ENTER**.
9. Πληκτρολογήστε τη θερμοκρασία αναφοράς του διαλύματος αναφοράς και πιέστε **ENTER**.
10. Πληκτρολογήστε την κλίση του διαλύματος αναφοράς και πιέστε **ENTER**.
11. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

*Σημείωση: Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.*
12. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα-βέλη, για να εισαγάγετε την τιμή του διαλύματος αναφοράς και πατήστε **ENTER**.
13. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
  - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
  - ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Ανατρέξτε στις ενότητες [Συντήρηση](#) στη σελίδα 414 και [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 415 για περισσότερες πληροφορίες.
14. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.

15. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 414.
16. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΝΑΙ</b>	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
<b>ΟΧΙ</b>	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

17. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**. Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετρείται.  
**Σημείωση:** Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

### Βαθμονόμηση με το δείγμα της διεργασίας

Το αισθητήριο μπορεί να παραμείνει στο δείγμα διεργασίας ή μπορεί να αφαιρεθεί μέρος του δείγματος για βαθμονόμηση.

1. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).
2. Επιλέξτε τη βαθμονόμηση για τη συγκεκριμένη παράμετρο και πιάστε **ENTER**:
  - Αγωγιμότητα — ΒΑΘΜ. ΑΓΩΓΙΜ.
  - TDS — ΒΑΘ. TDS
  - Αλατότητα — ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.
  - Συγκέντρωση — ΣΥΓΚΕΝ.ΒΑΘΜΟΝ. ή ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.

4. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>Active (Ενεργό)</b>	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Hold (Κράτηση)</b>	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
<b>Transfer (Μεταφορά)</b>	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

5. Με το αισθητήριο στο δείγμα της διεργασίας, πιάστε **ENTER**. Εμφανίζεται η μετρούμενη τιμή.
6. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πιάστε **ENTER**.
7. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα-βέλη, για να εισαγάγετε την τιμή του δείγματος διεργασίας και πατήστε **ENTER**.
8. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
  - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
  - ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Ανατρέξτε στις ενότητες [Συντήρηση](#) στη σελίδα 414 και [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 415 για περισσότερες πληροφορίες.
9. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιάστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
10. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 414.

11. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΝΑΙ</b>	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
<b>ΟΧΙ</b>	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

12. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**. Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.  
**Σημείωση:** Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

### Βαθμονόμηση θερμοκρασίας

Το όργανο έχει βαθμονομηθεί στο εργοστάσιο για ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία μπορεί να βαθμονομηθεί για να αυξηθεί η ακρίβεια.

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο σε περιέκτη νερού.
2. Μετρήστε τη θερμοκρασία του νερού με ένα θερμόμετρο ακριβείας ή με ένα ανεξάρτητο όργανο.
3. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).
4. Επιλέξτε 1 PT Temp Cal και πατήστε **ENTER**.
5. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
6. Καταχωρίστε την τιμή ακριβώς και πιάστε **ENTER**.
7. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**.

### Διαδικασία εξόδου από βαθμονόμηση

Εάν ο χειριστής πιάσει το πλήκτρο **BACK** κατά τη διάρκεια μιας βαθμονόμησης, μπορεί να κάνει έξοδο από τη βαθμονόμηση.

1. Πιάστε το πλήκτρο **BACK** κατά τη διάρκεια μιας βαθμονόμησης. Εμφανίζονται τρεις επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>MAT.ΒΑΘ.</b>	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.
<b>ΕΠΙΣ.ΣΤΗ ΒΑΘΜ.</b>	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
<b>MAT. ΒΑΘ.</b>	Προσωρινή έξοδος από τη βαθμονόμηση. Επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλα μενού. Είναι δυνατό να ξεκινήσει μια βαθμονόμηση για ένα δεύτερο αισθητήριο (εφόσον υπάρχει). Για να επιστρέψετε στη βαθμονόμηση, πιάστε το πλήκτρο <b>MENU</b> και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.].

2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιάστε **ENTER**.

## Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης

Ο χειριστής μπορεί να ορίσει μια υπενθύμιση ή να συμπεριλάβει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης από το μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.

1. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ, ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιέστε **ENTER**.

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΥΠΕΝΘ.</b> <b>ΒΑΘΜΟΝ.</b>	Επιλέξτε μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση σε ημέρες, μήνες ή έτη — ΕΚΤΟΣ (προεπιλογή), 1 ΗΜ., 7, 30, 60 ή 90 ΗΜ., 6 ή 9 ΜΗΝΕΣ, 1 ή 2 ΕΤΗ
<b>ID ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΓΙΑ</b> <b>ΒΑΘΜ.</b>	Περιλαμβάνει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης — ΝΑΙ ή ΟΧΙ (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

## Επαναφορά επιλογών βαθμονόμησης

Είναι δυνατό να γίνει επαναφορά των επιλογών βαθμονόμησης στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες τιμές τους.

1. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ, ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠ. ΒΑΘΜ.
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Πατήστε **ENTER**. Εμφανίζεται η οθόνη Reset Cal? "Επαν. βαθμ.;"
4. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Γίνεται επαναφορά όλων των επιλογών βαθμονόμησης στις προεπιλεγμένες τιμές τους.
5. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 414.

6. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>ΝΑΙ</b>	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
<b>ΟΧΙ</b>	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

7. Πιέστε το πλήκτρο **BACK** για να επιστρέψετε στην οθόνη μετρήσεων.



## Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στην τοποθεσία Web του κατασκευαστή για περισσότερες πληροφορίες.

## Συντήρηση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

## Καθαρισμός του αισθητηρίου

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
 	Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

## ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Η απομάκρυνση ενός αισθητηρίου από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Η εγκατάσταση και αφαίρεση αυτών των αισθητηρίων πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα εκπαιδευμένα στην εγκατάσταση υπό υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείτε πάντα εγκεκριμένο εξοπλισμό και εφαρμόζετε τις απαιτούμενες διαδικασίες ασφαλείας όταν χειρίζεστε συστήματα μεταφοράς υγρών υπό υψηλές πιέσεις ή/και θερμοκρασίες.

**Προϋπόθεση:** Προετοιμάστε ένα διάλυμα ήπιου σαπουνιού με ζεστό νερό και απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων, σαπουνί χεριών Borax ή παρόμοιο σαπουνί.

Εξετάζετε περιοδικά το αισθητήριο για υπολείμματα και επικαθίσεις. Καθαρίζετε το αισθητήριο όταν υπάρχει συσσωρευση επικαθίσεων ή όταν διαπιστώνετε ότι η απόδοση έχει υποβαθμιστεί.

1. Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό, μαλακό πανί για να αφαιρέσετε τα υπολείμματα από το άκρο του αισθητηρίου. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό, χλιαρό νερό.
2. Τοποθετήστε το αισθητήριο από 2 έως 3 λεπτά στο διάλυμα σαπουνιού.
3. Χρησιμοποιήστε μια μαλακιά βούρτσα με τρίχες για να τρίψετε ολόκληρο το άκρο μέτρησης του αισθητηρίου.
4. Εάν παραμένουν υπολείμματα, τοποθετήστε το άκρο μέτρησης του αισθητηρίου σε αραιωμένο διάλυμα οξέος, π.χ. <math>< 5\% \text{ HCl}</math>, επί 5 λεπτά το μέγιστο.
5. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με νερό και, στη συνέχεια, επιστρέψτε στο διάλυμα σαπουνιού για 2-3 λεπτά.
6. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό νερό.

Βαθμονομείτε πάντοτε το αισθητήριο μετά από εργασίες συντήρησης.

## Αντιμετώπιση προβλημάτων

### Διακοπτόμενα δεδομένα

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

### Δοκιμή του αισθητηρίου αγωγιμότητας

Εάν μια βαθμονόμηση αποτύχει, ολοκληρώστε πρώτα τις διαδικασίες συντήρησης που αναφέρονται στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 414.

1. Αποσυνδέστε τα καλώδια αισθητηρίου.
2. Χρησιμοποιήστε ένα ωμόμετρο για να ελέγξετε την αντίσταση ανάμεσα στα καλώδια του αισθητηρίου, όπως φαίνεται στον [Πίνακα 4](#).

**Σημείωση:** Βεβαιωθείτε ότι το ωμόμετρο έχει οριστεί στο μέγιστο εύρος για όλες τις ενδείξεις άπειρης αντίστασης (ανοιχτού κυκλώματος).

**Πίνακας 4 Μετρήσεις αντίστασης αγωγιμότητας**

Σημεία μέτρησης	Αντίσταση
Μεταξύ των μπλε και των λευκών καλωδίων	1089–1106 ohm σε 23–27°C
Μεταξύ του κόκκινου καλωδίου και του σώματος του αισθητηρίου	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του μαύρου καλωδίου και του εσωτερικού ηλεκτροδίου	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του μπλε και του λευκού καλωδίου	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ του μαύρου και του λευκού καλωδίου	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ των κόκκινων και των λευκών καλωδίων	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ του κόκκινου καλωδίου και του καλωδίου εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ του μαύρου καλωδίου και του καλωδίου εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)

**Πίνακας 4 Μετρήσεις αντίστασης αγωγιμότητας (συνέχεια)**

Σημεία μέτρησης	Αντίσταση
Μεταξύ των λευκών καλωδίων και των καλωδίων εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ των καλωδίων εξωτερικής και εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)

Εάν μία ή περισσότερες από τις μετρήσεις είναι εσφαλμένες, καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης. Ενημερώστε την τεχνική υποστήριξη σχετικά με τον αριθμό σειράς του αισθητηρίου και τις μετρηθείσες τιμές αντίστασης.

### Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου εμφανίζει τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία σχετικά με το όργανο. Ανατρέξτε στον [Πίνακα 5](#). Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ.

**Πίνακας 5 Μενού ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ αισθητηρίου**

Επιλογή	Περιγραφή
ΠΛΗΡΟΦ. ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει το όνομα και τον αριθμό σειράς που καταχωρήθηκε από το χειριστή.
CARD INFORMATION	Εμφανίζει την έκδοση και τον αριθμό σειράς για τη μονάδα του αισθητηρίου.
CAL DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Προβάλλει το σύνολο των ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση.
CAL HISTORY (ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Εμφανίζει μια λίστα με τις βαθμονομήσεις και τα στοιχεία για κάθε βαθμονόμηση.
ΕΠΑΝ. ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜ.	Μόνο για χρήση στο service. Επαναφέρει το ιστορικό βαθμονόμησης για το αισθητήριο. Όλα τα δεδομένα για προηγούμενες βαθμονομήσεις, χάνονται.

**Πίνακας 5 Μενού ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ αισθητηρίου (συνέχεια)**

Επιλογή	Περιγραφή
ΣΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει το τρέχον σήμα του αισθητηρίου και το διάστημα σε $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
SENSOR DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.
ΕΠΑΝ. ΗΜΕΡΩΝ ΑΙΣΘΗΤ.	Μηδενίζει τον μετρητή ημερών αισθητηρίου.

### Λίστα σφαλμάτων

Όταν προκύπτει σφάλμα, η ένδειξη στην οθόνη μέτρησης αναβοσβήνει και όλες οι έξοδοι τίθενται σε αναμονή μόλις καθοριστεί στο μενού ελεγκτή. Για να εμφανιστούν τα σφάλματα του αισθητηρίου, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤ. Μια λίστα με πιθανά σφάλματα εμφανίζεται στον [Πίνακα 6](#).

**Πίνακας 6 Λίστα σφαλμάτων για αισθητήρια αγωγιμότητας**

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
ΠΟΛΥ ΥΨ. ΜΕΤ.	Η τιμή που μετρήθηκε είναι $> 2.000.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ , $1.000.000 \text{ ppm}$ ή $20.000 \text{ ppt}$	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.
XAM.MΕΤΡ.	Η τιμή που μετρήθηκε είναι $< 0 \mu\text{S}/\text{cm}$ , $0 \text{ ppm}$ ή $0 \text{ ppt}$	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.
ΠΟΛΥ ΥΨ.ΜΗΔ	Η τιμή της βαθμονόμησης του μηδενός είναι $> 500.000$ μετρήσεις	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο διατηρείται στον αέρα κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηδενός και ότι δεν βρίσκεται κοντά σε πεδίο ραδιοσυχνότητας ή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι θωρακισμένο με μεταλλικό αγωγό.
XAM.ΜΗΔΕΝ	Η τιμή της βαθμονόμησης του μηδενός είναι $< -500.000$ μετρήσεις	



**Πίνακας 6** Λίστα σφαλμάτων για αισθητήρια αγωγιμότητας (συνέχεια)

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
TEMP TOO HIGH (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι > 130°C	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει διαμορφωθεί με βάση το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα <a href="#">Δοκιμή του αισθητήριου αγωγιμότητας</a> στη σελίδα 415.
TEMP TOO LOW (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < -10 °C	
ΣΦΑΛΜΑ ADC	Η μετατροπή από αναλογικό σε ψηφιακό απέτυχε	Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα αισθητήριου έχει εισέλθει πλήρως στο σύνδεσμο του ελεγκτή. Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήριου.
ΑΙΣΘΗΤ. ΛΕΙΠΕΙ	Το αισθητήριο δεν υπάρχει ή έχει αποσυνδεθεί	Ελέγξτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις του αισθητήριου και της μονάδας. Βεβαιωθείτε ότι το μπλοκ ακροδεκτών έχει εισέλθει πλήρως στη μονάδα.
ΑΙΣΘ.ΕΚΤΟΣ ΕΥΡ	Το σήμα του αισθητήριου εμπίπτει εκτός των αποδεκτών ορίων για τη σταθερά της κελιού που χρησιμοποιείται (0,01 και 0,05: 100 μS/cm, 0,5: 1.000 μS/cm, 1: 2.000 μS/cm, 5: 10.000 μS/cm, 10: 200.000 μS/cm)	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.

### Λίστα προειδοποιήσεων για αισθητήρια

Μια προειδοποίηση δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μενού, των ρελέ και των εξόδων. Αναβοσβήνει ένα εικονίδιο προειδοποίησης και στο κάτω μέρος της οθόνης μετρήσεων εμφανίζεται ένα μήνυμα. Για να εμφανιστούν οι προειδοποιήσεις για το αισθητήριο, πιάστε το πλήκτρο

**MENU** και επιλέξτε ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔ. Μια λίστα με πιθανές προειδοποιήσεις εμφανίζεται στον [Πίνακας 7](#).

**Πίνακας 7** Λίστα προειδοποιήσεων για αισθητήρια αγωγιμότητας

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
ΠΟΛΥ ΥΨ.ΜΗΔ	Η τιμή της βαθμονόμησης του μηδενός είναι > 300.000 μετρήσεις	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο διατηρείται στον αέρα κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηδενός και ότι δεν βρίσκεται κοντά σε πεδίο ραδιοσυχνοτήτων ή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι θωρακισμένο με μεταλλικό αγωγό.
ΧΑΜ.ΜΗΔΕΝ	Η τιμή της βαθμονόμησης του μηδενός είναι < -300.000 μετρήσεις	
TEMP TOO HIGH (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι > 100°C	Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει διαμορφωθεί με βάση το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας.
TEMP TOO LOW (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < 0°C	
ΠΑΡΕΛ. ΠΡΟΘ. ΓΙΑ ΒΑΘΜ.	Ο χρόνος για την ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΒΑΘΜ. έχει παρέλθει	Βαθμονομήστε το αισθητήριο.
ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΒΑΘΜ.	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί	Βαθμονομήστε το αισθητήριο.
REPLACE SENSOR (ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	Το αισθητήριο λειτουργεί περισσότερες από 365 ημέρες	Βαθμονομήστε το αισθητήριο με ένα διάλυμα αναφοράς και μηδενίστε τις ημέρες του αισθητήριου. Ανατρέξτε στον <a href="#">Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητήριου</a> στη σελίδα 416. Εάν η βαθμονόμηση αποτύχει, καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

**Πίνακας 7 Λίστα προειδοποιήσεων για αισθητήρια αγωγιμότητας (συνέχεια)**

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
ΒΑΘ. ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ	Έγινε εκκίνηση μιας βαθμονόμησης, αλλά η βαθμονόμηση δεν ολοκληρώθηκε	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
ΕΞΟΔΟΙ HOLD	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, οι έξοδοι έχουν ρυθμιστεί να διατηρηθούν για επιλεγμένο χρονικό διάστημα.	Οι έξοδοι θα καταστούν πάλι ενεργές μετά την παρέλευση του επιλεγμένου χρονικού διαστήματος.
ΕΣΦΑΛ. ΓΡΑΜ. TC	Η γραμμική αντιστάθμιση θερμοκρασίας που ορίζεται από το χειριστή είναι εκτός εύρους	Η τιμή πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 0 και 4%/°C, 0 έως 200°C.
ΕΣΦΑΛ. ΠΙΝ. TC	Ο πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας που ορίζεται από το χειριστή είναι εκτός εύρους	Η θερμοκρασία βρίσκεται επάνω ή κάτω από την περιοχή θερμοκρασιών που ορίζεται από τον πίνακα.

### Λίστα συμβάντων για αισθητήρια

Η λίστα συμβάντων εμφανίζει τρέχουσες δραστηριότητες, όπως αλλαγές διαμόρφωσης, ειδοποιήσεις, συνθήκες προειδοποίησης κ.λπ. Για να εμφανιστούν τα συμβάντα, πιάστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε **ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ.**, [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], **ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ**. Μια λίστα με πιθανά συμβάντα εμφανίζεται στον **Πίνακας 8**. Τα προηγούμενα συμβάντα καταγράφονται στο αρχείο καταγραφής ημερολογίου, το οποίο μπορεί να ληφθεί από τον ελεγκτή. Για επιλογές ανάκτησης δεδομένων, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

**Πίνακας 8 Λίστα συμβάντων για αισθητήρια αγωγιμότητας**

Event (Συμβάν)	Περιγραφή
ΒΑΘ.ΕΤΟΙ	Το αισθητήριο είναι έτοιμο για βαθμονόμηση
ΒΑΘ.ΟΚ	Η τρέχουσα βαθμονόμηση είναι καλή

**Πίνακας 8 Λίστα συμβάντων για αισθητήρια αγωγιμότητας (συνέχεια)**

Event (Συμβάν)	Περιγραφή
ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ.	Λήξη χρόνου σταθεροποίησης κατά τη βαθμονόμηση
ΣΦΑΛΜΑ ΒΑΘΜ.	Η βαθμονόμηση απέτυχε
ΒΑΘ.ΥΦ.	Η τιμή βαθμονόμησης βρίσκεται επάνω από το ανώτερο όριο
Κ ΕΚΤΟΣ ΕΥΡΟΥΣ	Η σταθερά κελιού Κ εμπίπτει εκτός περιοχής για την τρέχουσα βαθμονόμηση
ΑΣΤΑΘΕΣ	Η ένδειξη ήταν ασταθής κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης
ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΜΟΡΦ. κιν. υποδιαστολή	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε — τύπος κινητής υποδιαστολής
ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΜΟΡΦ. κείμενο	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε — τύπος κειμένου
ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΜΟΡΦ. ακέραιος	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε — τύπος ακέραιας τιμής
ΕΚ ΝΕΟΥ ΔΙΑΜ.	Έγινε επαναφορά της διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες επιλογές
ΣΥΜΒ. ΕΝΕΡΓ.	Το ρεύμα τέθηκε σε λειτουργία
ΣΦΑΛΜΑ ADC	Η μετατροπή ADC απέτυχε (σφάλμα υλικού)
FLASH ERASE	Συνέβη διαγραφή της εξωτερικής σειριακής μνήμης Flash
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	Η θερμοκρασία είναι εκτός περιοχής (-20 έως 200 °C)
ΕΝΑΡ.ΒΑΘΜ.ΔΕΙΓΜ.	Έναρξη βαθμονόμησης για αγωγιμότητα
ΤΕΛΟΣ ΒΑΘ.ΔΕΙΓ.	Τέλος βαθμονόμησης για αγωγιμότητα
ΕΝΑΡ. ΒΑΘ.ΜΗΔ.	Έναρξη βαθμονόμησης μηδενός
ΤΕΛ.ΒΑΘ.ΜΗΔ.	Τέλος βαθμονόμησης μηδενός

## Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

**Σημείωση:** Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

### Αναλώσιμα

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 100–1.000 μS/cm	1 l	25M3A2000-119
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 1.000–2.000 μS/cm	1 l	25M3A2050-119
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 2.000–150.000 μS/cm	1 l	25M3A2100-119
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 200.000–300.000 μS/cm	1 l	25M3A2200-119

### Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Καλώδιο, 5 m (16 ft)	Καλώδιο, 5 m (16 ft)
Καλώδιο, 10 m (33 ft)	08319=A=0010
Καλώδιο, 20 m (66 ft)	08319=A=0020
Θάλαμος συνεχούς ροής, 6 mm (¼ in.) Σπείρωμα NPT	08318=A=0001
Θάλαμος συνεχούς ροής, 19 mm (¾ in.) Σπείρωμα NPT	08313=A=0001
Στεγανοποιητικό, EDPM, 38 mm (1,5 in.)	429=500=380
Στεγανοποιητικό, EDPM, 51 mm (2 in.)	429=500=510
Κιτ τοποθέτησης με στεγανοποιητικό EDPM, σφιγκτήρα και δακτύλιο από ανοξείδωτο ατσάλι (h=13 mm), 38 mm (1,5 in.) εσωτερική διάμετρος, 50,5 mm (1,99 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=0380

### Ανταλλακτικά και εξαρτήματα (συνέχεια)

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Κιτ τοποθέτησης με στεγανοποιητικό EDPM, σφιγκτήρα και δακτύλιο από ανοξείδωτο ατσάλι (h=13 mm), 51 mm (2 in.) εσωτερική διάμετρος, 64 mm (2,52 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=0510
Κιτ τοποθέτησης με στεγανοποιητικό EDPM, σφιγκτήρα και δακτύλιο από ανοξείδωτο ατσάλι, 38 mm (1,5 in.) εσωτερική διάμετρος, 50,5 mm (1,99 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=8150
Κιτ τοποθέτησης με στεγανοποιητικό EDPM, σφιγκτήρα και θάλαμο συνεχούς ροής από ανοξείδωτο ατσάλι, 51 mm (2 in.) εσωτερική διάμετρος, 64 mm (2,52 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=8200
Πιστοποιητικό, το τυπικό πιστοποιητικό δοκιμής δηλώνει την πραγματική τιμή της σταθεράς ηλεκτρολυτικού κελιού στο ± 2%, κατά ISO 7888, ASTM D5391, 50,5 mm (1,99 in.) εξωτερική διάμετρος	εξωτερική διάμετρος
Πιστοποιητικό, προαιρετικό πιστοποιητικό συμμόρφωσης (υλικά FDA, ανοξείδωτο ατσάλι EN 10204 3.1 B, συντελεστής τραχύτητας < 0,4 μm), 50,5 mm (1,99 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=1511
Πιστοποιητικό, το τυπικό πιστοποιητικό δοκιμής δηλώνει την πραγματική τιμή της σταθεράς ηλεκτρολυτικού κελιού στο ± 2%, κατά ISO 7888, ASTM D5391, 64 mm (2,52 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=2000
Πιστοποιητικό, προαιρετικό πιστοποιητικό συμμόρφωσης (υλικά FDA, ανοξείδωτο ατσάλι EN 10204 3.1 B, συντελεστής τραχύτητας < 0,4 μm), 64 mm (2,52 in.) εξωτερική διάμετρος	08394=A=2011

## Sisukord

<a href="#">Tehnilised andmed</a> leheküljel 420	<a href="#">Hooldus</a> leheküljel 432
<a href="#">Üldteave</a> leheküljel 421	<a href="#">Veaotsing</a> leheküljel 433
<a href="#">Paigaldamine</a> leheküljel 422	<a href="#">Varuosad ja tarvikud</a> leheküljel 436
<a href="#">Kasutamine</a> leheküljel 427	

## Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

**Tabel 1 Mooduli tehnilised andmed**

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Mõõtepiirkond	Nõukonstant 0,01: 0,01–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Nõukonstant 0,1: 0,1 $\mu\text{S}$ –2 mS/cm
	Nõukonstant 1: 1 $\mu\text{S}$ –20 mS/cm
Reageerimisaeg	0,5 sekundit
Korratavus / täpsus (0–20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,1/0,1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
Täpsus (20–200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	$\pm 0,5\%$ lugemist
Kaabli maksimaalpikkus	91 m (299 jalga)

**Tabel 2 Anduri tehnilised andmed**

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Termoelement	PT100
Anduri kaabel	4-juhtmeline (pluss 2 varjet); 5 m (16 jalga), 10 m (33 jalga) või 20 m (66 jalga); nominaalsel temperatuuril 150 °C (302 °F)

**Tabel 2 Anduri tehnilised andmed (järgneb)**

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Märguvad materjalid — 8310	Must PSU korpus, roostevabast terasest 316L sisemine elektrood, roostevabast terasest 316L väline elektrood, PSU isolaator ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8311	Must PSU korpus, roostevabast terasest 316L sisemine elektrood, roostevabast terasest 316L väline elektrood, PSU isolaator ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8312	Must PSU korpus, grafiidist sisemine elektrood, grafiidist väline elektrood, PSU isolaator ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8315	Roostevabast terasest 316L korpus, roostevabast terasest 316L sisemine elektrood, roostevabast terasest 316L väline elektrood, PES isolaator, Viton <sup>®</sup> o-rõngas ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8316	Roostevabast terasest 316L korpus, roostevabast terasest 316L sisemine elektrood, roostevabast terasest 316L väline elektrood, PES isolaator, Viton o-rõngas ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8317	Roostevabast terasest 316L korpus, roostevabast terasest 316L sisemine elektrood, roostevabast terasest 316L väline elektrood, PES isolaator, Viton o-rõngas ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Märguvad materjalid — 8394	Roostevabast terasest korpus, 316L elektrood, PEEK <sup>®</sup> , EPDM tihend ja klaaspöüestrist/IP65 pistik
Temperatuuri/rõhu liimit — 8315, 8316, 8317 või 8394 <sup>1</sup>	150 °C (302 °F) 25 bar juures (362,5 psi)
Temperatuuri/rõhu liimit — 8310, 8311 või 8312	125 °C (257 °F) 10 bar juures (145 psi)

<sup>1</sup> Muudest materjalimarkidest kinnitid ja toruklambrid võivad nimetatud nimiväärtusi alandada.

## Üldteave

Tootja ei ole mingil juhul vastutav otseste, kaudsete, erijuhtudest tingitud, kaasnevate või tulenevate vigastuste eest, mis on tingitud käesoleva kasutusjuhendi vigadest või puudustest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

## Ohutusteave

### TEADE

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohetude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigasta saada.

Tagage, et seadmega tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

## Ohutusteabe kasutamine

### ▲ OHT

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

### ▲ HOIATUS

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

### ▲ ETTEVAATUST




Näitab võimalikku ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.

### TEADE

Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

## Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

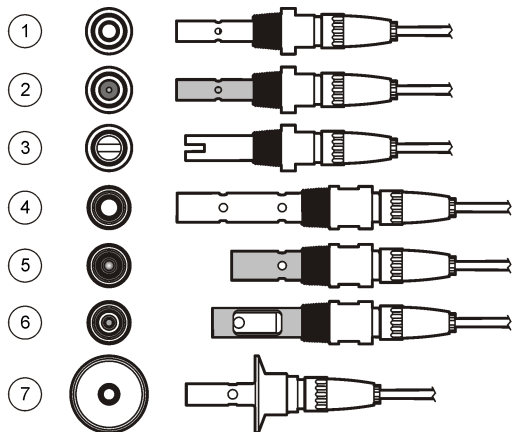
	See on ohutushäire sümbol. Võimalike kehavigastuste vältimiseks järgige kõiki ohutusjuhiseid, mis on selle sümboliga tähistatud. Kui see asub mõõteriista peal, siis juhinduge kasutusjuhendist või ohutuseeskirjadest.
	See sümbol näitab, et seadmed on tundlikud elektrostaatilise laengu (ESD) suhtes ja selle vastu tuleb seadmeid kaitsta.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

## Toote ülevaade

See andur on ette nähtud töötamiseks koos andmekogumis- ja töötlemiskontrolleriga. Selle anduriga võib kasutada mitmeid kontrollereid.

Andur on saadaval erinevates teostustes. Vt [Joonis 1](#).

## Joonis 1 Andurite teostused



1 8310, $k = 0,01$ ; kasutusalaadeks on joogivesi, heitvee puhastamine, keemilised protsessid, demineraliseeritud ja pehmendatud vesi	5 8316, $k = 0,1$ ; samad kasutusalaad mis 8315
2 8311, $k = 0,1$ ; samad kasutusalaad mis 8310	6 8317, $k = 1$ ; samad kasutusalaad mis 8315
3 8312, $k = 1$ ; samad kasutusalaad mis 8310	7 8394, $k = 0,01$ ; sanitaarne teostus; 1,5 või 2 tolli. diameeter; kasutusalaadeks on eriti puhta vee jälgimine farmaatsia- ja toiduainetetööstuses ja sobib CIP-SIP protsessideks
4 8315, $k = 0,01$ ; kasutusalaadeks on puhta vee tootmise jälgimine (ioonivahetid ja destillaatorid) ja protsessivee jälgimine (kondensaadid, puhastustsükliid ja soojusvahetid)	

## Paigaldamine

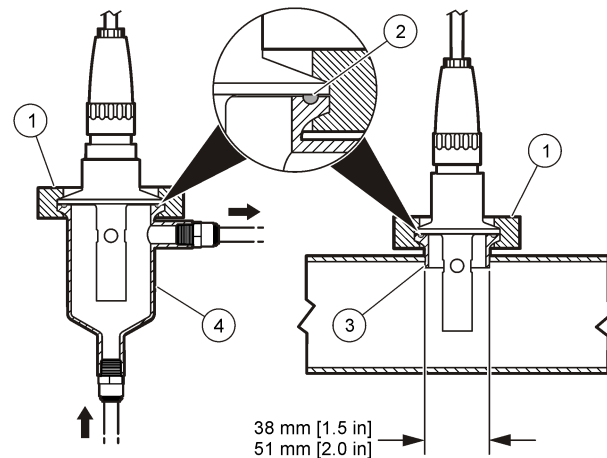
### Paigaldamine

#### ⚠ HOIATUS

Kehavigastuse oht. Anduri eemaldamine rõhu all olevast mahutist võib olla ohtlik. Nende andurite paigaldamist ja eemaldamist tohivad läbi viia kõrgsurve ja kõrgtemperatuuri paigalduste kogemusega isikud. Kasutage kõrgsurve ja/või kõrgtemperatuuriga vedelike transpordisüsteemidega tegelemisel alati heakskiidetud riistvara ja ohutusprotseduure.

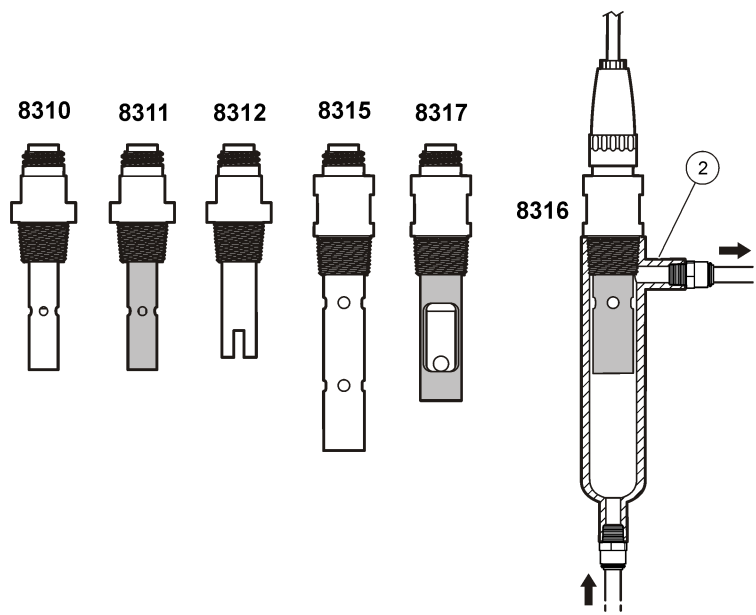
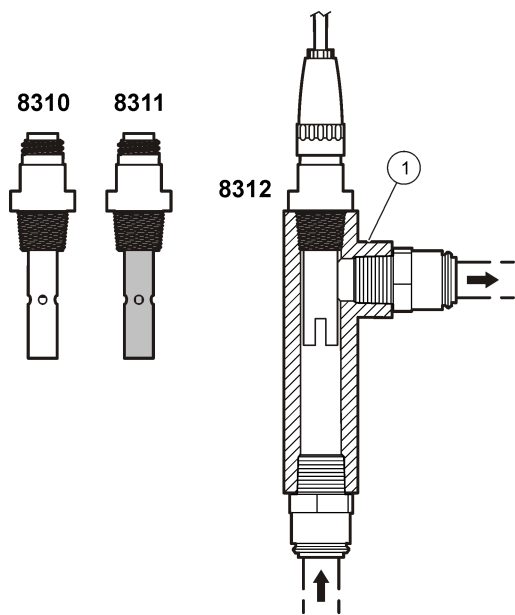
Andurite kasutamist erinevates rakendustes vt [Joonis 2](#) või [Joonis 3](#). Enne kasutamist tuleb andur kalibreerida. Vt [Anduri kalibreerimine](#) leheküljel 428.

### Joonis 2 Sanitaarse kinnitamise näiteid



1 Sanitaarne klamber	3 Kaitserõngas (toru külge keevitatud)
2 Tihend	4 Läbivoolukamber

Joonis 3 Paigaldusnäited




1 Läbivoolu T-kinnitus, PVC, 3/4 tolli. NPT

2 Läbivoolu T-kinnitus, roostevaba teras, 1/4 tolli. NPT

## Anduri ühendamise moodulile

▲ HOIATUS	
	Võimalik elektrilöögi oht. Elektriühendusi tehes ühendage seade alati vooluvõrgust välja.

▲ HOIATUS	
Elektrilöögioht. Kontrolleri kõrgepingejuhtmed on kontrolleri korpuse kõrgepinge puutekaitse taga. Puutekaitse peab olema alati oma kohal, v.a mooduli paigaldamise ajal ja juhul kui pädev paigaldaja ühendab toitevõrku, releesid või analoog- ja võrgukaarte.	

TEADE	
	Võimalik seadme kahjustamise oht. Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või mõõtmisvigu.

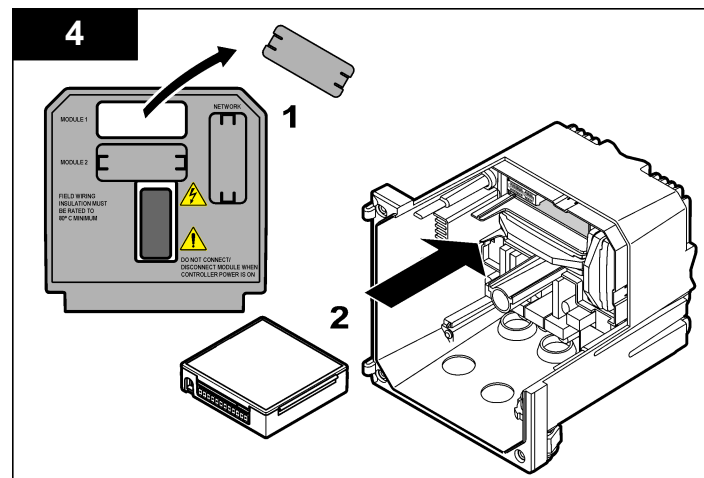
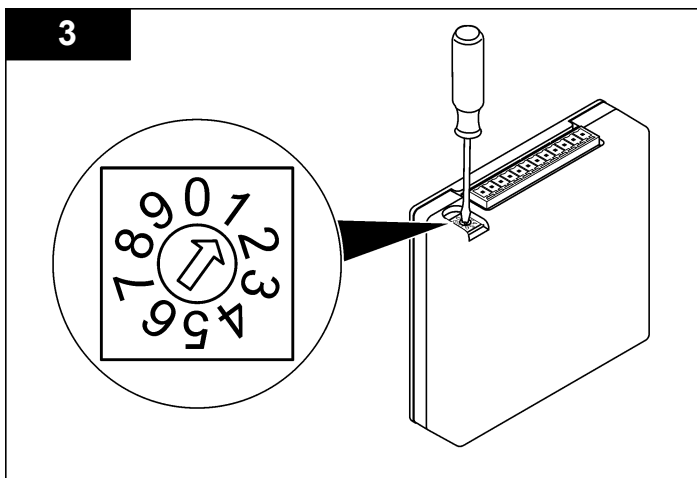
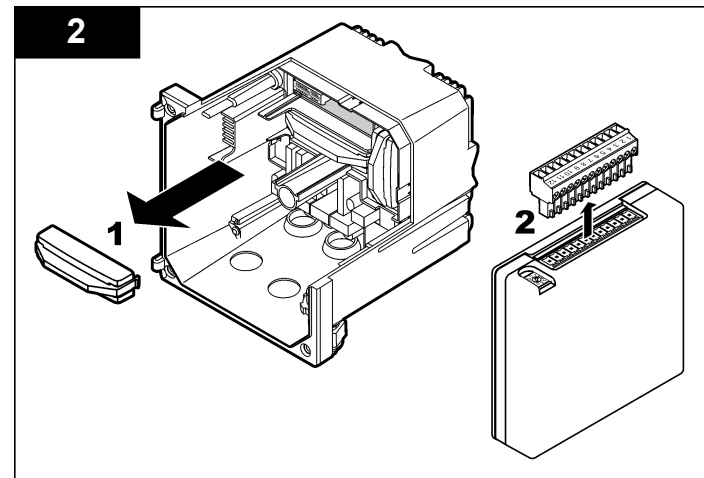
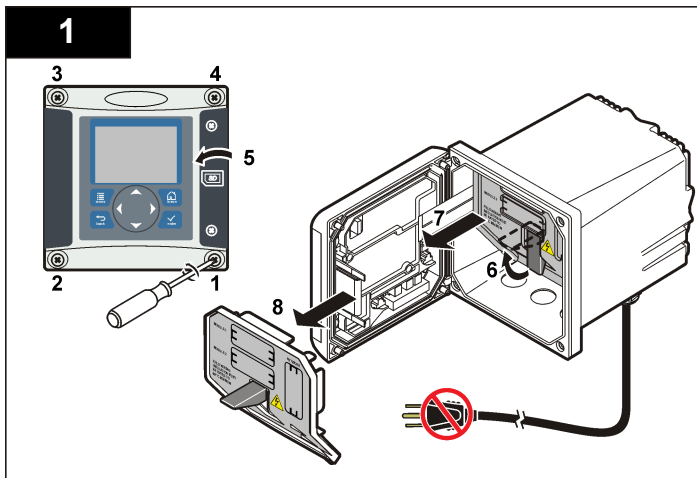
Mooduli paigaldamiseks ja anduri ühendamiseks vt järgnevatel lehekülgedel ja Tabel 3 toodud illustreeritud samme. Kontrollige, et ühendate anduri punase otsaga valge juhtme kontrolleri korpuse külge.

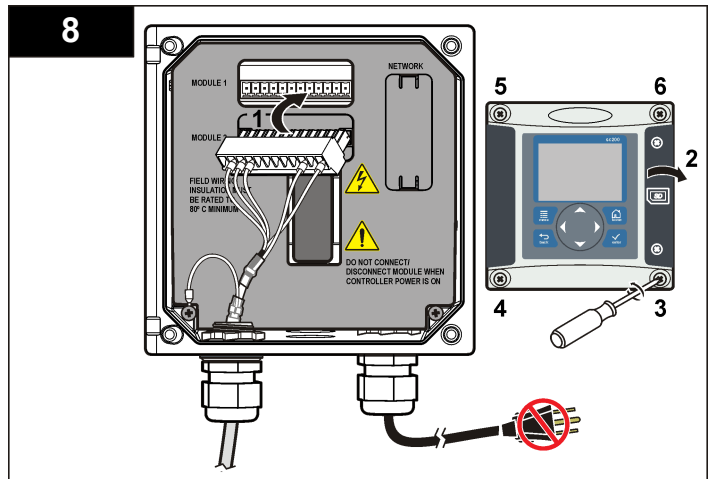
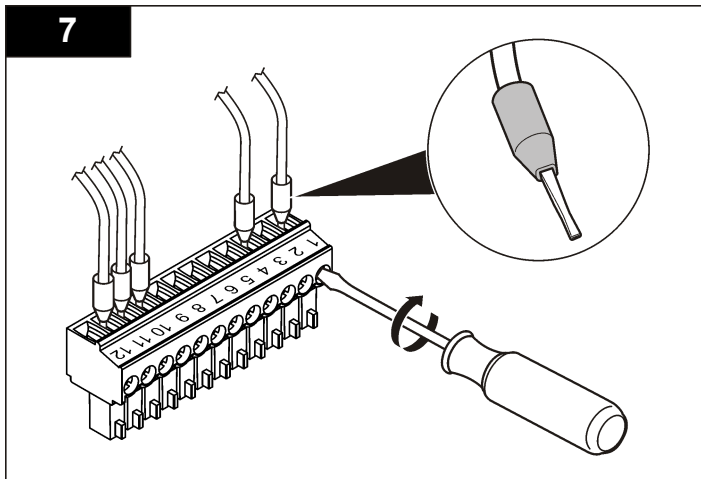
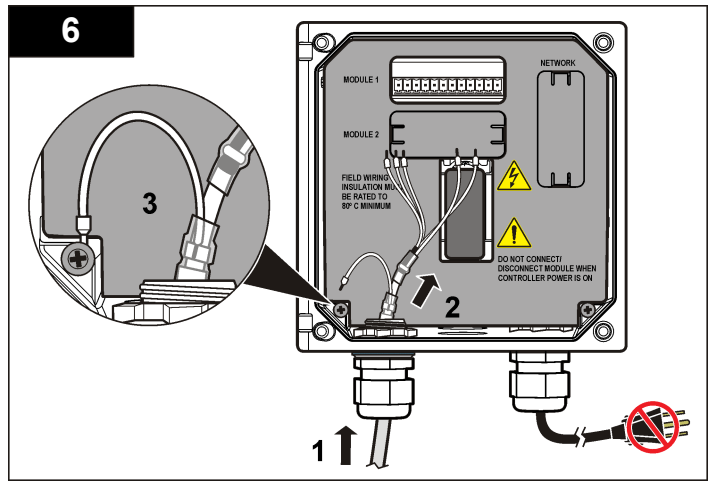
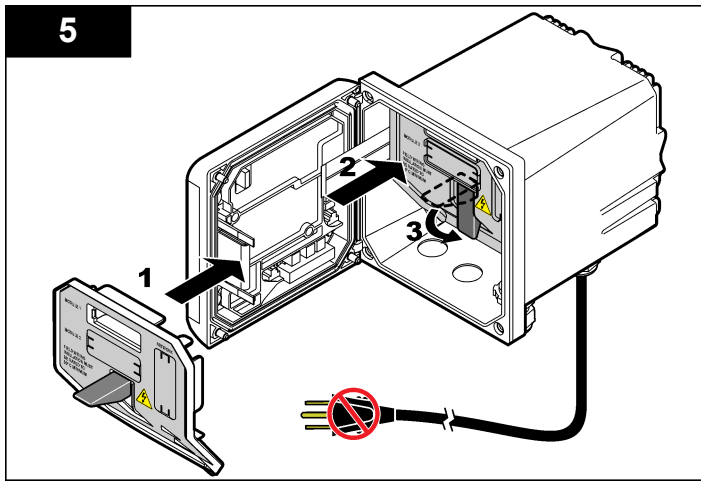
**Märkus.** Kui anduri juhe ei ole piisavalt pikk kontrollerini juhtimiseks, siis kasutage ühendamiseks pikenduskaablit ja klemmikarpi.

Tabel 3 Polymetron juhtivusanduri kaablid

Liitmiku kontakti nr.	Signaal	Anduri juhe
1	Välja	Valge
2	—	—
3	Maandus-	Must
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	Temp –	Must
8	—	—
9	—	—
10	Temp +	Sinine
11	Sisse	Punane
12	—	—







# Kasutamine

## Navigeerimisjuhised

Sõrmistiku kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake kontrolleri dokumentatsioonist.

## Anduri häälestamine

Anduri häälestusmenüü (Configure) kaudu on võimalik sisestada anduri identifitseerimisteavet ning muuta andmetöötluste ja -salvestuse valikuid.

1. Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Configure (häälestamine).
2. Tehke valik noolklahvidega ja vajutage **ENTER**. Numbrite, tähtede või kirjavahemärkide sisestamiseks vajutage ja hoidke all noolklahvi **UP** või **DOWN**. Vajutage noolklahvile **RIGHT**, et minna järgmisele väljale.

Valik	Selgitus
<b>EDIT NAME (nime redigeerimine)</b>	Anduri nime määramiseks; nime kuvatakse mõõteakna ülaservas. Nime pikkus on piiratud kümne märgiga, mis võivad olla tähed, numbrid, tühikud või kirjavahemärgid.
<b>SENSOR S/N (anduri seeria nr.)</b>	Võimaldab sisestada anduri seerianumbrit, mille pikkus võib olla kuni 16 märki, mis võivad olla tähed, numbrid, tühikud või kirjavahemärgid.
<b>SELECT MEASURE (mõõteparameetri valimine)</b>	Mõõteparameetrite vahel valimiseks: juhtivus (vaikimisi), TDS (lahustumatute osakeste hulk), soolsus või takistus. Kui parameeter on muudetud, siis kõik teised häälestusväärtused lähtestatakse vaikeväärtustele.
<b>DISPLAY FORMAT (kuvamisformaad)</b>	Muudab kuvatava mõõteväärtuse kümnendkoha numbrikohti: automaatne (vaikimisi), X.XXX, XX.XX, XXX.X või XXXX. Seadistamisel valikule "Auto" muutub kuvatava kümnendkohtade arvu automaatselt vastavalt mõõdetavale väärtusele.
<b>MEAS UNITS (mõõtühikud)</b>	Muudab valitud mõõtmise ühikuid — juhtivus: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (vaikimisi), $\text{mS}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ või $\text{S}/\text{m}$ .

Valik	Selgitus
<b>TEMP UNITS (temperatuuri ühikud)</b>	Sätestab temperatuuri ühikuks °C (vaikimisi) või °F.
<b>T-COMPENSATION (temp. kompensatsioon)</b>	Liidab mõõteväärtusele temperatuurist sõltuva paranduse: lineaarne (vaikimisi: 2,0%/°C, 25 °C); ammoniaak; temperatuurigraafik (sisestatud x ja y koordinaadid); mitte ükski, naturaalne vesi või puhas vesi. Eirakendusteks saab sisestada kasutajapoolseid lineaarseid kompensatsiooniväärtusi (0–4%/°C, 0–200 °C). TDS jaoks ei ole naturaalse vee kompenseerimine kasutatav.
<b>CELL CONSTANT (nõu konstant)</b>	Määrab nõukonstandi vahemikuks 0,05, 0,5, 1,0 (vaikimisi), 5,0, 10,0, 0,01 Polymetron, 0,1 Polymetron või 1,0 Polymetron. Pärast vahemiku valimist võib kasutaja sisestada sertifitseeritud K väärtuse andurikaabli sildiit. Kui K-väärtus on sisestatud, siis on sellega määratud kalibreerimiskõver.
<b>CABLE LENGTH (kaabli pikkus)</b>	Võimaldab sisestada anduri kaabli tegelikku pikkuse, et tõsta mõõtetäpsust (vaikimisi 20 jalga, Polymetron anduritel 5 jalga).
<b>TEMP ELEMENT (termoelement)</b>	Seadistab termoelementide PT100 või PT1000 temperatuuri automaatkompenseerimise (vaikimisi). Pärast valimist peab kasutaja sisestama nõutava T-teguri andurikaabli sildiit, et sellega tagada suurim täpsus. Kui termoelementi ei kasutata, siis võib tüübi seadistada käsiseadistusele ja sisestada temperatuuri kompenseerimisväärtuse (käsivaikiväärtus: 25 °C). <b>Märkus.</b> Kui termolemendiga PT100 või PT1000 andur on seatud käsirežiimile ja andur asendatakse või anduri päevad on lähtestatud, läheb TEMP ELEMENT automaatselt vaikeasäätte.

Valik	Selgitus
<b>FILTER (filter)</b>	Sätetab ajakonstandi, et tõsta signaali stabiilsust. Ajakonstant määrab, mis aja jooksul arvutatakse keskvärtus: 0 (ei tööta, vaikimisi) kuni 60 sekundit (signaali keskvärtus 60 sekundi jooksul). Filter suurendab seda aega, mis kulub signaalile reageerimiseks tootmisprotsessis tehtavate muudatuste kaudu.
<b>LOG SETUP (logi seadistamine)</b>	Sätetab ajavahemiku andmesalvestuseks andmelogis: 5, 30 sekundit, 1, 2, 5, 10, 15 (vaikimisi), 30, 60 minutit.
<b>RESET DEFAULTS (vaikväärtuste lähtestamine)</b>	Lähtestab häälestusmenüü vaikväärtustele. Kõik kasutaja määratletud seaded kustutatakse.

## Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada.

Kui anduri standardset 6 meetri (20 jala) pikkust kaablit on lühendatud või pikendatud, siis kaabli takistus muutub. Selline muutus vähendab temperatuuri mõtmise täpsust. Tekkinud vahe kompenseerimiseks arvutage välja uus T-tegur.

**Märkus.** See protseduur kehtib vaid termoelemendiga PT1000 varustatud anduritele. Andurid, millel on termoelement PT100, on vähem täpsed.

1. Mõõtkte lahuse temperatuur anduriga ja taadeldud täppismõõteriistaga, näiteks termomeetriga.
2. Kirjutage üles anduriga mõõdetud temperatuuri ja sõltumatult mõõdetud temperatuuri (tegelik) erinevus.  
*Näiteks, kui tegelik temperatuur on 50 °C ja anduri lugem on 53 °C, siis on erinevus 3 °C.*
3. Kompensatsiooniväärtuse saamiseks korrutage see erinevus teguriga 3,85.  
*Näiteks  $3 \times 3,85 = 11,55$ .*
4. Arvutage uus T-tegur järgmiselt.
  - Anduri temperatuur > tegelik - lisage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaablist

- Anduri temperatuur < tegelik - lahutage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaablist

5. Sisestage uus T-tegur termoelemendi menüüs (Temp Element) väljale Configure (häälestamine).

## Anduri kalibreerimine

### Anduri kalibreerimine

Kalibreerimise ajal andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

### Nulli kalibreerimise protseduur

Juhtivusanduri individuaalse nullpunkti määramiseks tehke nullpunkti kalibreerimine. Nullpunkt peab olema määratud enne anduri esmakordset kalibreerimist, kasutades selleks etalonlahust või tehnoloogilise vedeliku proovi.

1. Võtke andur tehnoloogilisest veest välja. Pühkige andurit puhta lapiga või kasutage suruõhku, et tagada anduri puhtus ja kuivus.
2. Vajutage klahvi **MENU** (MENÜÜ) ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor] (vali andur), Calibrate (kalibreerimine).
3. Nulli kalibreerimiseks vajutage nupule **ENTER**.
4. Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
5. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus:

Valik	Kirjeldus
<b>Aktiivne</b>	Mõõteseade saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
<b>Hold (hoie)</b>	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal hoiderežiimis.
<b>Transfer (ülekanne)</b>	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiab kontrolleri kasutusjuhendist.

6. Hoidke kuiva andurit õhus ja vajutage **ENTER**.

## 7. Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.

- Pass (läbinud): nullpunkt on seadistatud.
  - Fail (ebaõnnestunud): väärtus on väljapool ettenähtud piire. Veenduge, et andur on kuiv ja korrake nulli kalibreerimise protseduuri. Veenduge, et põhjuseks pole digitaalne pikendusjuhe või palju elektroonilist müra.
8. Kui kalibreerimine on edukalt läbi viidud, siis vajutage klahvi **ENTER** (SISESTA).
9. Kontrolleri sc100 kohta avage juhised 12.
10. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vt [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 432.
11. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Kirjeldus
Yes (Jah)	Andurit ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
Nr	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

## 12. Korra kalibreerimist etalonlahusega või tehnoloogilise vedeliku prooviga.

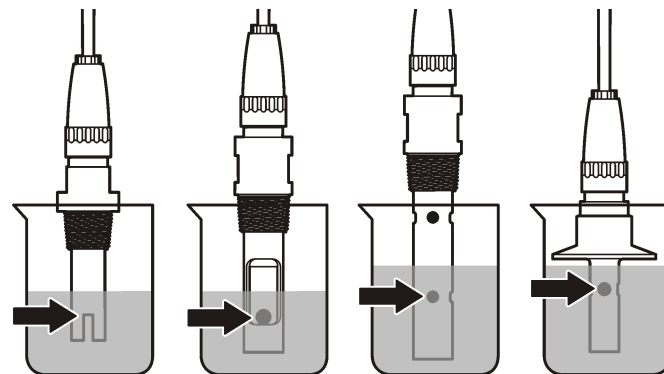
### Kalibreerimine etalonlahusega

Kalibreerimisega reguleeritakse anduri lugemid välja etalonlahuse väärtusele. Kasutage etalonlahust, millel on sama või kõrgem väärtus kui eeldatav mõõtetelgem.

**Märkus.** Anduri esmakordselt kalibreerimisel teostage esmalt nullkalibreerimine.

1. Loputage andurit põhjalikult deioniseeritud vees.
2. Pange andur etalonlahusesse. Hoidke andurit nii, et see ei puuduta nõud. Veenduge, et tundlik piirkond on lahusesse täielikult sisse kastetud ([Joonis 4](#)). Liigutage andurit, et õhumullid eemaldada.

Joonis 4 Andur etalonlahuses



3. Oodake, kuni anduri ja lahuse temperatuur on ühtlustunud. Selleks võib kuluda 30 minutit või enam kui tehnoloogilise lahuse ja etalonlahuse temperatuurierinevus on suur.
4. Vajutage klahvi **MENU** (MENÜÜ) ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor] (vali andur), Calibrate (kalibreerimine).
5. Valige kalibreerimine soovitud parameetritele ja vajutage **ENTER**:
  - Conductivity (juhtivus)—Cond Cal
  - TDS (lahustumatute osakeste hulk)—TDS Cal
  - Salinity (soolsus)—Cond Cal
  - Concentration (kontsentratsioon)—Conc Cal või Cond Cal
6. Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
7. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus:

Valik	Kirjeldus
Aktiivne	Mõõteseadet saab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.

Valik	Kirjeldus
<b>Hold (hoie)</b>	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisproteeduuri ajal hoiderežiimis.
<b>Transfer (ülekanne)</b>	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiata kontrolleri kasutusjuhendist.

- Hoidke andurit etalonlahuses ja vajutage **ENTER**.
- Sisestage etalonlahuse baastemperatuur ja vajutage **ENTER**.
- Sisestage etalonlahuse tõus ja vajutage **ENTER**.
- Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.  
*Märkus.* Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.
- Kasutage nooleklahve, et sisestada etalonlahuse väärtus ja vajutage **ENTER**.
- Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.
  - Passed (vastu võetud) – andur on kalibreeritud ja proovide mõõtmiseks valmis. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
  - Failed (ebaõnnestunud) – kalibreerimisgraafiku tõus või nihe on väljaspool ettenähtud piire. Korrake kalibreerimist värske etalonlahusega. Vaadake lisateabe saamiseks [Hooldus](#) leheküljel 432 ja [Veotsing](#) leheküljel 433.
- Kui kalibreerimine on edukalt läbi viidud, siis vajutage klahvi **ENTER** (SISESTA).
- Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vt [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 432.
- Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Kirjeldus
<b>Yes (Jah)</b>	Andurit ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
<b>Nr</b>	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

- Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi ja vajutage **ENTER**.

Väljundsignaal aktiveerub ja mõõteaknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.  
*Märkus.* Kui väljundi režiim on seadistatud hoidele või edastamisele, valige viiteaeg mille jooksul väljund naaseb aktiivsesse olekusse.

## Kalibreerimine tehnoloogilise lahuse prooviga

Anduri võib kalibreerimiseks jätta tehnoloogilise lahuse sisse või võtta tehnoloogilisest lahusest kalibreerimisproov.

- Vajutage klahvi **MENU** (MENUÜ) ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor] (vali andur), Calibrate (kalibreerimine).
- Valige kalibreerimine soovitud parameetritele ja vajutage **ENTER**:
  - Conductivity (juhtivus)—Cond Cal
  - TDS (lahustumatute osakeste hulk)—TDS Cal
  - Salinity (soolsus)—Cond Cal
  - Concentration (kontsentratsioon)—Conc Cal või Cond Cal
- Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
- Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus:

Valik	Kirjeldus
<b>Aktiivne</b>	Mõõteseade saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
<b>Hold (hoie)</b>	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisproteeduuri ajal hoiderežiimis.
<b>Transfer (ülekanne)</b>	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiata kontrolleri kasutusjuhendist.

- Hoidke andurit tehnoloogilise lahuse proovis ja vajutage **ENTER**. Näidatakse mõõteväärtust.
- Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.
- Kasutage nooleklahve, et sisestada protsessiproovi väärtus ja vajutage **ENTER**.

8. Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.
  - Passed (vastu võetud) – andur on kalibreeritud ja proovide mõõtmiseks valmis. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
  - Failed (ebaõnnestunud) – kalibreerimisgraafiku tõus või nihe on väljaspool ettenähtud piire. Korra ke kalibreerimist värske etalonlahusega. Vaadake lisateabe saamiseks [Hooldus](#) leheküljel 432 ja [Veotsing](#) leheküljel 433.
9. Kui kalibreerimine on edukalt läbi viidud, siis vajutage klahvi **ENTER** (SISESTA).
10. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vt [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 432.
11. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Kirjeldus
<b>Yes (Jah)</b>	Andurit ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
<b>Nr</b>	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

12. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi ja vajutage **ENTER**. Väljundsignaal aktiveerub ja mõõteaknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.
 

***Märkus.** Kui väljundi režiim on seadistatud hoidetele või edastamisele, valige viiteaeg mille jooksul väljund naaseb aktiivsesse olekusse.*

## Temperatuuri kalibreerimine

Mõõteriist on tootja poolt kalibreeritud täpsele temperatuuriväärtusele. Täpsuse suurendamiseks võib temperatuurile uuesti kalibreerida.

1. Asetage andur veemahutisse.
2. Mõõtke vee temperatuuri täppistemomeetriga või taadeldud mõõteriistaga.
3. Vajutage klahvi **MENU** (MENÜÜ) ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor] (vali andur), Calibrate (kalibreerimine).

4. Valige 1 PT Temp Cal (Temperatuuri reguleerimine) ja vajutage **ENTER**.
5. Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.
6. Sisestage täpne väärtus ja vajutage **ENTER**.
7. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi ja vajutage **ENTER**.

## Kalibreerimisprotseduurilt lahkumine

Kalibreerimiselt lahkumiseks vajutage klahvile **BACK**.

1. Kalibreerimise ajal vajutage klahvile **BACK**. Kuvatakse kolme valikut.

Valik	Selgitus
<b>QUIT CAL (kalibreerimiselt lahkumine)</b>	Kalibreerimise seiskamine. Kalibreerimist tuleb alustada algusest.
<b>BACK TO CAL (tagasi kalibreerimisele)</b>	Naasmine kalibreerimisele.
<b>LEAVE CAL (kalibreerimise katkestamine)</b>	Kalibreerimise ajutine katkestamine. Teistes menüüdesse sisenedes on lubatud. Saab alustada (võimaliku) teise anduri kalibreerimist. Kalibreerimisele naasmiseks vajutage klahvile <b>MENU</b> ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor].

2. Tehke üks valik noolklahvidega ja vajutage **ENTER**.

## Kalibreerimisvalikute muutmine

Kalibreerimisvalikute menüüst CAL OPTIONS saab valida meeldetuletuse või töötaja koodi (ID) lisamise kalibreerimisandmetele.

1. Vajutage klahvi **MENU** (MENÜÜ) ja valige Sensor Setup (Anduri häälestamine), [Select Sensor] (Vali andur), Calibrate (Kalibreerimine), Cal Options (Kalibreerimisvalikud).
2. Tehke valik nooleklahvidega ja vajutage **ENTER** (SISESTA).

Valik	Kirjeldus
<b>CAL REMINDER (KALIBREERIMISE MEELDETULETUS)</b>	Sätestab meeldetuletused järgmiste kalibreerimiste läbiviimiseks päevades, kuudes või aastates, järgmistest valikutest: Off (välja lülitatud, vaikeväärtus); 1 päev; 7, 30, 60 või 90 päeva; 6 või 9 kuud; 1 või 2 aastat
<b>OP ID on CAL (KALIBREERIJAKOOD)</b>	Sätestab töötaja koodi (ID) ja kalibreerimise kuupäeva – Yes (Jah) või No (Ei). ID-d saab sisestada kalibreerimise ajal.

## Kalibreerimisväärtuste lähtestamine

Kalibreerimisväärtusi on võimalik vaikeväärtustele lähtestada.

1. Vajutage klahvile **MENU** (MENÜÜ) ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor] (vali andur), Calibrate (kalibreerimine), Reset Default Cal (kalibreerimise vaikeväärtused).
2. Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
3. Vajutage **ENTER**. Kas soovite kalibreerimisväärtused lähtestada? kalibreerimisväärtuste lähtestamise aken (Reset Cal?).
4. Vajutage **ENTER**. Kõik kalibreerimisväärtused seadistatakse vaikeväärtustele.
5. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vt [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 432.

6. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.


Valik	Kirjeldus
<b>Yes (Jah)</b>	Andur ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
<b>Nr</b>	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

7. Mõõteväärtuste aknale naasmiseks vajutage klahvile **BACK**.



## Modbus'i registrid

Sidevõrgu ühendamiseks on Modbus'i register. Lisateavet leiata tootja veebisaidilt.

## Hooldus

⚠ OHT	
	Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

## Anduri puhastamine

⚠ HOIATUS	
 	Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiata käesolevatelt ohutuskartidelt (MSDS/SDS).

⚠ HOIATUS	
Kehavigastuse oht. Anduri eemaldamine rõhu all olevast mahutist võib olla ohtlik. Nende andurite paigaldamist ja eemaldamist tohivad läbi viia kõrgsurve ja kõrgetemperatuuri paigalduste kogemusega isikud. Kasutage kõrgsurve ja/või kõrgetemperatuuriga vedelike transpordisüsteemidega tegelemisel alati heakskiidetud riistvara ja ohutusprotseduure.	



**Ettevalmistamine.** Tehke valmis kerge pesulahus sooja vee ja nõudepesuvahendiga, booraksit sisaldava või muu sarnase seebiga.

Kontrollige perioodiliselt, kas anduril on prahti ja sadet. Kui andurile on kogunenud sadet või selle töövõime on halvenenud, siis tuleb andur puhastada.

1. Pühkige anduri otsast lahtine praht puhta kuiva lapiga ära. Loputage andurit puhta sooja veega.
2. Loputage andurit 2 kuni 3 minutit seebilahuses.
3. Harjake anduri mõõteotsak pehme harjaga üle.
4. Kui jääb veel prahti, leotage anduri mõõteotsakut nõrga happe lahuses, nt alla 5%-lise HCl lahuses 5 minutit.
5. Loputage andurit veega ja pange seejärel uuesti 2 kuni 3 minutiks pesulahusesse.
6. Loputage andurit puhta sooja veega.

Kalibreerige andurit alati pärast hooldusprotseduuride lõpetamist.

## Veaotsing

### Katkendlikud andmed

Kalibreerimise ajal andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

### Juhtivusanduri testimine

Kui kalibreerimine ebaõnnestub, siis tehke esmalt hooldustoimingud, vt [Hooldus](#) leheküljel 432.

1. Lahutage anduri juhtmed.
2. Anduri juhtmete vahelise takistuse mõõtmisel kasutage oommeetrit, nagu on näidatud [Tabel 4](#).

**Märkus.** Seadke oommeetri suurimale piirkonnale - lõpmatus (avatud ahel).

**Tabel 4 Juhtide takistuse mõõtmine**

Mõõtepunktid	Takistus
Sinise ja valge juhtme vahel	1089–1106 oomi temperatuuril 23–27 °C
Punase juhtme ja anduri korpuse vahel	Alla 5 oomi
Musta juhtme ja sisemise elektroodi vahel	Alla 5 oomi
Musta ja punase juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Musta ja valge juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Punase ja valge juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Punase ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Musta juhtme ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Valge juhtme ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Välise ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)

Kui mõni näit ei vasta, siis võtke ühendust tehnilise toe teenistusega. Esitage tehnilisele toele anduri seerianumber ja mõõdetud takistusväärtused.

### Anduri diagnostika ja testimise menüü

Anduri diagnostika ja testimise menüüs näidatakse mõõteinstrumendi hetke ja kasutusajaloo teavet. Vt [Tabel 5](#). Diagnostika ja testimise menüüle minekuks vajutage klahvi **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], DIAG/TEST (diagnostika ja testimine).

**Tabel 5 Anduri DIAG/TEST (diagnostika ja testimine) menüü**

Valik	Kirjeldus
SENSOR INFORMATION (anduri teave)	Näitab kasutaja sisestatud nime ja seerianumbrit.
CARD INFORMATION (teave kaardi kohta)	Näitab anduri mooduli versiooni ja seerianumbrit.

**Tabel 5 Anduri DIAG/TEST (diagnostika ja testimine) menüü (järgneb)**

Valik	Kirjeldus
CAL DAYS (KALIBREERIMISPÄEVAD)	Näitab päevade arvu viimasest kalibreerimisest.
CAL HISTORY (Kalibreerimise ajalugu)	Näitab kalibreerimiste loetelu ja iga kalibreerimise andmeid.
RESET CAL HISTORY (kalibr. ajaloo lähtestamine)	Ainult hoolduseks. Lähtestab anduri kalibreerimisajaloo. Kõik eelmised kalibreerimisandmed lähevad kaduma.
SENSOR SIGNALS (anduri signaalid)	Näitab anduri hetkesignaali ja vahemikku, ühik on $\mu\text{S/cm}$ .
SENSOR DAYS (anduri päevad)	Näitab päevade arvu, mille jooksul on andur kasutusel olnud.
RESET SENSOR DAYS (anduri päevade lähtestamine)	Lähtestab anduri päevade loenduri.

## Rikete loetelu

Rikke ilmnemisel hakkab mõõteakna näidik vilkuma ja kõik väljundid jäävad samaks, kui need on kontrolleri menüüs määratud. Anduri rikete näitamiseks vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Diag (anduri diagnostika), [Select Sensor], Error List (rikkeloetelu). Võimalikke rikkeid vt [Tabel 6](#).

**Tabel 6 Juhtivusandurite rikete loetelu**

Rike	Kirjeldus	Lahendus
MEAS TOO HIGH (mõõteväärtus on liiga kõrge)	Mõõteväärtus on $> 2\,000\,000\ \mu\text{S/cm}$ , $1\,000\,000\ \text{ppm}$ or $20\,000\ \text{ppt}$	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.
MEAS TOO LOW (mõõteväärtus on liiga madal)	Mõõteväärtus on $< 0\ \mu\text{S/cm}$ , $0\ \text{ppm}$ või $0\ \text{ppt}$	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.

**Tabel 6 Juhtivusandurite rikete loetelu (järgneb)**

Rike	Kirjeldus	Lahendus
ZERO TOO HIGH (nullväärtus on liiga kõrge)	Nulli kalibreerimisväärtus on $> 500\,000$	Veenduge, et andur on nulli kalibreerimise ajal õhu käes ja seda ei mõjuta raadiosageduslikud või elektromagnetilised häired. Veenduge, et kaabel on metallvarjega kaitstud.
ZERO TOO LOW (nullväärtus on liiga madal)	Nulli kalibreerimisväärtus on $< -500\,000$	
TEMP TOO HIGH (temperatuur on liiga kõrge)	Mõõdetud temperatuur on $> 130\ ^\circ\text{C}$	Veenduge, et andur on häälestatud õigele termoelemendile. Vt <a href="#">Juhtivusanduri testimine</a> leheküljel 433.
TEMP TOO LOW (temperatuur on liiga madal)	Mõõdetud temperatuur on $< -10\ ^\circ\text{C}$	
ADC FAILURE (analoog-digitaalkonversiooni rike)	Analoog-digitaalkonversiooni ebaõnnestus	Veenduge, et anduri moodul on kontrolleri liimikule nõuetekohaselt ühendatud. Vahetage anduri moodul.
SENSOR MISSING (ANDUR PUUDUB)	Andur puudub või on lahti ühendatud	Kontrollige anduri juhtmestik ja ühenduskohad üle. Veenduge, et terminali plokk on moodulisse nõuetekohaselt ühendatud.
SENS OUT RANGE (anduri signaal on piirkonnast väljas)	Anduri signaal on väljaspool nõukonstandi lubatud piire ( $0,01$ ja $0,05: 100\ \mu\text{S/cm}$ ; $0,5: 1000\ \mu\text{S/cm}$ ; $1: 2000\ \mu\text{S/cm}$ ; $5: 10\,000\ \mu\text{S/cm}$ ; $10: 200\,000\ \mu\text{S/cm}$ )	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.

## Hoiatuste nimekiri anduritele

Hoiatused ei hõlma töömenüüsid, ümberlülitusi ja väljundeid. Hoiatusikoon vilgub ja mõõteakna allosas näidatakse sõnumit. Anduri

hoitade näitamiseks vajutage klahvile ja valige Sensor Diag (anduri diagnostika) [Select Sensor], Warning List (hoiatuste loetelu). Võimalike hoiatuste loetelu vt [Tabel 7](#).

**Tabel 7 Juhtivusandurite hoiatuste loetelu**

Hoiaatus	Kirjeldus	Lahendus
ZERO TOO HIGH (nullväärtus on liiga kõrge)	Nulli kalibreerimisväärtus on > 300 000	Veenduge, et andur on nulli kalibreerimise ajal õhu käes ja seda ei mõjuta raadiosageduslikud või elektromagnetilised häired. Veenduge, et kaabel on metallvarjega kaitstud.
ZERO TOO LOW (nullväärtus on liiga madal)	Nulli kalibreerimisväärtus on < -300 000	
TEMP TOO HIGH (TEMPERATUUR ON LIIGA KÕRGE)	Mõõdetud temperatuur on > 100 °C	Veenduge, et andur on häälestatud õigele termoelemendile.
TEMP TOO LOW (temperatuur on liiga madal)	Mõõdetud temperatuur on < 0 °C	
CAL OVERDUE (kalibreerimise tähtaeg on lõppenud)	Kalibreerimise tähtaeg on ületatud	Kalibreerige andur.
NOT CALIBRATED (POLE KALIBREERITUD)	Andur ei ole kalibreeritud	Kalibreerige andur.
REPLACE SENSOR (VAHETAGE ANDUR VÄLJA)	Andur on olnud kasutuses üle 365 päeva	Pange andur etalonlahusesse ja lähtestage päevade arv. Vt <a href="#">Anduri diagnostika ja testimise menüü</a> leheküljel 433. Kui kalibreerimine ebaõnnestub, siis pöörduge tehnilise toe teenistuse poole.
CAL IN PROGRESS (TOIMUB KALIBREERIMINE)	Kalibreerimine on alanud, kuid ei ole lõpuni viidud	Minge tagasi kalibreerimisele.

**Tabel 7 Juhtivusandurite hoiatuste loetelu (järgneb)**

Hoiaatus	Kirjeldus	Lahendus
OUTPUTS ON HOLD (VÄLJUNDID HOIDEREŽIIMIS)	Väljundid on kalibreerimise ajaks seatud valitud ajaks hoiderežiimi.	Väljundid aktiveeruvad pärast valitud aega.
WRONG LINEAR TC (vale lineaarne temp. kompensatsioon)	Kasutaja poolt valitud temperatuuri lineaarne kompensatsioon on piirkonnast väljas	Väärtus peab olema vahemikus 0 ja 4%/°C; 0 kuni 200 °C.
WRONG TC TABLE (vale temp. kompensatsioon)	Kasutaja poolt valitud temperatuuri kompensatsioon on piirkonnast väljas	Temperatuur on all- või ülevaerval tabelis määratud temperatuuri piirkonda.

## Anduri sündmuste loetelu

Sündmuste loetelu näitab toiminguid, näiteks häälestussätete muutmine, häired, hoiatused jne. Sündmuste vaatamiseks vajutage nupule **MENU** ja valige Sensor Diag (anduri diagnostika), [Select Sensor], Event List (sündmuste loetelu). Sündmuste loetelu vt [Tabel 8](#). Varasemad sündmused on salvestatud sündmuste logis, mille saab kontrollierist alla laadida. Andmete toomise võimaluste kohta lugege kontrolleri dokumente.

**Tabel 8 Juhtivusanduri sündmuste loetelu**

Sündmus	Selgitus
CAL READY (valmis kalibreerimiseks)	Andur on kalibreerimiseks valmis
CAL OK (kalibreerimine kehtib)	Hetkel olev kalibreerimine kehtib
TIME EXPIRED (aegunud)	Kalibreerimise stabiliseerimise aeg on lõppenud
CAL FAIL (kalibreerimine ebaõnnestus)	Kalibreerimine ebaõnnestus
CAL HIGH (kalibreerimisväärtus on kõrge)	Kalibreerimisväärtus on ülemisest piirist kõrgemal

**Tabel 8 Juhtivusanduri sündmuste loetelu (järgneb)**

Sündmus	Selgitus
K OUNTRANGE (nõukonstant on piirkonnast väljas)	Hetkel kehtiva kalibreerimise nõukonstant K on väljaspool piirkonda
UNSTABLE (ebastabiilne)	Lugem oli kalibreerimise ajal ebastabiilne
CHANGE IN CONFIG float (häälestuse muutumine - ujuv)	Häälestust on muudetud - punkt on ujuvat tüüpi
CHANGE IN CONFIG text (häälestuse muutumine - tekst)	Häälestust on muudetud - teksti tüüp
CHANGE IN CONFIG int (häälestuse muutumine - täisarv)	Häälestust on muudetud - täisarvulise väärtuse tüüp
RESET CONFIG (häälestuse lähtestamine)	Häälestusväärtused on lähtestatud vaikeväärtustele
POWER ON EVENT	Toide lülitati sisse
ADC FAILURE (analoog-digitaalkonversiooni rike)	ADC konversioon ebaõnnestus (riistvara rike)
FLASH ERASE (välkmälu on kustutatud)	Väline jada-välkmälu on kustutatud
TEMPERATURE (temperatuur)	Temperatuur on piirkonnast väljas (-20 kuni 200 °C)
SAMPLE CAL START (prooviga kalibreerimise alustamine)	Juhtivusele kalibreerimise alustamine
SAMPLE CAL END (prooviga kalibreerimise lõpetamine)	Juhtivusele kalibreerimise lõpetamine
ZERO CAL START (nulli kalibreerimise alustamine)	Nulli kalibreerimise alustamine
ZERO CAL END (nulli kalibreerimise lõpetamine)	Nulli kalibreerimise lõpetamine

## Varuosad ja tarvikud

**Märkus.** Toote- ja artiklinumbrid võivad müügipiirkonniti erineda. Lisateavet saate edasimüüjalt või firma veebilehelt.

### Kulumaterjalid

Selgitus	Hulk	Osa nr.
Juhtivuse etalonlahus, 100 – 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-119
Juhtivuse etalonlahus, 1000 – 2000 µS/cm	1 L	25M3A2050-119
Juhtivuse etalonlahus, 2000 – 150 000 µS/cm	1 L	25M3A2100-119
Juhtivuse etalonlahus, 200 000 – 300 000 µS/cm	1 L	25M3A2200-119

### Varuosad ja tarvikud

Selgitus	Osa nr.
Kaabel, 5 m (16 jalga)	08319=A=0005
Kaabel, 10 m (33 jalga)	08319=A=0010
Kaabel, 20 m (66 jalga)	08319=A=0020
Läbivoolukamber, 6 mm (¼ tolli) NPT keere	08318=A=0001
Läbivoolukamber, 19 mm (¾ tolli) NPT keere	08313=A=0001
Tihend, EDPM, 38 mm (1,5 tolli)	429=500=380
Tihend, EDPM, 51 mm (2 tolli)	429=500=510
Paigalduskomplekt EPDM tihendi, klambri ja roostevabast terasest kaitserõngaga (h=13 mm), 38 mm (1,5 tolli) siseläbimõõt 50,5 mm (1,99 tolli) välisläbimõõt	08394=A=0380
Paigalduskomplekt EPDM tihendi, klambri ja roostevabast terasest kaitserõngaga (h=13 mm), 51 mm (2 tolli) siseläbimõõt 64 mm (2,52 tolli) välisläbimõõt	08394=A=0510

## Varuosad ja tarvikud (järgneb)

Selgitus	Osa nr.
Paigalduskomplekt EPDM tihendi, klambri ja roostevabast terasest läbivoolukambriga, 38 mm (1,5 tolli) siseläbimõõt 50,5 mm (1,99 tolli) välisläbimõõt	08394=A=8150
Paigalduskomplekt EPDM tihendi, klambri ja roostevabast terasest läbivoolukambriga, 51 mm (2 tolli) siseläbimõõt 64 mm (2,52 tolli) välisläbimõõt	08394=A=8200
Sertifikaat, standardisel testisertifikaadil on toodud tegelik nõukonstandi väärtus täpsusega $\pm 2\%$ , vastavalt standardile ISO 7888, ASTM D5391; 50,5 mm (1,99 tolli) välisläbimõõt	08394=A=1500
Sertifikaat, valikulisel vastavussertifikaadil (FDA materjalid, roostevaba teras EN 10204 3.1 B, kareduskoeffitsient < 0,4 $\mu\text{m}$ ); 50,5 mm (1,99 tolli) välisläbimõõt	08394=A=1511
Sertifikaat, standardisel testisertifikaadil on toodud tegelik nõukonstandi väärtus täpsusega $\pm 2\%$ , vastavalt standardile ISO 7888, ASTM D5391; 64 mm (2,52 tolli) välisläbimõõt	08394=A=2000
Sertifikaat, valikulisel vastavussertifikaadil (FDA materjalid, roostevaba teras EN 10204 3.1 B, kareduskoeffitsient < 0,4 $\mu\text{m}$ ); 64 mm (2,52 tolli) välisläbimõõt	08394=A=2011

## جدول المحتويات

المواصفات في صفحة 438

معلومات عامة في صفحة 438

التركيب في صفحة 440

التشغيل في صفحة 445

## المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.

### الجدول 1 مواصفات الوحدة

المواصفات	التفاصيل
نطاق القياس	ثابت الخلية 0.01: من 0.01 إلى 200 ميكرو سيمنز/سم
	ثابت الخلية 0.1: من 0.1 ميكرو سيمنز إلى 2 مللي سيمنز/سم
	ثابت الخلية 1: من 1 ميكرو سيمنز إلى 20 مللي سيمنز/سم
زمن الاستجابة	0.5 ثانية
التكرار/الدقة (0 - 20 ميكرو سيمنز/سم)	±0.1/0.1 ميكرو سيمنز/سم
الدقة (20-200.000 ميكرو سيمنز/سم)	±0.5% من القراءة
الحد الأقصى لطول الكيل	91 م (299 قدمًا)

### الجدول 2 مواصفات وحدة الاستشعار

المواصفات	التفاصيل
عنصر درجة الحرارة	PT100
كيل وحدة الاستشعار	4 موصلات (بالإضافة إلى عازلين)، 5 أمتار (16 قدمًا)، 10 أمتار (33 قدمًا) أو 20 مترًا (66 قدمًا)، بمعزل 150 درجة مئوية (302 فهرنهايت)

## الجدول 2 مواصفات وحدة الاستشعار (يتبع)

المواصفات	التفاصيل
المواد المبللة - 8310	هيكل PSU الأسود، إلكتروود داخلي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود خارجي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، عازل PSU وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8311	هيكل PSU الأسود، إلكتروود داخلي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود خارجي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، عازل PSU وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8312	هيكل PSU الأسود، إلكتروود داخلي مصنوع من الجرافيت، إلكتروود خارجي مصنوع من الجرافيت، عازل PSU وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8315	هيكل مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود داخلي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود خارجي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، عازل PES وحلقة Viton® على شكل حرف O وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8316	هيكل مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود داخلي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود خارجي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، عازل PES وحلقة Viton® على شكل حرف O وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8317	هيكل مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ 316L، إلكتروود داخلي مصنوع من الجرافيت، إلكتروود خارجي مصنوع من الجرافيت، عازل PES وحلقة Viton® على شكل حرف O وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
المواد المبللة - 8394	هيكل مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ، إلكتروود PEEK 316L، طوق EPDM وموصل من البوليمستر الزجاجي/IP65
حد درجة الحرارة/الضغط - 8315 أو 8316 أو 8317	150 درجة مئوية (302 فهرنهايت) عند 25 بار (362.5 رطلًا لكل بوصة مربعة)
حد درجة الحرارة/الضغط - 8310 أو 8311 أو 8312	125 درجة مئوية (257 فهرنهايت) عند 10 بار (145 رطلًا لكل بوصة مربعة)




## معلومات عامة

لا تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار المباشرة أو غير المباشرة أو الخاصة أو العرضية أو اللاحقة الناتجة عن أي سهو أو خطأ في هذا الدليل. وتحتفظ الشركة المصنعة

<sup>1</sup> قد تؤدي العلامات التجارية الأخرى لأجهزة التركيب والمشابك الصحية إلى خفض التصنيف المدرج.

## الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

<p>هذا هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.</p>	
<p>يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكتروني (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.</p>	
<p>لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.</p>	

## نظرة عامة على المنتج

تم تصميم وحدة الاستشعار للعمل مع وحدة تحكم لجمع البيانات والتشغيل. ويمكن استخدام العديد من وحدات التحكم مع وحدة الاستشعار هذه.

تتوفر وحدة الاستشعار بأنماط مختلفة. راجع الشكل 1.

بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

## معلومات السلامة

### إشعار

الشركة المصنعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الأليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز.

يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز.

تأكد أن الحماية التي يوفرها هذا الجهاز لم تضعف. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

## استخدام معلومات الخطر

### ⚠️ خطر

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

### ⚠️ تحذير

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

### ⚠️ تنبيه

يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

### إشعار

يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

## التركيب

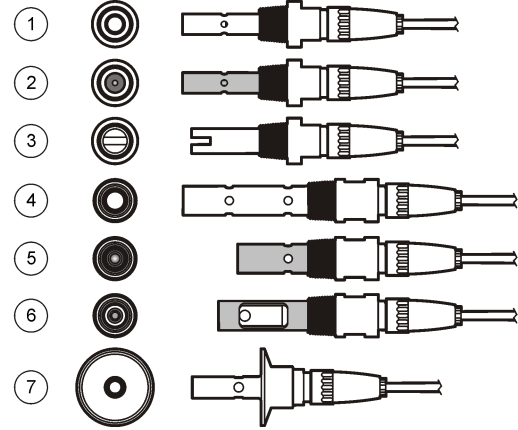
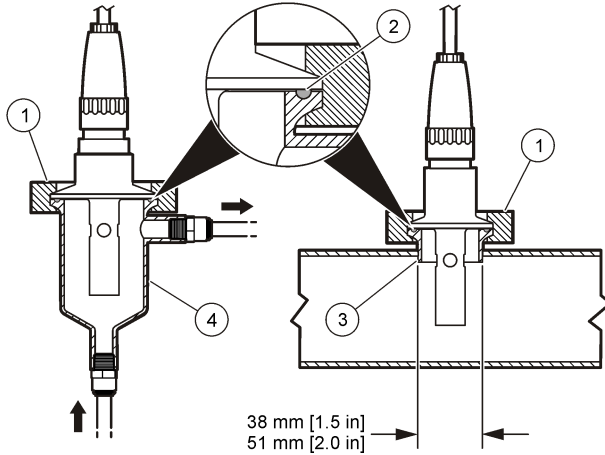
## التركيب

## ⚠ تحذير

خطر الإصابة الشخصية. يمكن أن تكون إزالة أداة استشعار من وعاء تحت ضغط مرتفع أمرًا خطيرًا. يجب إجراء تركيب أدوات الاستشعار هذه وإزالتها بواسطة الأفراد المدربين على الضغط العالي ودرجة الحرارة المناسبين للتركيب. استخدم دائمًا الأجهزة المعتمدة في هذا المجال واتبع إجراءات السلامة عند التعامل مع أنظمة الضغط العالي ولأول نقل السوائل ذات درجات الحرارة المرتفعة.

للاطلاع على أمثلة لوحات الاستشعار في التطبيقات المختلفة، راجع الشكل 2 أو الشكل 3. يجب معايرة وحدة الاستشعار قبل الاستخدام. راجع معايرة وحدة الاستشعار في صفحة 446.

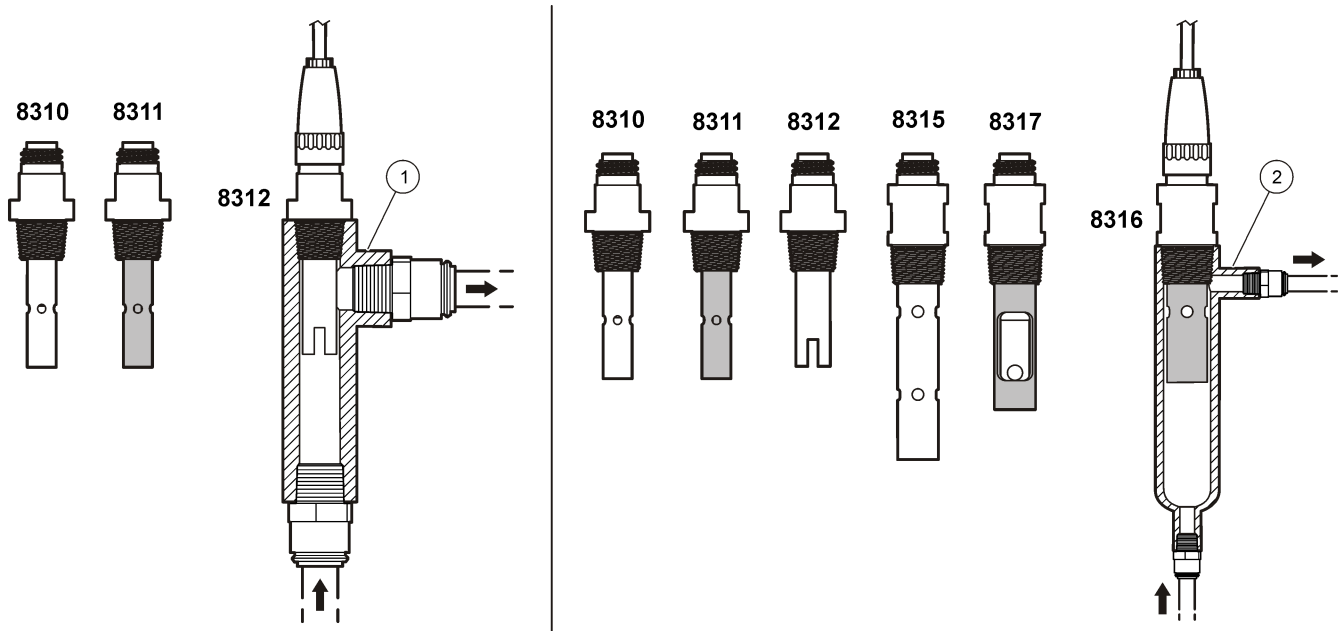
## الشكل 2 أمثلة للتركيب الصحي



5	8316، k = 0.1، نفس استخدامات 8315	1	8310، k = 0.01، تتضمن الاستخدامات مياه الشرب ومعالجة مياه الصرف والعمليات الكيميائية والمياه المعالجة بإزالة المعادن والمياه الميسرة.
6	8317، k = 1، نفس استخدامات 8315	2	8311، k = 0.1، نفس استخدامات 8310
7	8394، k = 0.01، النقط الصحي، 1.5- أو 2 بوصة القطر، تتضمن الاستخدامات مراقبة المياه فائقة النقاء في الصناعات الدوائية والغذائية ومناسب لعمليات التنظيف في المكان - التعقيم في المكان	3	8312، k = 1، نفس استخدامات 8310
		4	8315، k = 0.01، تتضمن الاستخدامات مراقبة إنتاج المياه (مبادلات الأيونات وأجهزة التقطير) ومراقبة معالجة المياه (المكثفات ودورات التنظيف والمبادلات الحرارية)

1	مشبك صحي	3	حلقة حديدية (يتم لحامها بالأنبوب)
2	طوق	4	حجرة التدفق





2 حامل تدفق على شكل حرف T، صلب مقاوم للصدأ، 1/4 بوصة. NPT

1 حامل تدفق على شكل حرف 3/4 PVC، T بوصة. NPT

## توصيل وحدة الاستشعار بالوحدة

### ⚠ تحذير

خطر الصعقات الكهربائية المحتملة. افصل الطاقة دوماً عن الجهاز عند إجراء توصيلات كهربائية.



### ⚠ تحذير

خطر الصعقات الكهربائية. إن أسلاك الجهد العالي الخاصة بوحدة التحكم يتم توصيلها خلف حاجز الجهد العالي في حاوية وحدة التحكم. يجب أن يظل الحاجز في مكانه باستثناء عند تركيب الوحدات أو عند قيام فني تركيب مؤهل بتوصيل الطاقة أو المرحلات أو البطاقات التناظرية وبطاقات الشبكة.

### لشعار

التلف المحتمل للجهاز. يمكن أن تتلف المكونات الإلكترونية الداخلية الحساسة بواسطة الكهرباء الساكنة؛ مما يؤدي إلى قصور في الأداء أو عطل تام.



لتنصيب الوحدة وتوصيل وحدة الاستشعار، راجع الخطوات الموضحة في الصفحات التالية والجدول 3. تأكد من توصيل السلك الأبيض ذي الطرف الأحمر من وحدة الاستشعار بهيكل وحدة التحكم.

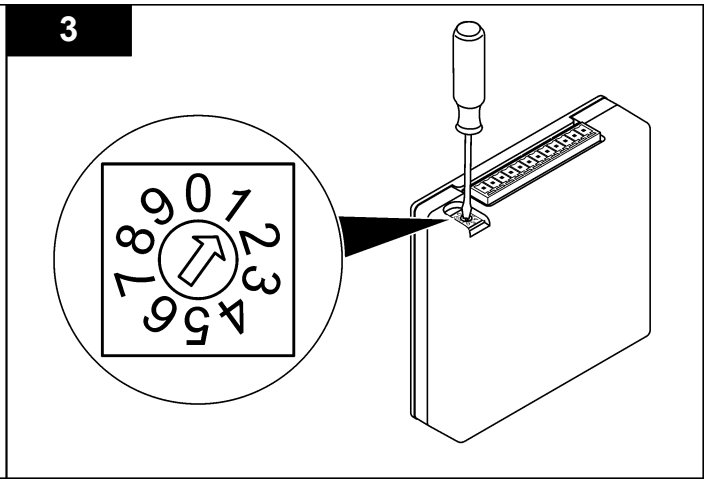
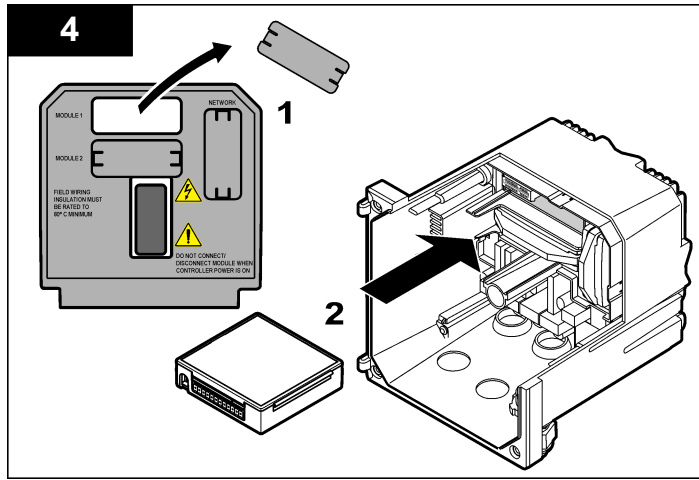
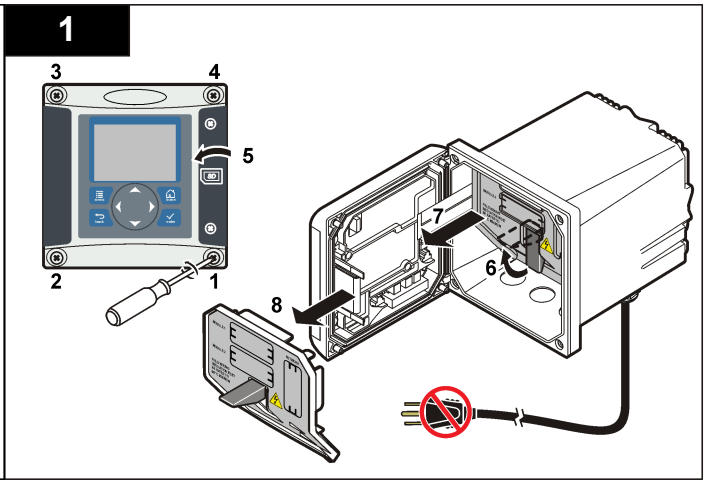
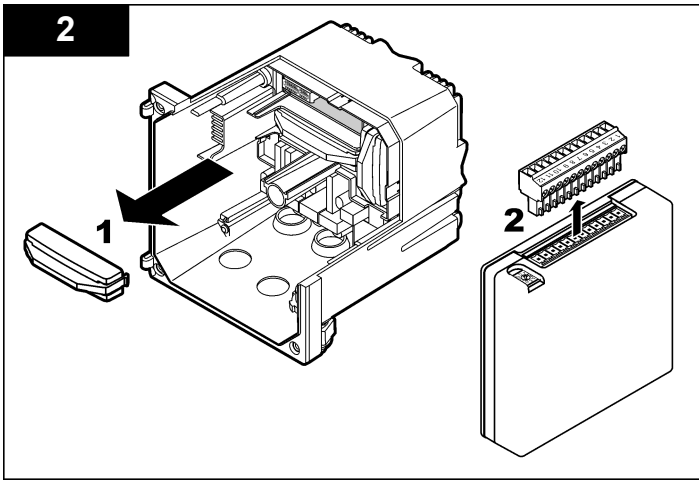
**ملاحظة:** إذا لم يكن كبل وحدة الاستشعار طويلاً بما يكفي للوصول إلى وحدة التحكم، يجب توفير كبل للتوصيل البيني وصندوق توصيل لتجديد المسافة.

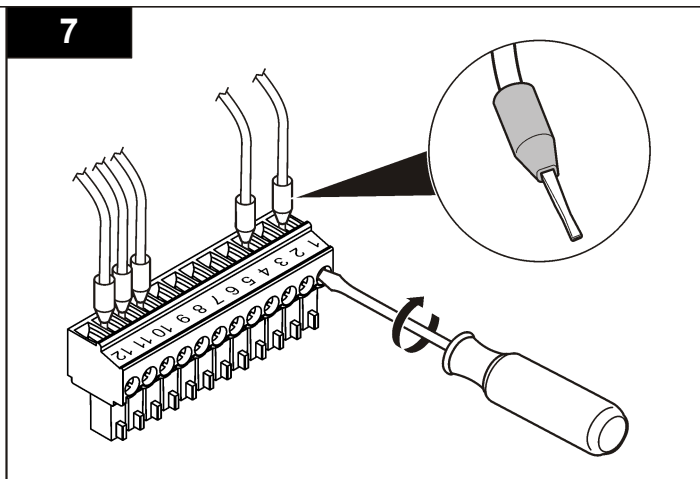
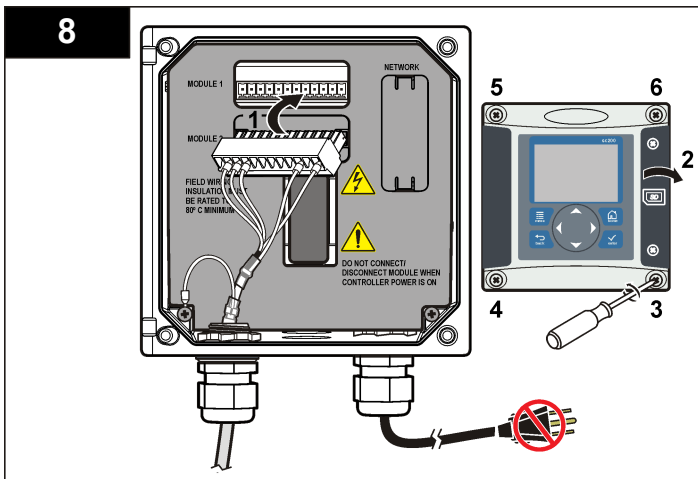
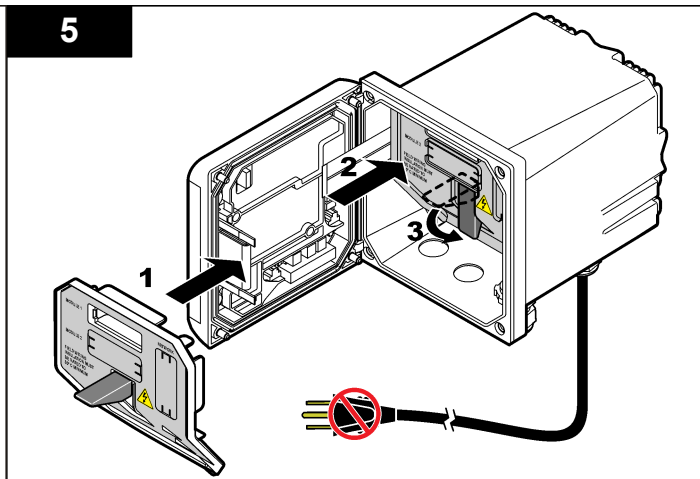
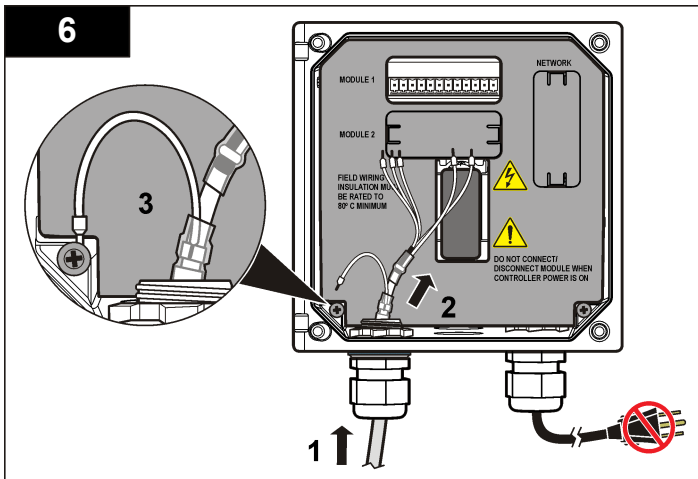
### الجدول 3 توصيل أسلاك وحدة استشعار التوصيل Polymetron

رقم سن الموصل	الإشارة	سلك وحدة الاستشعار
1	خارج	أبيض
2	—	—

### الجدول 3 توصيل أسلاك وحدة استشعار التوصيل (ع بيتي) Polymetron

رقم سن الموصل	الإشارة	سلك وحدة الاستشعار
3	أرضي	أسود
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	درجة الحرارة -	أسود
8	—	—
9	—	—
10	درجة الحرارة +	أزرق
11	داخل	أحمر
12	—	—





## تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.

## تكوين وحدة الاستشعار

استخدم قائمة Configure (تكوين) لإدخال معلومات التعريف الخاصة بوحدة الاستشعار وتغيير خيارات معالجة البيانات والتخزين.

1. اضغط على المفتاح **MENU** (القائمة) وحدد **Sensor Setup** (إعداد وحدة الاستشعار)، **[Select Sensor]** (تحديد وحدة الاستشعار)، **Configure** (تكوين).
2. استخدم مفاتيح الأسهم لتحديد الخيار، ثم اضغط على **ENTER**. لإدخال الأرقام أو الرموز أو علامات الترقيم، اضغط مع الاستمرار على مفتاحي الأسهم أعلى أو أسفل. اضغط على مفتاح السهم **RIGHT** للانتقال إلى المساحة التالية.

الخيار	الوصف
<b>EDIT NAME</b> (تعديل الاسم)	تغيير الاسم المطابق لوحدة الاستشعار أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 10 رموز في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
<b>SENSOR S/N</b> (الرقم التسلسلي لوحدة الاستشعار)	السماح للمستخدم بإدخال الرقم التسلسلي لوحدة الاستشعار، وهو محدود بـ 16 رمزاً في أية مجموعة من الحروف أو الأرقام أو علامات الترقيم.
<b>SELECT MEASURE</b> (تحديد القياس)	لتغيير المعيار المقيس للتوصيل (الافتراضي) أو المواد الصلبة المذابة الكليّة (TDS) أو الملوحة أو قدرة المقاومة. وعند تغيير المعيار، تتم إعادة تعيين جميع الإعدادات المكونة على القيم الافتراضية.
<b>DISPLAY FORMAT</b> (تنسيق العرض)	لتغيير عدد المواقع العشرية الظاهرة على شاشة القياس إلى <b>auto</b> (تلقائي) (افتراضي) أو <b>X.XXX</b> أو <b>XX.XX</b> أو <b>XXX.X</b> أو <b>XXXX</b> . وعند التعيين على <b>auto</b> (تلقائي)، يتغير عدد المواقع العشرية تلقائياً مع التغييرات في القيمة المقاسة.
<b>MEAS UNITS</b> (وحدات القياس)	لتغيير وحدات القياس المحدد - التوصيل: ميكرو سيمنز/سم (الوحدة الافتراضية) أو مللي سيمنز/سم أو ميكرو سيمنز/م أو مللي سيمنز/م أو سيمنز/م.

لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو فهرنهايت.

## الخيار الوصف

**T-COMPENSATION**  
(تعويض درجة الحرارة)

لإضافة تصحيح معتمد على درجة الحرارة إلى القيمة المقاسة - خطي (القيمة الافتراضية: 2.0%/درجة مئوية، 25 درجة مئوية أو أمونيا أو جدول درجة الحرارة) (انقل نقاط X و Y بترتيب تصاعدي) أو لا شيء أو ماء طبيعي أو ماء نقي. وبالنسبة إلى الاستخدامات الخاصة، يمكن إدخال تعويض خطي يحدده المستخدم (4-0%/درجة مئوية، 0-200 درجة مئوية). لا يتاح تعويض الماء للمواد الصلبة المذابة الكليّة.

**T-COMPENSATION**  
(ثابت الخلية)

لتعيين نطاق ثابت الخلية على 0.05، 0.05، 1.0 (افتراضي)، 5.0، 10.0، 0.01 Polymetron، 0.1 Polymetron أو Polymetron 1.0. بعد تحديد النطاق، يمكن للمستخدم إدخال القيمة K المعتمدة من ملصق كبل وحدة الاستشعار. ويتم تحديد منحنى المعايرة عند إدخال القيمة K المعتمدة.

**CABLE LENGTH**  
(طول الكبل)

لتعيين الطول الحقيقي لكبل وحدة الاستشعار لتحسين دقة القياس (الافتراضي: 20 قدماً (الطول الافتراضي لوحدات استشعار Polymetron: 5 أقدام)).

**TEMP ELEMENT**  
(عنصر درجة الحرارة)

لتعيين عنصر درجة الحرارة لتعويض درجة الحرارة تلقائياً على PT100 أو PT1000 (افتراضي). بعد التحديد، يجب على المستخدم إدخال المعامل T المعتمد من المصنق الموجود على كبل وحدة الاستشعار للحصول على أفضل دقة. إذا لم يتم استخدام أي عنصر، فيمكن تعيين النوع على **manual** (يدوي) ويمكن إدخال قيمة لتعويض درجة الحرارة (الإعداد اليدوي الافتراضي: 25 درجة مئوية).

**ملاحظة:** عند تعيين وحدة استشعار تحتوي على العنصر **PT100** أو **PT1000** على **manual** (يدوي)، واستبدال وحدة الاستشعار. أو إعادة تعيين أيام وحدة الاستشعار. تغير **TEMP ELEMENT** (عنصر درجة الحرارة) تلقائياً إلى الإعداد الافتراضي.

**FILTER** (المرشح)

لتعيين الثابت الزمني لزيادة استقرار الإشارة. يقوم الثابت الزمني بحساب متوسط القيمة أثناء زمن محدد - 0 (بدون تأثير، الإعداد الافتراضي) إلى 60 ثانية (متوسط قيمة الإشارة لمدة 60 ثانية). يقوم المرشح بزيادة زمن إشارة وحدة الاستشعار للاستجابة للتغيرات الفعلية في العملية.

**LOG SETUP**  
(إعداد السجل)

لتعيين الفاصل الزمني لتخزين البيانات في سجل البيانات - 5 و 30 ثانية، 1 و 2 و 5 و 10 و 15 (افتراضي)، 30 و 60 دقيقة.

**RESET DEFAULTS**  
(إعادة تعيين القيم الافتراضية)

لتعيين قائمة التكوين على الإعدادات الافتراضية. يتم فقد جميع الإعدادات التي حددها المستخدم.

## ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية.

تتغير مقاومة الكبل عند مد كبل وحدة الاستشعار أو تقصيره من الطول القياسي البالغ 6 أمتار (20 قدماً). ويعمل هذا التغيير على خفض دقة قياسات درجة الحرارة. ولتصحيح هذا الاختلاف، قم بحساب معامل T جديد.

**ملاحظة:** يطبق هنا الإجراء فقط على وحدات الاستشعار المزودة بعنصر درجة الحرارة PT1000. أما وحدات الاستشعار المزودة بعنصر درجة الحرارة PT100 في أقل دقة.

1. قم بقياس درجة الحرارة لأحد المحاليل باستخدام وحدة الاستشعار وباستخدام أداة منفصلة موثوقة مثل مقياس الحرارة.
2. سجل الاختلاف بين درجة الحرارة المقيسة من وحدة الاستشعار والمصدر المنفصل (الحقيقية). على سبيل المثال، إذا كانت درجة الحرارة الحقيقية هي 50 درجة مئوية وقراءة وحدة الاستشعار هي 53 درجة مئوية، فيسكون الاختلاف هو 3 درجات مئوية.
3. قم بضرب هذا الاختلاف في 3.85 للحصول على قيمة الضبط. مثال:  $3 \times 3.85 = 11.55$ .
4. حساب معامل T جديد:
  - درجة حرارة وحدة الاستشعار < درجة الحرارة الحقيقية - قم بإضافة قيمة الضبط إلى المعامل T على كبل وحدة الاستشعار
  - درجة حرارة وحدة الاستشعار > درجة الحرارة الحقيقية - قم بطرح قيمة الضبط من المعامل T على كبل وحدة الاستشعار
5. أدخل المعامل T في قائمة Configure (التكوين)، Temp Element (عنصر درجة الحرارة).

## معايرة وحدة الاستشعار

### معلومات حول معايرة وحدة الاستشعار

لا يتم إرسال البيانات إلى سجل البيانات أثناء المعايرة. وبالتالي، قد يحتوي سجل البيانات على مساحات تنتقع بها البيانات.

### إجراء المعايرة الصفيرية

استخدم إجراء المعايرة الصفيرية لتحديد نقطة الصفر الفريدة الخاصة بوحدة استشعار التوصيل. ويجب تحديد نقطة الصفر قبل معايرة وحدة الاستشعار لأول مرة باستخدام محلول مرجعي أو عينة العملية.

1. أخرج وحدة الاستشعار من العملية. امسح وحدة الاستشعار بقطعة قماش نظيفة أو استخدم الهواء المضغوط للتأكد من تنظيف وحدة الاستشعار وتجفيفها.
2. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** واختر **Sensor Setup (إعدادات جهاز الاستشعار)**, **[Select Sensor] (حدد جهاز الاستشعار)**, **Calibrate (معايرة)**.
3. اضغط على **ENTER** لتحديد **Zero Cal (معايرة صفيرية)**.
4. إذا تم تمكين رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.

## 5. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

وصف	خيار
يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقيسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.	<b>Active (نشط)</b>
يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقيسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.	<b>Hold (معلق)</b>
يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.	<b>Transfer (نقل)</b>

6. ضع وحدة الاستشعار الجافة في الهواء، ثم اضغط على **ENTER**.

7. مراجعة نتيجة المعايرة:

- **Pass (ناجحة)** - تم تعيين نقطة الصفر.
  - **Fail (فاشلة)** - القيمة خارج الحدود المقبولة. تأكد من جفاف وحدة الاستشعار، ثم كرر إجراء المعايرة الصفيرية. تأكد من أنّ السبب ليس كابل التمديد الرقمي أو التشويش الإلكتروني الشديد.
8. إذا نجحت عملية المعايرة، فاضغط على **ENTER** للاستمرار.
  9. بالنسبة إلى وحدة تحكم sc100، انتقل إلى الخطوة 12.
  10. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على **Yes (نعم)** بقائمة **Calibration Options (خيارات المعايرة)**، فأدخل هوية المشغل. راجع **تغيير خيارات المعايرة** في صفحة 449.
  11. على شاشة **New Sensor (جهاز استشعار جديد)**، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديداً.

وصف	خيار
لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل ومخينات المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.	<b>Yes (نعم)</b>
لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه.	<b>No (لا)</b>

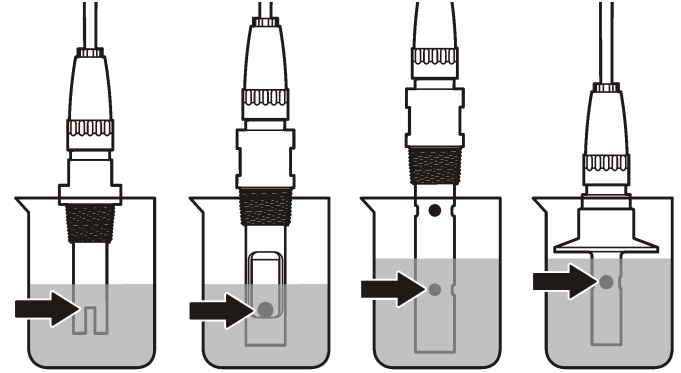
12. تابع المعايرة باستخدام محلول مرجعي أو عينة عملية.

### المعايرة باستخدام محلول مرجعي

تقوم المعايرة بضبط قراءة وحدة الاستشعار لمطابقة قيمة محلول مرجعي. استخدم محلولاً مرجعياً به نفس قيمة قراءات القياس المتوقعة أو به قيمة أعلى منها.

**ملاحظة:** عند معايرة وحدة الاستشعار لأول مرة، تأكد من استكمال المعايرة الصفيرية أولاً.

1. اشطف وحدة الاستشعار النظيفة بالكامل في ماء منزوع الأيونات.
2. ضع وحدة الاستشعار في المحلول المرجعي. احرص على دعم وحدة الاستشعار بحيث لا تلامس الوعاء. تأكد من غمر منطقة الاستشعار بالكامل في المحلول **(الشكل 4)**. حرك وحدة الاستشعار لإزالة الفقاعات.



3. انتظر حتى تتعادل درجة حرارة جهاز الاستشعار مع درجة حرارة المحلول. من الممكن أن يستغرق ذلك 30 دقيقة أو أكثر إذا كان الفرق في درجة الحرارة بين المعالجة والمحلول المرجعي كبيراً.
4. اضغط على مفتاح **MENU** (القائمة) واختر **Sensor Setup** (إعدادات جهاز الاستشعار), **[Select Sensor]** (حدد جهاز الاستشعار), **Calibrate** (معايرة).
5. حدد معايرة المعيار المحدد، ثم اضغط على إدخال:
  - التوصيل - Cond Cal (معايرة التوصيل)
  - TDS - TDS Cal (المواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS) - معايرة TDS)
  - الملوحة - Cond Cal (معايرة التوصيل)
  - التركيز - Conc Cal (معايرة التركيز) أو Cond Cal (معايرة التوصيل)
6. إذا تم تمكين رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.
7. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

وصف	خيار
يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.	<b>Active (نشط)</b>

خيار وصف

- Hold (معلق)** يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
- Transfer (نقل)** يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.

8. مع وجود وحدة الاستشعار في المحلول المرجعي، اضغط على **ENTER**.
9. أدخل درجة الحرارة المرجعية الخاصة بالمحلول المرجعي، ثم اضغط على **ENTER**.
10. أدخل قيمة انحدار المحلول المرجعي، ثم اضغط على **ENTER**.
11. انتظر حتى تستقر القيمة ثم اضغط على **ENTER**.
 

*ملاحظة: قد تنقل الشاشة إلى الخطوة التالية تلقائياً.*
12. استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال قيمة المحلول المرجعي، ثم اضغط على **ENTER**.
13. راجع نتائج المعايرة:
  - **Passed** (نجاح) — تمت معايرة جهاز الاستشعار وسيكون جاهزاً لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل و/أو الانحراف.
  - **Failed** (فشل) — يكون الميل أو الانحراف بعد المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرر عملية المعايرة باستخدام محلول مرجعي جديد. راجع **الصيانة** في صفحة 449 **واستكشاف الأخطاء وإصلاحها** في صفحة 450 لمزيد من المعلومات.
14. إذا نجحت عملية المعايرة، فاضغط على **ENTER** للاستمرار.
15. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على **Yes** (نعم) بقائمة **Calibration Options** (خيارات المعايرة)، فأدخل هوية المشغل. راجع **تغيير خيارات المعايرة** في صفحة 449.
16. على شاشة **New Sensor** (جهاز استشعار جديد)، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديداً.

خيار وصف

- Yes (نعم)** لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل ومخينات المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.
- No (لا)** لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه.
17. أعد جهاز الاستشعار إلى العملية، ثم اضغط على **ENTER**. ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقاسة على شاشة القياس.
- ملاحظة: إذا كان ضبط حالة المخرجات هو **hold** (معلق) أو **transfer** (نقل)، فحدد وقت التأخير عندما تعود المخرجات إلى الحالة النشطة.*

المعايرة باستخدام عينة العملية

قد تنظّل وحدة الاستشعار في عينة العملية أو يمكن إخراج جزء من عينة العملية للمعايرة.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** واختر **Sensor Setup** (إعدادات جهاز الاستشعار), **[Select Sensor]** (حدد جهاز الاستشعار), **Calibrate** (معايرة).
2. حدد معايرة المعيار المحدد، ثم اضغط على **إدخال**:
  - التوصيل - **Cond Cal** (معايرة التوصيل)
  - **TDS Cal - TDS** (المواد الصلبة المذابة الكلية (TDS) - معايرة TDS)
  - **Cond Cal** (معايرة التوصيل)
  - **Conc Cal** (معايرة التركيز) أو **Cond Cal** (معايرة التوصيل)
3. إذا تم تمكين رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.
4. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

خيار	وصف
<b>Active (نشط)</b>	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقیسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
<b>Hold (معلق)</b>	يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقیسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
<b>Transfer (نقل)</b>	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.
5.	مع وجود وحدة الاستشعار في عينة العملية، اضغط على <b>ENTER</b> . تظهر القيمة المقیسة.
6.	انظر حتى تستقر القيمة، ثم اضغط على <b>ENTER</b> .
7.	استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال قيمة عينة العملية، ثم اضغط على <b>ENTER</b> .
8.	راجع نتائج المعايرة:

- **Passed** (نجاح) — تمت معايرة جهاز الاستشعار وسيكون جاهزاً لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل ولأو الانحراف.
- **Failed** (فشل) — يكون الميل أو الانحراف بعد المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرر عملية المعايرة باستخدام محلول مرجعي جديد. للحصول على مزيد من المعلومات، راجع **الصيانة** في صفحة **449** و**استكشاف الأخطاء وإصلاحها** في صفحة **450**.
- 9. إذا نجحت عملية المعايرة، فاضغط على **ENTER** للاستمرار.
- 10. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على **Yes** (نعم) بقائمة **Calibration Options** (خيارات المعايرة)، فأدخل هوية المشغل. راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة **449**.

## 11. على شاشة **New Sensor** (جهاز استشعار جديد)، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديداً.

خيار	وصف
<b>Yes (نعم)</b>	لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل وممنحنيات المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.
<b>No (لا)</b>	لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه.

12. أعد جهاز الاستشعار إلى العملية، ثم اضغط على **ENTER**. ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقیسة على شاشة القياس. **ملاحظة:** إذا كان حقل الطاقة الفرجات هو **hold** (معلق) أو **transfer** (نقل)، فحدد وقت التأخير عندما تعود الفرجات إلى الحالة النشطة.

## معايرة درجة الحرارة

تتم معايرة الجهاز في المصنع لقياس درجة الحرارة بدقة. ويمكن معايرة درجة الحرارة لزيادة الدقة.

1. ضع وحدة الاستشعار في إناء به ماء.
2. قم بقياس درجة حرارة الماء باستخدام مقياس حراري دقيق أو جهاز مستقل.
3. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** واختر **Sensor Setup** (إعدادات جهاز الاستشعار), **[Select Sensor]** (حدد جهاز الاستشعار), **Calibrate** (معايرة).
4. حدد **1 PT Temp Cal** (معايرة درجة الحرارة أحادية النقطة) ثم اضغط على **ENTER**.
5. انتظر حتى تستقر القيمة ثم اضغط على **ENTER**.
6. أدخل القيمة الدقيقة، ثم اضغط على **ENTER**.
7. أعد جهاز الاستشعار إلى موقع التركيب، ثم اضغط على **ENTER**.

## الخروج من إجراء المعايرة

في حالة الضغط على المفتاح **BACK** (رجوع) أثناء المعايرة، يمكن للمستخدم الخروج من المعايرة.

1. اضغط على المفتاح **BACK** (رجوع) أثناء المعايرة. تظهر ثلاثة خيارات:

الخيار	الوصف
<b>QUIT CAL</b> (الخروج من المعايرة)	الخروج من المعايرة. يجب بدء معايرة جديدة من البداية.



5. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على Yes (نعم) بقائمة Calibration Options (خيارات المعايرة)، فأدخل هوية المشغل. راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 449.
6. على شاشة New Sensor (جهاز استشعار جديد)، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديدًا.

وصف	خيار
لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل ومخارج المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.	Yes (نعم)
لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام وحدة التحكم هذه.	No (لا)

7. اضغط على المفتاح BACK (رجوع) للرجوع إلى شاشة القياس.


## سجلات Modbus


تتوفر قائمة بسجلات Modbus لاتصالات الشبكة. راجع موقع الويب للشركة المصنعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

## الصيانة

⚠️ خطر	
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	

## تنظيف وحدة الاستشعار

⚠️ تحذير	
خطر التعرض للكيماويات. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتن جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكيماويات التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.	

⚠️ تحذير	
خطر الإصابة الشخصية. يمكن أن تكون إزالة أداة استشعار من وعاء تحت ضغط مرتفع أمرًا خطيرًا. يجب إجراء تركيب أدوات الاستشعار هذه وإزالتها بواسطة الأفراد المدربين على الضغط العالي ودرجة الحرارة المناسبين للتركيب. استخدم دائمًا الأجهزة المعتمدة في هذا المجال واتبع إجراءات السلامة عند التعامل مع أنظمة الضغط العالي وألوان نقل السوائل ذات درجات الحرارة المرتفعة.	

الخيار	الوصف
BACK TO CAL (رجوع إلى المعايرة)	الرجوع إلى المعايرة.
LEAVE CAL (مغادرة المعايرة)	الخروج من المعايرة مؤقتًا. يسمح بالوصول إلى القوائم الأخرى. يمكن بدء المعايرة لوحد استشعار ثانية (إن وجدت). للرجوع إلى المعايرة، اضغط على المفتاح MENU (القائمة)، ثم حدد Sensor Setup (إعداد وحدة الاستشعار)، [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار).

2. استخدم مفاتيح الأسهم لتحديد أحد الخيارات، ثم اضغط على ENTER.

## تغيير خيارات المعايرة

يمكن للمستخدم ضبط أداة تنكير أو تضمين هوية المشغل مع بيانات المعايرة من قائمة CAL OPTIONS (خيارات المعايرة).

1. اضغط على مفتاح MENU (القائمة) واختر Sensor Setup (إعدادات جهاز الاستشعار), [Select Sensor] (حدد جهاز الاستشعار), Calibrate (معايرة), Cal Options (خيارات المعايرة).
2. استخدم مفاتيح الأسهم لتحديد أحد الخيارات ثم اضغط على ENTER.

الخيار	الوصف
CAL REMINDER (أداة تنكير المعايرة)	اضبط أداة تنكير المعايرة التالية بالأيام، أو الشهور أو الأعوام — Off (إيقاف) (الافتراضي)، يوم واحد أو 7 أيام أو 30 أو 60 أو 90 يومًا و 6 أو 9 شهور وعام أو عامان
OP ID on CAL (هوية المشغل في عملية المعايرة)	تضمين هوية المشغل مع بيانات المعايرة — Yes (نعم) أو No (لا) (الإعداد الافتراضي). يتم إدخال الهوية أثناء عملية المعايرة.

## إعادة ضبط خيارات المعايرة

يمكن إعادة ضبط خيارات المعايرة على خيارات المصنع الافتراضية.

1. اضغط على المفتاح MENU (القائمة) وحدد Sensor Setup (إعداد وحدة الاستشعار), [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار), Calibrate (معايرة), Reset Default (إعادة ضبط المعايرة الافتراضية).
2. إذا تم تمكين رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.
3. اضغط على ENTER. تظهر الشاشة Reset Cal? (هل تريد إعادة ضبط المعايرة؟).
4. اضغط على ENTER. يتم ضبط جميع خيارات المعايرة على القيم الافتراضية.

## الجدول 4 قياسات مقاومة التوصيل (بتبع)

نقاط القياس	المقاومة
بين السلك الأسود والإلكترود الداخلي	أقل من 5 أوم
بين السلك الأسود والأحمر	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأسود والأبيض	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأحمر والأبيض	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأحمر والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأسود والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأبيض والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الخارجي والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)

إذا كان أحد القياسات غير صحيح، فاتصل بالدعم الفني. قَدِّم الرقم التسلسلي لوحدة الاستشعار وقم المقاومة المقيسة لفريق الدعم الفني.

## قائمة تشخيص وحدة الاستشعار واختبارها

توضح قائمة تشخيص وحدة الاستشعار واختبارها المعلومات الحالية والسابقة المتعلقة بالجهز. راجع **الجدول 5**. للوصول إلى قائمة تشخيص وحدة الاستشعار واختبارها، اضغط على المفتاح **MENU (القائمة)**، ثم حدد **Sensor Setup** (إعداد وحدة الاستشعار)، **[Select Sensor]** (تحديد وحدة الاستشعار)، **DIAG/TEST** (تشخيص/اختبار).

## الجدول 5 قائمة DIAG/TEST (تشخيص/اختبار) وحدة الاستشعار

الخيار	الوصف
SENSOR INFORMATION (معلومات وحدة الاستشعار)	يوضح الاسم والرقم التسلسلي اللذين أدخلهما المستخدم.
CARD INFORMATION (معلومات البطاقة)	يوضح رقم الإصدار والرقم التسلسلي لوحدة الاستشعار.
CAL DAYS (أيام المعايرة)	يوضح عدد الأيام المنقضية منذ آخر معايرة.
CAL HISTORY (سجل المعايرة)	يوضح قائمة بعمليات المعايرة والتفاصيل الخاصة بكل عملية.
RESET CAL HISTORY (إعادة ضبط سجل المعايرة)	مخصص لاستخدام الخدمة فقط. يعمل على إعادة ضبط محفوظات المعايرة لوحدة الاستشعار. يتم فقد جميع بيانات المعايرة السابقة.

**المتطلبات الأساسية:** إعداد محلول صابون معتدل مع ماء دافئ ومنظف غسيل مثل صابون بوراكس لغسيل الأيدي أو صابون مماثل.

افحص وحدة الاستشعار بشكل دوري بحثاً عن وجود حطام أو ترسبات. قم بتنظيف وحدة الاستشعار عند تراكم الترسبات أو انخفاض الأداء.

1. استخدم قطعة قماش نظيفة وناعمة لإزالة الحطام العالق من طرف وحدة الاستشعار. اغسل وحدة الاستشعار بماء نظيف ودافئ.
2. اغمس وحدة الاستشعار لمدة تتراوح ما بين دقيقتين إلى ثلاث دقائق في محلول الصابون.
3. استخدم فرشاة هليبية ناعمة لحك طرف القياس بوحدة الاستشعار.
4. إذا استمر وجود الحطام والركام، فاغمس طرق القياس بوحدة الاستشعار في محلول حمضي مخفف، مثل  $> 5\%$  من حمض الهيدروكلوريك لمدة 5 دقائق كحد أقصى.
5. اغسل وحدة الاستشعار بالماء، ثم قم بإعادتها إلى محلول الصابون لمدة تتراوح ما بين دقيقتين إلى ثلاث دقائق.
6. اغسل وحدة الاستشعار بماء نظيف.

قم دائماً بمعايرة وحدة الاستشعار بعد الانتهاء من إجراءات الصيانة.

## استكشاف الأخطاء وإصلاحها

### البيانات المتقطعة

لا يتم إرسال البيانات إلى سجل البيانات أثناء المعايرة. وبالتالي، قد يحتوي سجل البيانات على مساحات تتقطع بها البيانات.

### اختبار وحدة استشعار التوصيل

في حالة فشل المعايرة، قم أولاً بإكمال إجراءات الصيانة في **الصيانة** في صفحة 449.

1. افصل أسلاك وحدة الاستشعار.
2. استخدم أوميتر لاختبار المقاومة بين أسلاك وحدة الاستشعار كما هو موضح في **الجدول 4**.

**ملاحظة:** تأكد من ضبط الأوميتر على أعلى نطاق لجميع قراءات المقاومة (دائرة مفتوحة) اللامتناهية.

## الجدول 4 قياسات مقاومة التوصيل

نقاط القياس	المقاومة
بين الأسلاك الزرقاء والبيضاء	1089 - 1106 أوم عند 23 - 27 درجة مئوية
بين السلك الأحمر وهيكل وحدة الاستشعار	أقل من 5 أوم

## الجدول 5 قائمة DIAG/TEST (تشخيص/اختبار) وحدة الاستشعار (يتبع)

الخيار	الوصف
SENSOR SIGNALS (إشارات وحدة الاستشعار)	يوضح إشارة وحدة الاستشعار الحالية وامتدادها بوحدة الميكرو سيمنز/سم.
SENSOR DAYS (أيام وحدة الاستشعار)	يوضح عدد أيام تشغيل وحدة الاستشعار.
RESET SENSOR DAYS (إعادة ضبط أيام وحدة الاستشعار)	يعمل على إعادة ضبط عداد أيام وحدة الاستشعار.

## قائمة الأخطاء

في حالة حدوث خطأ، ستومض القراءة الظاهرة على شاشة القياس وسيتم الاحتفاظ بكل المخرجات عند تحديدها في قائمة وحدة التحكم. ولعرض أخطاء وحدة الاستشعار، اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**، ثم حدد Sensor Diag (تشخيص وحدة الاستشعار)، [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار)، Error List (قائمة الأخطاء). تظهر قائمة بالأخطاء المحتملة في الجدول 6.

## الجدول 6 قائمة أخطاء وحدات استشعار التوصيل

الخطأ	الوصف	الحل
MEAS TOO HIGH (قيمة القياس مرتفعة للغاية)	القيمة المقیمة < 2.000.000 ميكرو سيمنز/سم أو 1.000.000 جزء في المليون أو 20.000 جزء في الألف	تأكد من تكوين وحدة الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.
MEAS TOO LOW (قيمة القياس منخفضة للغاية)	القيمة المقیمة > 0 ميكرو سيمنز/سم أو 0 جزء في المليون أو 0 جزء في الألف	تأكد من تكوين وحدة الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.
ZERO TOO LOW (القيمة الصفرة منخفضة للغاية)	قيمة المعايرة الصفرية > 500.000 عدد	تأكد من تعليق وحدة الاستشعار في الهواء أثناء المعايرة الصفرية وعدم وجودها بالقرب من التردد اللاسلكي أو التداخل الكهرومغناطيسي. تأكد من تغليف الكبل بأنبوب معدني.
ZERO TOO LOW (القيمة الصفرة منخفضة للغاية)	قيمة المعايرة الصفرية > 500.000 عدد	

## الجدول 6 قائمة أخطاء وحدات استشعار التوصيل (يتبع)

الخطأ	الوصف	الحل
TEMP TOO HIGH (درجة الحرارة مرتفعة للغاية)	درجة الحرارة المقیمة < 130 درجة مئوية	تأكد من تكوين وحدة الاستشعار لعنصر درجة الحرارة الصحيح. راجع اختبار وحدة استشعار التوصيل في صفحة 450.
TEMP TOO LOW (درجة الحرارة منخفضة للغاية)	درجة الحرارة المقیمة > 10 درجات مئوية	
ADC FAILURE (فشل المحول التناظري الرقمي)	فشل المحول التناظري الرقمي	تأكد من تركيب وحدة الاستشعار بالكامل في موصل وحدة التحكم. استبدل وحدة الاستشعار.
SENSOR MISSING (وحدة الاستشعار مفقودة)	وحدة الاستشعار مفقودة أو تالفة	افحص الأسلاك والتوصيلات الخاصة بوحدة الاستشعار والوحدة تأكد من تركيب المجموعة الطرفية بالكامل في الوحدة.
SENS OUT RANGE (قيمة الاستشعار خارج النطاق)	إشارة وحدة الاستشعار خارج الحدود المقبولة لثابت الخلية المستخدم (0.01 و 0.05: 100 ميكرو سيمنز/سم، 0.5: 1000 ميكرو سيمنز/سم، 1: 2000 ميكرو سيمنز/سم، 5: 10.000 ميكرو سيمنز/سم، 10: 200.000 ميكرو سيمنز/سم)	تأكد من تكوين وحدة الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.

## قائمة تحذير وحدات الاستشعار

لا يؤثر التحذير على تشغيل القوائم، والمرحلات والإخراجات. يومض رمز التحذير وتظهر رسالة أسفل شاشة القياس. ولعرض تحذيرات وحدة الاستشعار، اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**، ثم حدد Sensor Diag (تشخيص وحدة الاستشعار)، [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار)، Warning List (قائمة التحذيرات). تظهر قائمة بالأخطاء المحتملة في الجدول 7.

## الجدول 7 قائمة تحذير وحدات استشعار التوصيل

التحذير	الوصف	الحل
ZERO TOO LOW (القيمة الصفرة منخفضة للغاية)	قيمة المعايرة الصفرية < 300.000 عدد	تأكد من تعليق وحدة الاستشعار في الهواء أثناء المعايرة الصفرية وعدم وجودها بالقرب من التردد اللاسلكي أو التداخل الكهرومغناطيسي. تأكد من تغليف الكبل بأنبوب معدني.
ZERO TOO LOW (القيمة الصفرة منخفضة للغاية)	قيمة المعايرة الصفرية > 300.000 عدد	

## الجدول 7 قائمة تحذير وحدات استشعار التوصيل (بتبع)

التحذير	الوصف	الحل
TEMP TOO HIGH (درجة الحرارة مرتفعة للغاية)	درجة الحرارة المقاسة < 100 درجة مئوية	تأكد من تكوين وحدة الاستشعار لعنصر درجة الحرارة الصحيح.
TEMP TOO LOW (درجة الحرارة منخفضة للغاية)	درجة الحرارة المقاسة > 0 درجة مئوية	
CAL OVERDUE (المعايرة متأخرة)	انتهى وقت تذكير المعايرة	قم بمعايرة وحدة الاستشعار.
NOT CALIBRATED (بدون معايرة)	لم تتم معايرة وحدة الاستشعار	قم بمعايرة وحدة الاستشعار.
REPLACE SENSOR (استبدال وحدة الاستشعار)	وحدة الاستشعار تعمل منذ < 365 يوماً	قم بمعايرة وحدة الاستشعار باستخدام محلول مرجعي، وأعد ضبط أيام وحدة الاستشعار. راجع قائمة تشخيص وحدة الاستشعار واختبارها في صفحة 450. في حالة فشل المعايرة، اتصل بالدمع الفني.
CAL IN PROGRESS (المعايرة قيد التقدم)	بدأت المعايرة ولكنها لم تكتمل	قم بالرجوع إلى المعايرة.
OUTPUTS ON HOLD (المخرجات معلقة)	تم ضبط المخرجات لفترة محددة أثناء المعايرة.	ستصبح المخرجات نشطة بعد الفترة المحددة.
WRONG LINEAR TC (تعويض درجة الحرارة الخطي غير صحيح)	تعويض درجة الحرارة الخطي الذي حدده المستخدم خارج النطاق.	يجب أن تكون القيمة بين 0 و 4%/ درجة مئوية، من 0 إلى 200 درجة مئوية.
WRONG TC TABLE (جدول تعويض درجة الحرارة غير صحيح)	جدول تعويض درجة الحرارة الذي حدده المستخدم خارج النطاق.	درجة الحرارة أعلى من نطاق درجة الحرارة الذي حدده الجدول أو أقل منه.

## قائمة أحداث وحدات الاستشعار

توضح قائمة الأحداث الأنشطة الحالية، مثل التغييرات المكونة والتنبيهات وحالات التحذير، وما إلى ذلك. ولعرض الأحداث، اضغط على مفتاح **MENU** (القائمة)، ثم حدد **Sensor Diag** (تشخيص وحدة الاستشعار)، [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار)، **Event List** (قائمة الأحداث).

تظهر قائمة بالأحداث المحتملة في الجدول 8. يتم تسجيل الأحداث السابقة في سجل الأحداث، ويمكن تنزيلها من وحدة التحكم. راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على خيارات استرداد البيانات.

## الجدول 8 قائمة أحداث وحدات استشعار التوصيل

الحدث	الوصف
CAL READY (جاهز للمعايرة)	وحدة الاستشعار جاهزة للمعايرة
CAL OK (المعايرة جيدة)	المعايرة الحالية جيدة
TIME EXPIRED (انتهى الوقت)	انتهى وقت الاستقرار أثناء المعايرة
CAL FAIL (فشل المعايرة)	فشلت المعايرة
CAL HIGH (المعايرة مرتفعة)	قيمة المعايرة أعلى من الحد العلوي
K OUTRANGE (المعامل K خارج النطاق)	ثابت الخلية K خارج نطاق المعايرة الحالية
UNSTABLE (غير مستقرة)	القراءة أثناء المعايرة غير مستقرة
CHANGE IN CONFIG float (تغيير تكوين عائِم)	تم تغيير التكوين - نوع النقطة العائمة
CHANGE IN CONFIG text (تغيير تكوين نصي)	تم تغيير التكوين - نوع نصي
CHANGE IN CONFIG int (تغيير تكوين عدد صحيح)	تم تغيير التكوين - نوع قيمة العدد الصحيح
RESET CONFIG (إعادة تعيين التكوين)	تمت إعادة تعيين التكوين على الخيارات الافتراضية
POWER ON EVENT (حدث التشغيل)	تم تشغيل الطاقة
ADC FAILURE (فشل المحول التناظري الرقمي)	فشل التحويل التناظري الرقمي (فشل الأجهزة)
FLASH ERASE (مسح الذاكرة المحمولة)	تم مسح الذاكرة المحمولة التسلسلية الخارجية
TEMPERATURE (درجة الحرارة)	درجة الحرارة خارج النطاق (من -20 إلى 200 درجة مئوية)
SAMPLE CAL START (بدء معايرة العينة)	بدء معايرة العينة للتوصيل
SAMPLE CAL END (نهاية معايرة العينة)	نهاية معايرة العينة للتوصيل
ZERO CAL START (بدء المعايرة الصفريّة)	بدء المعايرة الصفريّة
ZERO CAL END (نهاية المعايرة الصفريّة)	نهاية المعايرة الصفريّة

## قطع الغيار والملحقات

ملاحظة: تختلف أرقام المنتج والبيود حسب بعض مناطق البيع، اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة حصة الاتصال.

### الأجزاء المستهلكة

الوصف	الكمية	رقم العنصر
محلول مرجعي للتوصيل، 100 - 1000 ميكرو سيمنز/اسم	1 لتر	25M3A2000-119
محلول مرجعي للتوصيل، 1000 - 2000 ميكرو سيمنز/اسم	1 لتر	25M3A2050-119
محلول مرجعي للتوصيل، 2000 - 150.000 ميكرو سيمنز/اسم	1 لتر	25M3A2100-119
محلول مرجعي للتوصيل، 200.000 - 300.000 ميكرو سيمنز/اسم	1 لتر	25M3A2200-119

### قطع الغيار والملحقات

الوصف	رقم العنصر
كيل، 5 م (16 قنماً)	A=0005=08319
كيل، 10 م (33 قنماً)	A=0010=08319
كيل، 20 م (66 قنماً)	A=0020=08319
حجرة التدفق، سن حلزوني 6 مم (¼ بوصة) بسن أنابيب NPT	A=0001=08318
حجرة التدفق، سن حلزوني 19 مم (¾ بوصة) بسن أنابيب NPT	A=0001=08313
طوق، 38 EDPM، (1.5 بوصة)	380=500=429
طوق، 51 EDPM، (2 بوصة)	510=500=429
مجموعة التركيب مزودة بطوق EPDM، ومشبك معدني وحلقة من الصلب المقاوم للصدأ (ارتفاعها = 13 مم)، قطر داخلي 38 مم (1.5 بوصة)، قطر خارجي 50.5 مم (1.99 بوصة)	A=0380=08394
مجموعة التركيب مزودة بطوق EPDM، ومشبك معدني وحلقة من الصلب المقاوم للصدأ (ارتفاعها = 13 مم)، قطر داخلي 51 مم (2 بوصة)، قطر خارجي 64 مم (1.99 بوصة)	A=0510=08394
مجموعة التركيب مزودة بطوق EPDM، ومشبك وحجرة تدفق من الصلب المقاوم للصدأ، قطر داخلي 38 مم (1.5 بوصة)، قطر خارجي 50.5 مم (1.99 بوصة)	A=8150=08394

## قطع الغيار والملحقات (بتبع)

رقم العنصر	الوصف
A=8200=08394	مجموعة التركيب مزودة بطوق EPDM، ومشبك وحجرة تدفق من الصلب المقاوم للصدأ، قطر داخلي 51 مم (2 بوصة)، قطر خارجي 64 مم (1.99 بوصة)
A=1500=08394	الشهادة، شهادة اختبار قياسية توضح القيمة $\pm 2\%$ لثابت الخلية وفقاً لمعيار ISO 7888، ASTM D5391، قطر داخلي 50.5 مم (1.99 بوصة)
A=1511=08394	الشهادة، شهادة توافق اختيارية (مواد FDA، معيار EN 10204 3.1 B للصلب المقاوم للصدأ، معامل خشونة > 0.4 ميكرو متر)، قطر خارجي 50.5 مم (1.99 بوصة)
A=2000=08394	الشهادة، شهادة اختبار قياسية توضح القيمة $\pm 2\%$ لثابت الخلية وفقاً لمعيار ISO 7888، ASTM D5391، قطر داخلي 64 مم (1.99 بوصة)
A=2011=08394	الشهادة، شهادة توافق اختيارية (مواد FDA، معيار EN 10204 3.1 B للصلب المقاوم للصدأ، معامل خشونة > 0.4 ميكرو متر)، قطر خارجي 64 مم (1.99 بوصة)





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois

1222 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

