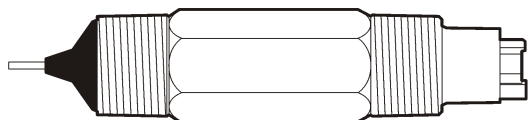
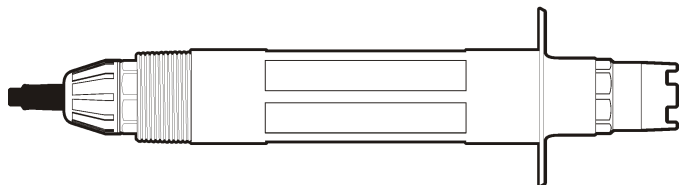
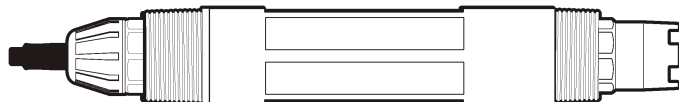
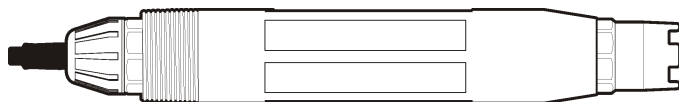




LANGE 

pH Differential Sensor

03/2012, Edition 3



User Manual
Bedienungsanleitung

Manuale dell'utente

Manuel d'utilisation

Manual de usuario

Manual do utilizador

Uživatelská příručka

Brugsanvisning

Gebruikershandleiding

Instrukcja obsługi

Bruksanvisning

Käyttäjän käsikirja

Ръководство на потребителя

Használati útmutató

Manual de utilizare

Naudotojo vadovas

Руководство пользователя

Kullanım Kılavuzu

Návod na obsluhu

Navodila za uporabo

Korisnički priručnik

Εγχειρίδιο χρήσης

Kasutusjuhend

Korisničko uputstvo

English.....	3
Deutsch.....	21
Italiano.....	40
Français.....	60
Español.....	78
Português.....	97
Čeština.....	117
Dansk.....	129
Nederlands.....	148
Polski.....	167
Svenska.....	186
Suomi.....	204
български.....	223
Magyar.....	244
Română.....	263
lietuvių kalba.....	282
Русский.....	302
Türkçe.....	322
Slovenský jazyk.....	340
Slovenski.....	358
Hrvatski.....	376
Ελληνικά.....	395
eesti keel.....	415
Српски.....	434

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Table 1 Sensor specifications

Specification	Details
Operating temperature	-5 to 105 °C (23 to 221 °F)
Storage temperature	4 to 70 °C (40 to 158 °F)
Temperature element	NTC300 thermistor
Sensor cable	pHD: 5-conductor (plus 2 shields), 6 m (20 ft); LCP: 5-conductor (plus 1 shield), 3 m (10 ft)
Dimensions (length/diameter)	pHD: 271 mm (10.7 in.)/35 mm (1.4 in.); 1-in. NPT; LCP: 187 mm (7.35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
Components	Corrosion-resistant materials, fully-submersible
Pressure limit	6.9 bar at 105 °C (100 psi at 221 °F)
Maximum flow rate	3 m/s (10 ft/s)

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

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 symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol, when noted on a product enclosure or barrier, indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.

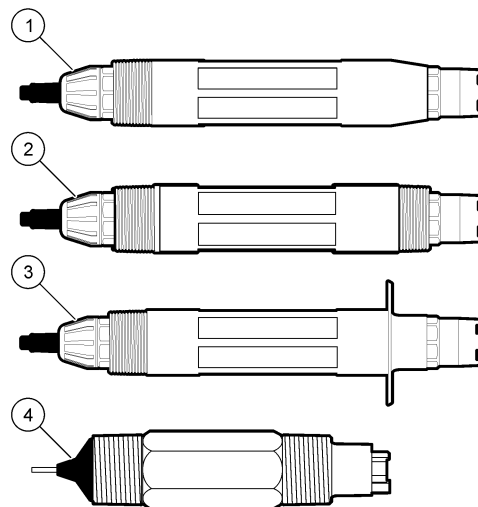
	<p>Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.</p>
	<p>Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/98/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.</p> <p><i>Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.</i></p>

Product overview

This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. Multiple controllers can be used with this sensor. This document assumes sensor installation and use with an sc200 controller. To use the sensor with other controllers, refer to the user manual for the controller that is used.

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

Figure 1 Sensor styles



<p>1 Insertion—allows removal without stopping the process flow</p>	<p>3 Sanitary—for install in a 2-inch sanitary tee</p>
<p>2 Convertible—for a pipe tee or immersion in an open vessel</p>	<p>4 Convertible—LCP type</p>

Installation

⚠ WARNING

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

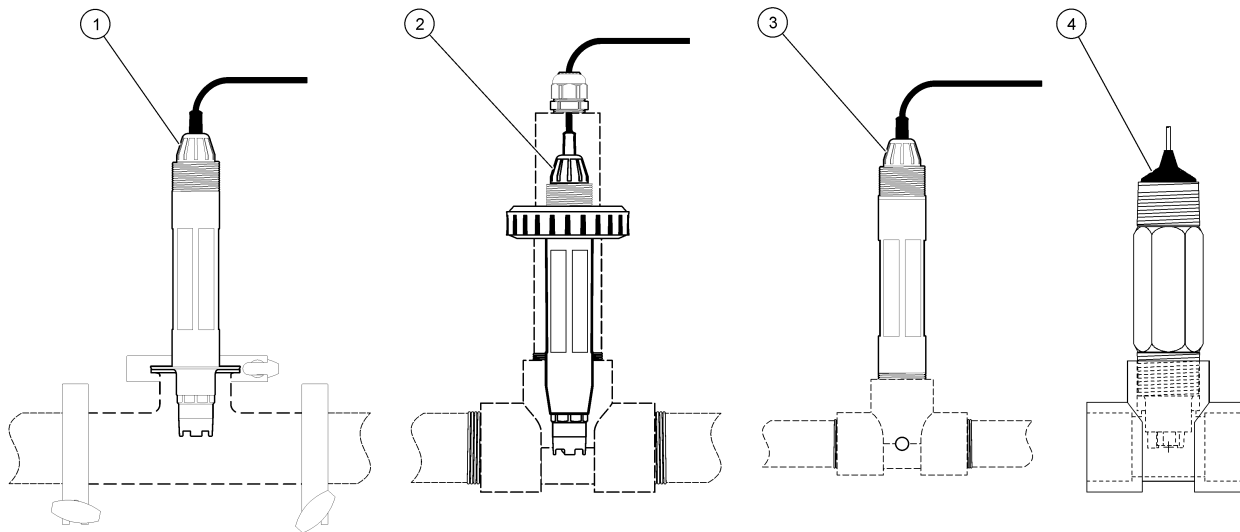
Mounting

▲ WARNING

Personal injury hazard. Always consider the temperature and pressure rating of the mounting hardware that is used to install the sensor. The hardware material usually limits the temperature and pressure rating of the system.

For examples of sensors in different applications, refer to [Mounting examples-analog sensors](#) and [Mounting examples-analog sensors](#). The sensor must be calibrated before use. Refer to [Calibrate the sensor](#).

Figure 2 Mounting examples (1)



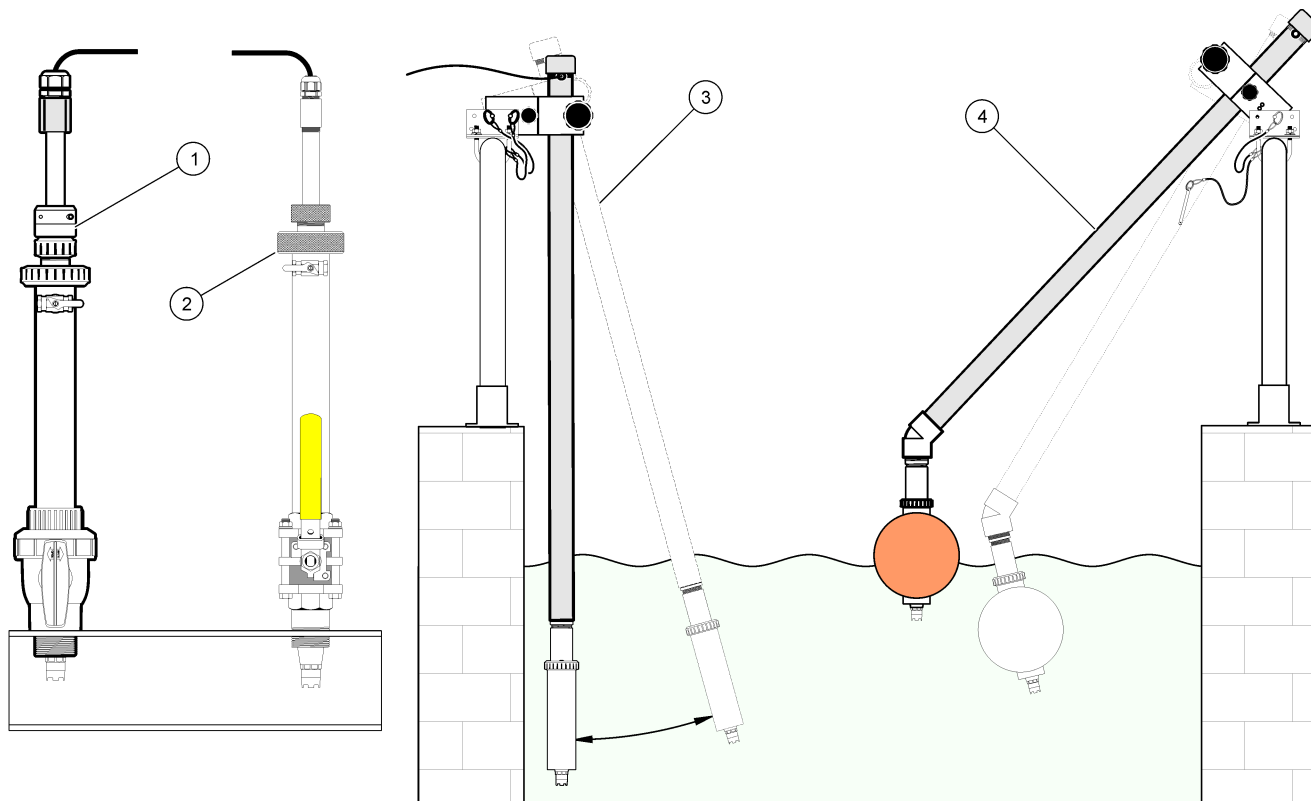
1 Sanitary mount

2 Union mount

3 Flow-through mount

4 Flow-through mount—LCP sensor

Figure 3 Mounting examples (2)



1 PVS insertion mount

2 Insertion mount

3 Immersion mount

4 Immersion mount, ball float

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



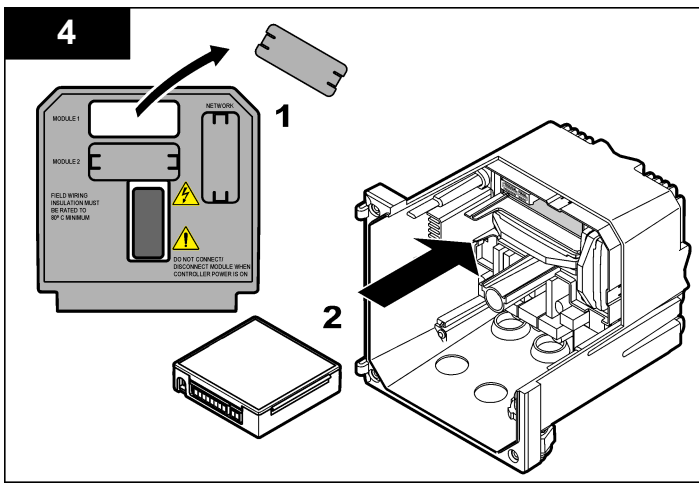
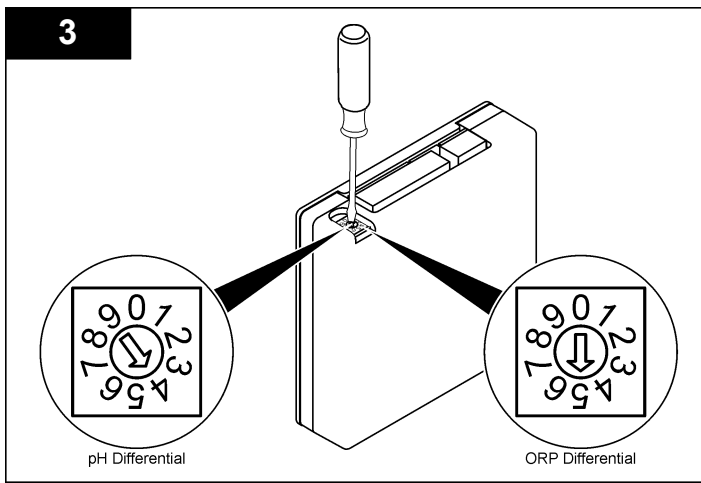
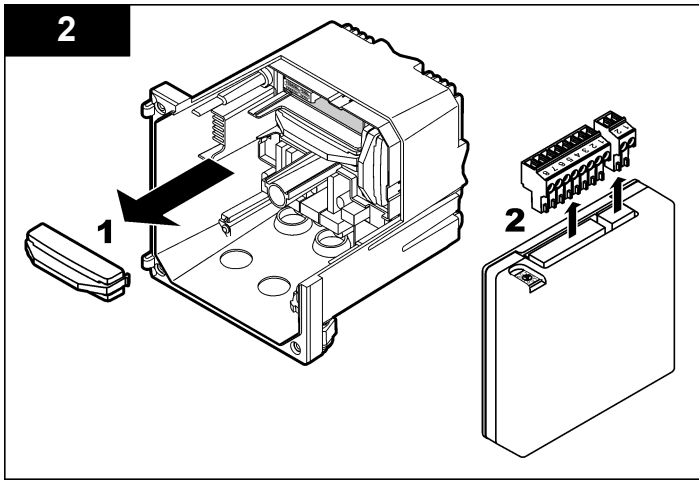
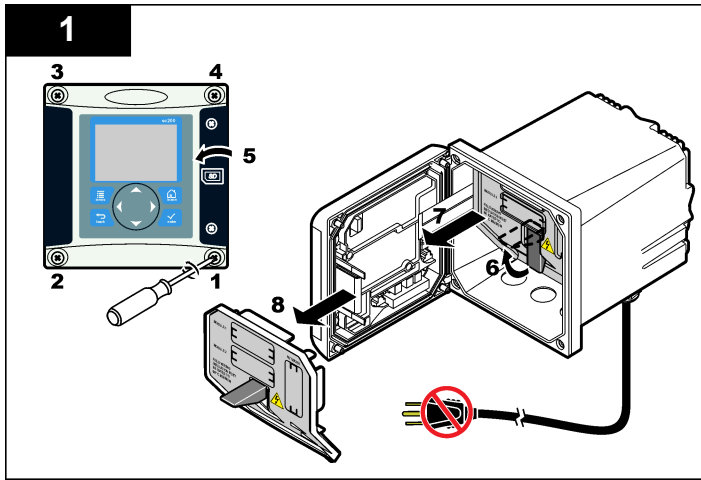
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

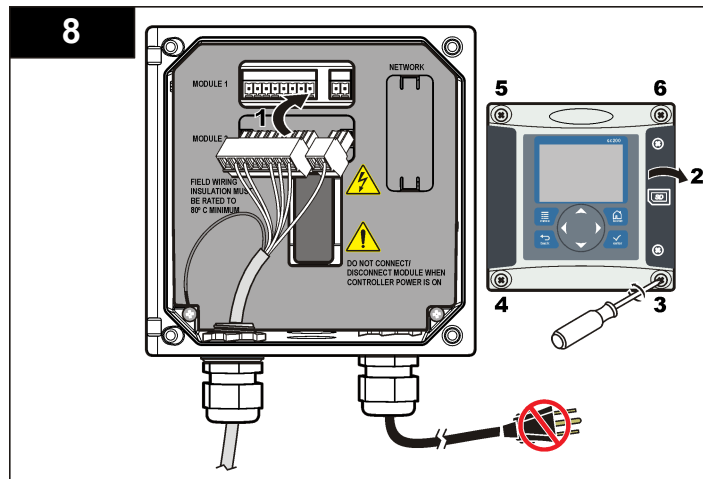
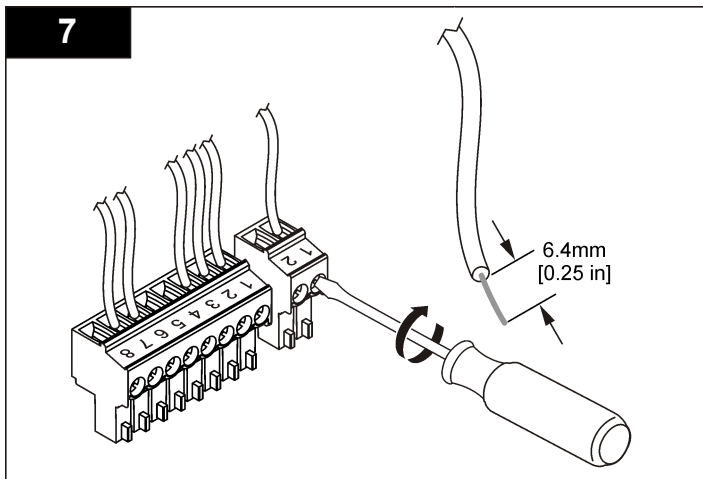
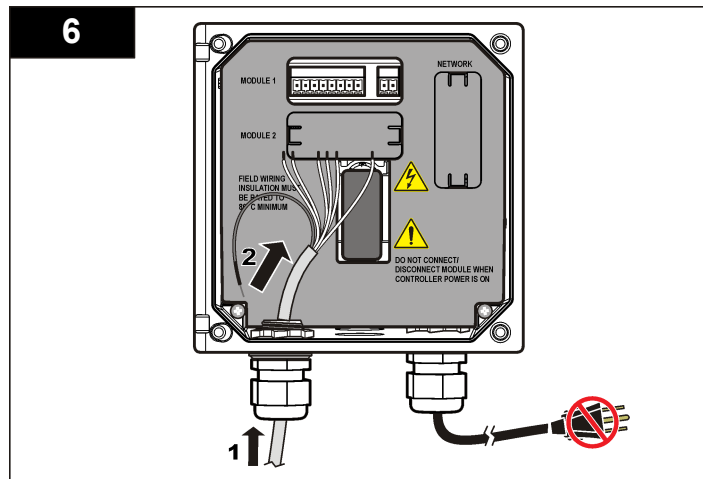
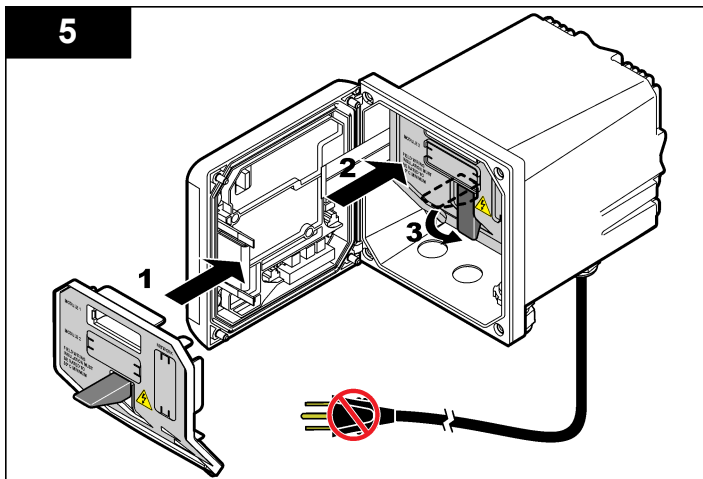
To install the module and connect the sensor, refer to the illustrated steps and [no words test](#).

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 2 pH and ORP differential sensor wiring

Connector	Pin no.	Signal	Sensor wire
8-pin	1	Reference	Green
	2	Inner shield	Clear
	3	-V supply	White
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Yellow
	7	Temp - /Circuit low	Black
	8	—	—
2-pin	1	Active	Red
	2	—	—
Sensor shield wires – Connect all sensor ground/shield wires to the controller enclosure grounding screws.			Clear with black band





Operation

Guidelines for operation

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. The glass bulb or shank on the sensor can break. Handle the sensor carefully to prevent injury.

- Remove the protective cap before the sensor is put into the process.
- When the sensor is removed from the process for >1 hour, fill the protective cap with pH 4 buffer (recommended) or tap water and put the cap on the sensor. Repeat every 2–4 weeks for extended storage.

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. The following procedure can be used to configure pH or ORP sensors.

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
EDIT NAME	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.
SENSOR S/N	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.

Option	Description
DISPLAY FORMAT	For pH sensors only—changes the number of decimal places that are shown on the measure screen to XX.XX (default) or XX.X
TEMP UNITS	Sets the temperature units to °C (default) or °F
TEMP ELEMENT	pH sensors—sets the temperature element for automatic temperature compensation to PT100, PT1000 or NTC300 (default). If no element is used, the type can be set to manual and a value for temperature compensation can be entered (manual default: 25 °C). ORP sensors—temperature compensation is not used. A temperature element can be connected to measure temperature.
FILTER	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.
PURE H2O COMP	For pH sensors only—adds a temperature-dependent correction to the measured pH value for pure water with additives—None (default), Ammonia, Morpholine or User defined. For process temperatures above 50 °C, the correction at 50 °C is used. For user-defined applications, a linear slope (default: 0 pH/°C) can be entered.
SET ISO POINT	At the isopotential point, the pH slope is independent of temperature. Most sensors have an isopotential point of 7.00 pH (default), however sensors for special applications may have a different isopotential value.
LOG SETUP	Sets the time interval for data storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
RESET DEFAULTS	Sets the configuration menu to the default settings. All sensor information is lost.

Calibrate the sensor

About sensor calibration

Calibration adjusts the sensor reading to match the value of one or more reference solutions. The sensor characteristics slowly shift over time and

cause the sensor to lose accuracy. The sensor must be calibrated regularly to maintain accuracy. The calibration frequency varies with the application and is best determined by experience.

A temperature element is used to provide pH readings that are automatically adjusted to 25 °C for temperature changes that affect the active and reference electrode. This adjustment can be manually set by the customer if the process temperature is constant.

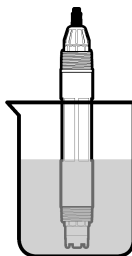
During calibration, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

pH calibration procedure

Sensors can be calibrated with 1 or 2 reference solutions (1-point or 2-point calibration). Standard buffers are automatically recognized. Make sure that the correct buffer set is used (refer to [Change calibration options](#) on page 13).

1. Put the sensor in the first reference solution. Make sure that the sensor portion of the probe is fully immersed in the liquid ([pH calibration procedure](#)).

Figure 4 Sensor in reference solution



2. 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.
3. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.

4. Select the type of calibration:

Option	Description
2 point buffer	Use 2 buffers for calibration, for example pH 7 and pH 4 (recommended method). The buffers must be from the buffer set that is specified in the Cal Options menu (refer to Change calibration options on page 13).
1 point buffer	Use 1 buffer for calibration, for example pH 7. The buffer must be from the buffer set that is specified in the Cal Options menu.
2 point sample	Use 2 samples or buffers of known pH value for calibration. Determine the pH value of samples with a different instrument.
1 point sample	Use 1 sample or buffer for calibration. Determine the pH value of samples with a different instrument.

5. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
6. Select the option for the output signal during calibration:

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

7. With the sensor in the first reference solution, push **ENTER**. The measured value is shown.
8. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.
Note: The screen may advance to the next step automatically.
9. If the reference solution is a sample, measure the pH value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.

Note: If a pH buffer not listed the Cal Options menu is used, refer to the buffer bottle to find the pH value that corresponds to the temperature of the buffer.

10. For a 2-point calibration, measure the second reference solution (or sample):
 - a. Remove the sensor from the first solution and rinse with clean water.
 - b. Put the sensor in the next reference solution and push **ENTER**.
 - c. Wait for the value to stabilize. Push **ENTER**.

Note: The screen may advance to the next step automatically.
 - d. If the reference solution is a sample, measure the pH value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.

11. 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 14 and [Troubleshooting](#) on page 15 for more information.

12. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
13. 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 13.
14. 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.

15. 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.

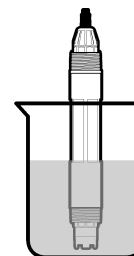
Note: If the output mode is set to hold or transfer, select the delay time when the outputs return to the active state.

ORP calibration procedure

Sensors can be calibrated with an ORP reference solution or with the process sample.

1. Put the sensor in the reference solution. Make sure that the sensor portion of the probe is fully immersed in the solution ([ORP calibration procedure](#)).

Figure 5 Sensor in reference solution



2. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Push **ENTER** to select 1 Point Sample calibration.
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
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. With the sensor in the reference solution or sample, push **ENTER**. The measured value is shown.
7. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.

Note: The screen may advance to the next step automatically.

8. If the process sample is used for calibration, measure the ORP value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the value and push **ENTER**.
9. 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 14 and [Troubleshooting](#) on page 15 for more information.
10. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
11. 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 13.
12. 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.

13. 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 that is at a known temperature. Measure the temperature of the water with an accurate thermometer or independent instrument.

2. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Select 1 PT Temp Cal and push **ENTER**.
4. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.
5. Enter the exact value and push **ENTER**.
6. 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 MENU 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.

- Use the arrow keys to select an option and push **ENTER**.

Option	Description
SELECT BUFFER	For pH sensors only—changes the set of buffer solutions that are recognized for calibration to pH 4.00, 7.00, 10.00 (default set) or DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) Note: Other buffers can be used if the 1 point sample or 2 point sample option is selected during calibration.
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.

- Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Reset Default Cal.
- If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
- Push **ENTER**. The Reset Cal? screen is shown.
- Push **ENTER**. All calibration options are set to the default values.
- 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 13.
- 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.

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

Impedance measurements

To increase the reliability of the pH measurement system, the controller determines the impedance of the glass electrodes. This measurement is taken every minute. During diagnostics, the pH measurement reading will be on hold for five seconds. If an error message appears, refer to [Error list](#) on page 17 for more details.

To enable/disable the sensor impedance measurement:

- Push the **MENU** key and select Sensor Setup.
- Select Diag/test and push **ENTER**.
- Select Imped Status and push **ENTER**.
- Select Enable/Disable and push **ENTER**.

To see both actual and reference sensor impedance readings:

- Push the **MENU** key and select Sensor Setup.
- Select Diag/test and push **ENTER**.
- Select sensor signals and push **ENTER**.

Modbus registers

A list of Modbus registers is available for network communication. Refer to www.hach.com or www.hach-lange.com for more information.

Maintenance

⚠ WARNING

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

Maintenance schedule

The maintenance schedule shows minimum times for regular maintenance tasks. Perform maintenance tasks more frequently for applications that cause electrode fouling.

Maintenance task	90 days	Annually
Clean the sensor	X	
Inspect sensor for damage	X	
Replace salt bridge and fill solution		X
Calibrate sensor	Set by regulatory agencies or experience	

Clean the sensor

⚠ WARNING

Chemical hazard. Always wear personal safety protection in accordance with the Material Safety Data Sheet for the chemical that is used.

⚠ WARNING

Personal injury hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Reduce the process pressure to below 10 psi before removal. If this is not possible, use extreme caution. Refer to the documentation supplied with the mounting hardware for more information.

Pre-requisite: Prepare a mild soap solution with a non-abrasive dishwashing detergent that does not contain lanolin. Lanolin leaves a film on the electrode surface that can degrade the sensor performance.

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 a 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.

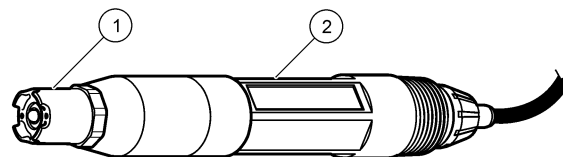
Note: Sensors with antimony electrodes for HF applications may require additional cleaning. Contact technical support.

Always calibrate the sensor after maintenance procedures.

Replace the salt bridge

Differential sensors have a removable salt bridge ([Replace the salt bridge](#)). If the sensor has been cleaned but fails calibration, replace the salt bridge and the standard cell solution. Refer to the instructions included with the salt bridge.

Figure 6 Salt bridge



1 Salt bridge

2 Differential sensor

Always calibrate the sensor after maintenance procedures.

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 pH sensor

Pre-requisites: Two pH buffers and a multimeter. If a calibration fails, first complete the maintenance procedures in [Maintenance](#) on page 14.

1. Put the sensor in a pH 7 buffer solution and wait for the temperature of the sensor and buffer to reach room temperature.

2. Disconnect the red, green, yellow and black sensor wires from the module.
3. Measure the resistance between the yellow and black wires to verify the operation of the temperature element. The resistance should be between 250 and 350 ohms at approximately 25 °C. If the temperature element is good, reconnect the yellow and black wires to the module.
4. Measure the DC mV with the multimeter (+) lead connected to the red wire and the (–) lead connected to the green wire. The reading should be between –50 and + 50 mV. If the reading is outside of these limits, clean the sensor and change the salt bridge and standard cell solution.
5. With the multimeter still connected the same way, rinse the sensor with water and put it in a pH 4 or pH 10 buffer solution. Wait for the temperature of the sensor and buffer to reach room temperature.
6. Compare the mV reading in the pH 4 or 10 buffer to the reading in the pH 7 buffer. The reading should differ by approximately 160 mV. If the difference is less than 160 mV, call technical support.

Test the ORP sensor

Pre-requisites: 200 mV ORP reference solution, multimeter.

If a calibration fails, first complete the maintenance procedures in [Maintenance](#) on page 14.

1. Put the sensor in a 200 mV reference solution and wait for the temperature of the sensor and solution to reach room temperature.
2. Disconnect the red, green, yellow and black sensor wires from the module.
3. Measure the resistance between the yellow and black wires to verify the operation of the temperature element. The resistance should be between 250 and 350 ohms at approximately 25 °C. If the temperature element is good, reconnect the yellow and black wires to the module.
4. Measure the DC mV with the multimeter (+) lead connected to the red wire and the (–) lead connected to the green wire. The reading should be between 160 and 240 mV. If the reading is outside of these limits, call technical support.

Sensor diagnostic and test menu

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

Table 3 Sensor DIAG/TEST menu

Option	Description
MODULE INFORMATION	Shows the version and the serial number for the sensor module.
SENSOR INFORMATION	Shows the name and serial number that was entered by the user.
CAL DAYS	Shows the number of days since the last calibration.
CAL HISTORY	Shows a list of and details for each calibration.
RESET CAL HISTORY	Resets the calibration history for the sensor (requires service-level passcode). All previous calibration data is lost.
SENSOR SIGNALS	Shows the current reading in mV, the impedance of the active and reference electrodes and the temperature-compensated impedance. Shows predicted life when Predict Enable is on.
IMPED STATUS	Shows when the impedance of the sensor (measured every 3 hours) indicates malfunction. If enabled (recommended), a warning is shown when the impedance is outside of normal limits.
PREDICT ENABLE	Adds the predicted life of the pH sensor to the Sensor Signals screen. The Impedance Status must be enabled and the sensor must have a 2-point calibration for accurate prediction. When the predicted life has expired, a warning is shown on the measurement screen.
SENSOR DAYS	Shows the number of days that the sensor has been in operation.
RESET SENSOR DAYS	Resets the number of days that the sensor has been in operation.

Error list

Errors may occur for various reasons. The reading on the measurement screen flashes. 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 4](#).

Table 4 Error list for pH and ORP sensors

Error	Description	Resolution
PH TOO HIGH	The measured pH is > 14	Calibrate or replace the sensor.
ORP TOO HIGH	The measured ORP value is > 2100 mV	
PH TOO LOW	The measured pH is < 0	Calibrate or replace the sensor.
ORP TOO LOW	The measured ORP value is < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH	The offset is > 9 (pH) or 200 mV (ORP)	Follow the maintenance procedures for the sensor and then repeat the calibration, or replace the sensor.
OFFSET TOO LOW	The offset is < 5 (pH) or -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH	The slope is > 62 (pH)/1.3 (ORP)	Repeat the calibration with a fresh buffer or sample, or replace the sensor.
SLOPE TOO LOW	The slope is < 50 (pH)/0.7 (ORP)	Clean the sensor, then repeat the calibration, or replace the sensor.
TEMP TOO HIGH	The measured temperature is >130 °C	Make sure that the correct temperature element is selected.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < -10 °C	
ADC FAILURE	The analog to digital conversion failed	Power off and power on the controller. Call technical support.

Table 4 Error list for pH and ORP sensors (continued)

Error	Description	Resolution
A ELEC TOO HIGH	The active electrode impedance is > 900 MΩ	The sensor is in air. Return the sensor to the process.
A ELEC TOO LOW	The active electrode impedance is < 8 MΩ	The sensor is damaged or dirty. Call technical support.
R ELEC TOO HIGH	The reference electrode impedance is > 900 MΩ	Buffer leaked or evaporated. Call technical support.
R ELEC TOO LOW	The reference electrode impedance is < 8 MΩ	The reference electrode is damaged. Call technical support.
SAME BUFFER	The buffers for 2 point buffer calibration have the same value	Complete the steps in Test the pH sensor on page 15.
SENSOR MISSING	The sensor is missing or disconnected	Examine the wiring and connections for the sensor and for the module.
TEMP MISSING	The temperature sensor is missing	Examine the wiring for the temperature sensor. Make sure that the correct temperature element is selected.
GLASS IMP LOW	The glass bulb is broken or reached end of life	Replace the sensor. Call technical support.

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 [Warning list for analog sensors](#).

Table 5 Warning list for pH and ORP analog sensors

Warning	Description	Resolution
PH TOO HIGH	The measured pH is > 13	Calibrate or replace the sensor.
ORP TOO HIGH	The measured ORP value is > 2100 mV	
PH TOO LOW	The measured pH is < 1	Calibrate or replace the sensor.
ORP TOO LOW	The measured ORP value is < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH	The offset is > 8 (pH) or 200 mV (ORP)	Follow the maintenance procedures for the sensor and then repeat the calibration.
OFFSET TOO LOW	The offset is < 6 (pH) or -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH	The slope is > 60 (pH)/1.3 (ORP)	Repeat the calibration with a fresh buffer or sample.
SLOPE TOO LOW	The slope is < 54 (pH)/0.7 (ORP)	Clean the sensor, then repeat the calibration.
TEMP TOO HIGH	The measured temperature is >100 °C	Make sure the right temperature element is used.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < 0 °C	
CAL OVERDUE	The Cal Reminder time has expired	Calibrate the sensor.
REPLACE SENSOR	The sensor has been in operation > 365 days, or the predicted life has expired (Refer to Sensor diagnostic and test menu on page 16)	Replace the sensor.
NOT CALIBRATED	The sensor has not been calibrated	Calibrate the sensor.

Table 5 Warning list for pH and ORP analog sensors (continued)

Warning	Description	Resolution
FLASH FAILURE	External flash memory failed	Contact technical support.
A ELEC TOO HIGH	The active electrode impedance is > 800 MΩ	The sensor is in air. Return the sensor to the process.
A ELEC TOO LOW	The active electrode impedance is < 15 MΩ	The sensor is damaged or dirty. Call technical support.
R ELEC TOO HIGH	The reference electrode impedance is > 800 MΩ	Buffer leaked or evaporated. Call technical support.
R ELEC TOO LOW	The reference electrode impedance is < 15 MΩ	The reference electrode is damaged. Call technical support.
CAL IN PROGRESS	A calibration was started but not completed	Return to calibration.

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 [Event list for analog sensors](#). Previous events are recorded in the event log, which can be downloaded from the controller.

Table 6 Event list for pH and ORP 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
NO BUFFER	No buffer is detected

Table 6 Event list for pH and ORP sensors (continued)

Event	Description
SLOPE HIGH	The calibration slope is above the upper limit
SLOPE LOW	The calibration slope is below the lower limit
OFFSET HIGH	The calibration offset value for the sensor is above the upper limit
OFFSET LOW	The calibration offset value for the sensor is below the lower limit
PTS CLOSE	The calibration points are too similar in value for a 2-point calibration
CAL FAIL	The calibration failed
CAL HIGH	The calibration value is above the upper limit
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 flash memory was erased
TEMPERATURE	The recorded temperature is too high or too low
1PT MANUAL START	Start of 1-point sample calibration
1PT AUTO START	Start of 1-point buffer calibration for pH
2PT MANUAL START	Start of 2-point sample calibration for pH
2PT AUTO START	Start of 2-point buffer calibration for pH
1PT MANUAL END	End of 1-point sample calibration

Table 6 Event list for pH and ORP sensors (continued)

Event	Description
1PT AUTO END	End of 1-point buffer calibration for pH
2PT MANUAL END	End of 2-point sample calibration for pH
2PT AUTO END	End of 2-point buffer calibration for pH

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.

Description	Quantity	Item no.
Buffer Solution, pH 4	500 mL	2283449
Buffer Solution, pH 7	500 mL	2283549
Buffer Solution, pH 10	500 mL	2283649
Gel Powder	2 g	25M8A1002-101
ORP Reference Solution, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP Reference Solution, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
Standard Cell Solution for pHD	500 mL	25M1A1025-115
Standard Cell Solution for LCP	500 mL	25M1A1001-115

pHD sensors

Description	Item no.
Salt Bridge, pHD PEEK/Kynar, with Santoprene gasket	SB-P1SV
Salt Bridge, pHD PEEK/Kynar, with perfluoroelastomer gasket	SB-P1SP
Salt Bridge, pHD PEEK/Ceramic with Santoprene gasket	SB-P2SV
Salt Bridge, pHD Ryton sensor with Santoprene gasket	SB-R1SV

Replacement parts and accessories (continued)

Description	Item no.
Sensor Protector, pH/D convertible style sensor, PEEK	1000F3374-002
Sensor Protector, pH/D convertible style sensor, Ryton	1000F3374-003

LCP and Ryton encapsulated sensors

Description	Item no.
Salt Bridge, LCP/Kynar, with O-ring	60-9765-000-001
Salt Bridge, LCP/Ceramic, with O-ring	60-9765-010-001
Salt Bridge, Ryton/Kynar, with O-ring	60-9764-000-001
Salt Bridge, Ryton/Ceramic, with O-ring	60-9764-020-001

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Tabelle 1 Sensorspezifikationen

Technische Daten	Details
Betriebstemperatur	-5 bis 105 °C (23 bis 221 °F)
Lagertemperatur	4 bis 70 °C (40 bis 158 °F)
Temperaturelement	NTC300-Thermistor
Sensorkabel	pHD: 5-adrig (plus 2 Abschirmungen), 6 m (20 ft); LCP: 5-adrig (plus 1 Abschirmung), 3 m (10 ft)
Abmessungen (Länge/Durchmesser)	pHD: 271 mm (10,7 Zoll)/35 mm (1,4 Zoll); 1 Zoll NPT; LCP: 187 mm (7,35 Zoll)/51 mm (2 Zoll); 1-½ Zoll NPT
Bauteile	Korrosionsbeständiges Material, vollständig eintauchbar
Druckgrenzwerte	6,9 bar bei 105 °C (100 psi bei 221 °F)
Maximale Fließgeschwindigkeit	3 m/s (10 ft/s)

Allgemeine Angaben

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 sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

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 Sicherheitseinrichtung dieses Messgerätes nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur auf solche Art und Weise, wie sie in diesem Handbuch beschrieben wird.

Verwendung der Gefahrenhinweise

▲ GEFAHR

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

▲ WARNHINWEIS

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

▲ VORSICHT





Weist auf eine potentiell gefährliche Bedingung oder Situation hin, die zu geringen oder leichten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die Schäden an diesem Gerät zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen.

Warnkennzeichen

Lesen Sie alle Aufkleber und Hinweisschilder, die am Gerät angebracht sind. Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Auf das Symbol am Gerät wird mit einem Warnhinweis verwiesen.

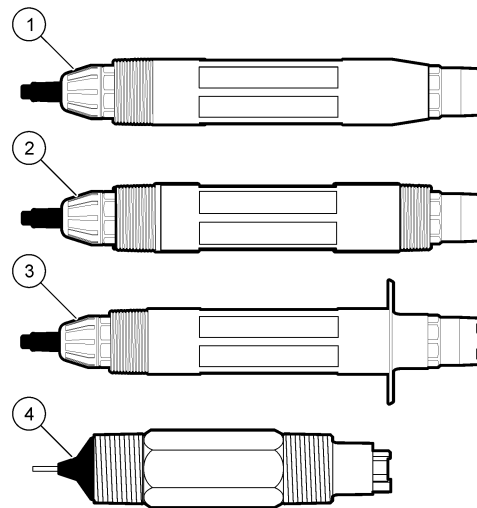
	Dieses Symbol kann am Gerät angebracht sein und verweist auf Betriebs- und/oder Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung.
	Wenn sich dieses Symbol auf dem Produktgehäuse oder einer Abdeckung befindet, weist es auf Stromschlaggefahr hin.
	Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Geräteinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden, was zu Beeinträchtigungen der Geräteleistung bis hin zum Ausfall des Gerätes führen kann.
	Elektrische Geräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa seit dem 12. August 2005 nicht mehr über das öffentliche Entsorgungssystem entsorgt werden. Gemäß europäischer lokal und national geltender Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/98/EC) müssen europäische Verbraucher alte oder ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte an die Hersteller zurückgeben, die diese für den Verbraucher kostenlos entsorgen Hinweis: Zur Rücknahme zwecks Recycling wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Lieferanten des Geräts. Bitten Sie ihn um Informationen zur Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, von durch den Hersteller geliefertem Elektrozubehör und von allen Zusatzkomponenten für die ordnungsgemäße Entsorgung.

Produktübersicht

Dieser Sensor wird an einen Controller angeschlossen und dient zur Aufnahme von Messdaten. Er ist für verschiedene Controller geeignet. Dieses Dokument geht davon aus, dass der Sensor an einem sc200 Controller angeschlossen und eingesetzt wird. Um den Sensor mit anderen Controllern zu verwenden, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung des entsprechenden Geräts.

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

Abbildung 1 Sensorausführungen



1 Einsatz— Erlaubt Entnahme des Sensors ohne Unterbrechung des Prozesses	3 Hygienegerecht— Zur Montage in hygienegerechtem 2-Zoll-T-Stück
2 Variabel— Für ein Rohr-T-Stück oder zum Eintauchen in einem offenen Behälter	4 Variabel— LCP-Typ

Inbetriebnahme

▲ WARNHINWEIS

Verletzungsgefahr. Die in diesem Abschnitt dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

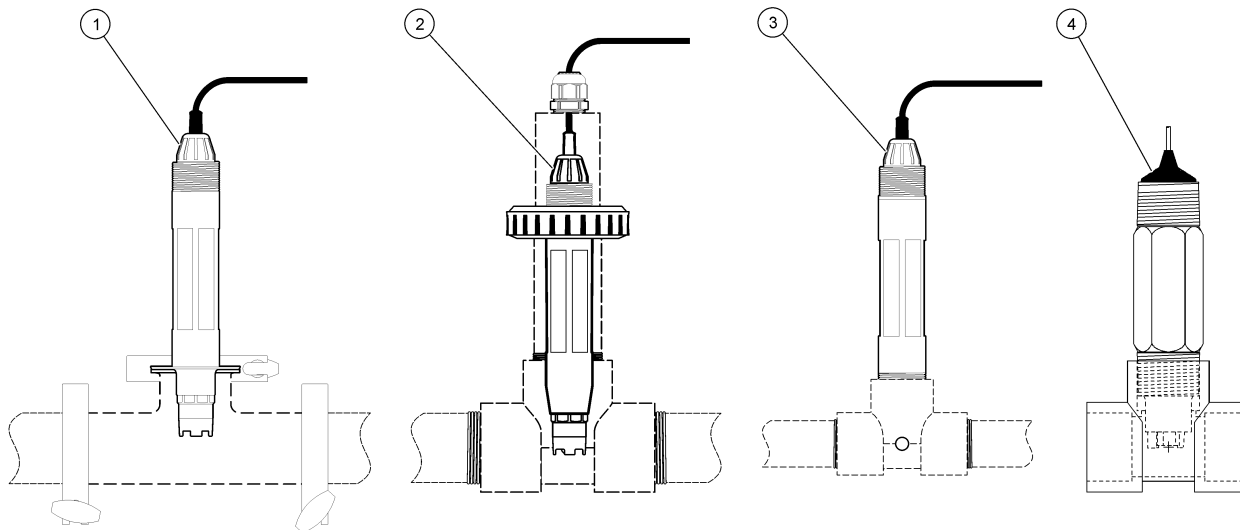
Montage

⚠ WARNHINWEIS

Verletzungsgefahr. Beachten Sie immer die Temperatur- und Druckgrenzwerte von Armaturen und Montagematerial, die zur Montage des Sensors verwendet werden. In der Regel bestimmt das Material die Grenzen für Temperatur und Druck.

Beispiel für Sensoren in verschiedenen Anwendungen finden Sie in [Mounting examples-analog sensors](#) und [Mounting examples-analog sensors](#). Der Sensor muss vor Gebrauch kalibriert werden. Siehe [Calibrate the sensor](#).

Abbildung 2 Montagebeispiele (1)



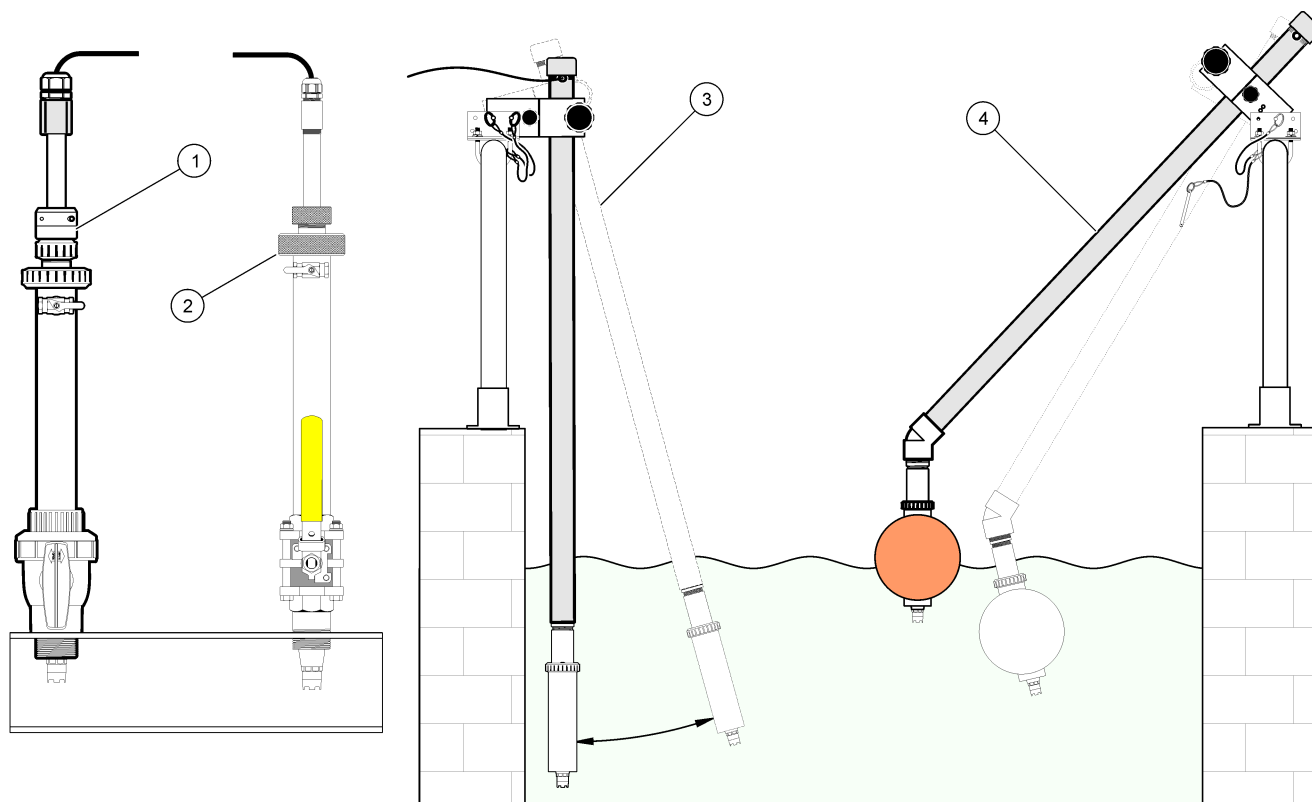
1 Hygienegerechte Armatur

2 Verschraubung

3 Durchflussarmatur

4 Durchflussarmatur — LCP-Sensor

Abbildung 3 Montagebeispiele (2)




1 PVC-Wechselarmatur

2 Wechselarmatur


3 Eintaucharmatur

4 Eintaucharmatur mit Schwimmer

Anschließen des Sensors an das Modul

⚠ WARNHINWEIS	
	Potenzielle Stromschlaggefahr. Stellen Sie stets die Spannungsversorgung am Gerät ab, wenn elektrische Anschlüsse durchgeführt werden.

⚠ WARNHINWEIS	
Gefahr durch elektrischen Schlag. Die Hochspannungskabel für den Controller verlaufen im Controllergehäuse hinter einer Schutzabdeckung. Die Schutzabdeckung darf nicht entfernt werden, außer beim Einbau von Modulen oder beim elektrischen Anschluss von Spannungsversorgung, Relais, analogen und Netzwerkkarten durch einen qualifizierten Techniker.	

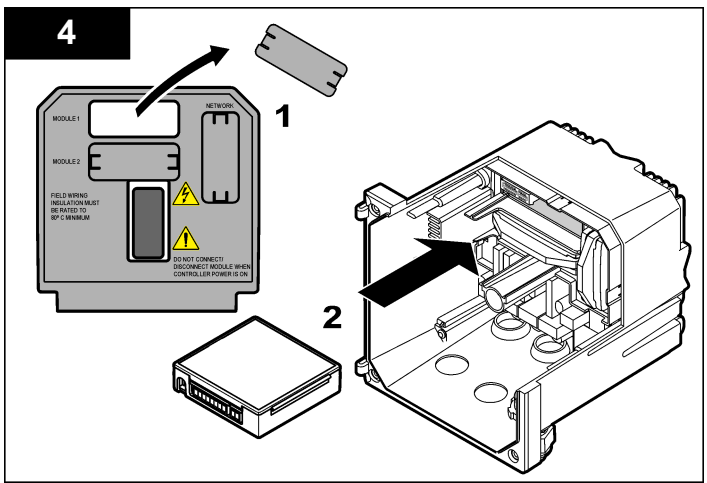
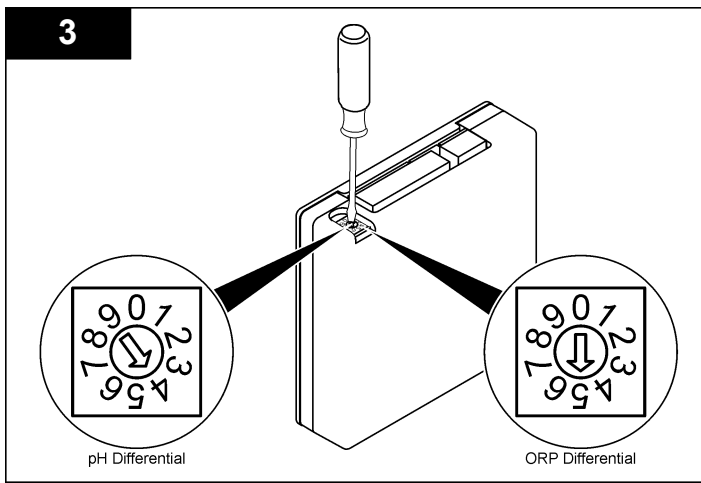
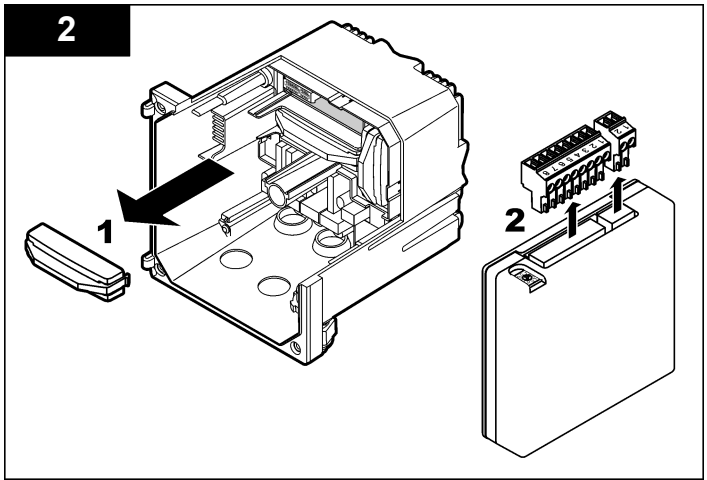
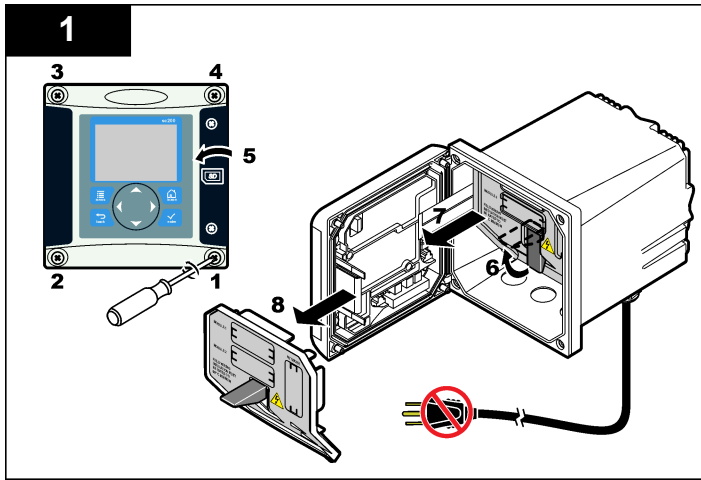
HINWEIS	
	Möglicher Geräteschaden Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Geräteinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden, was zu Beeinträchtigungen der Geräteleistung bis hin zum Ausfall des Gerätes führen kann.

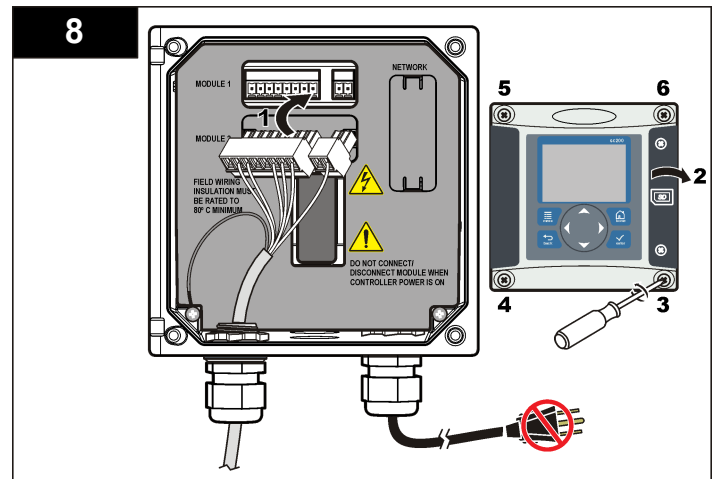
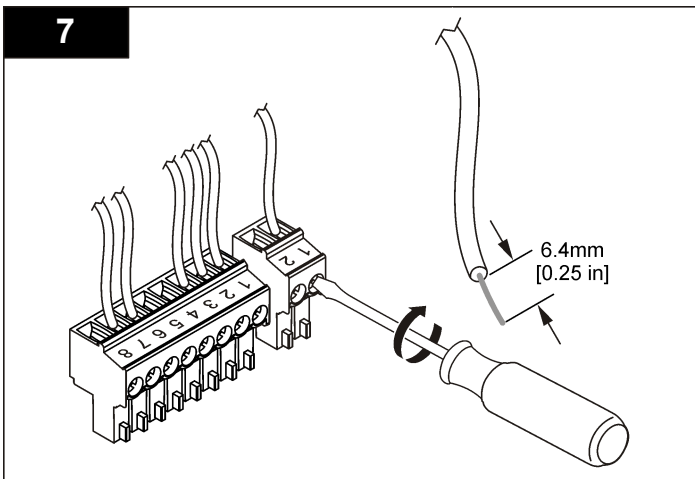
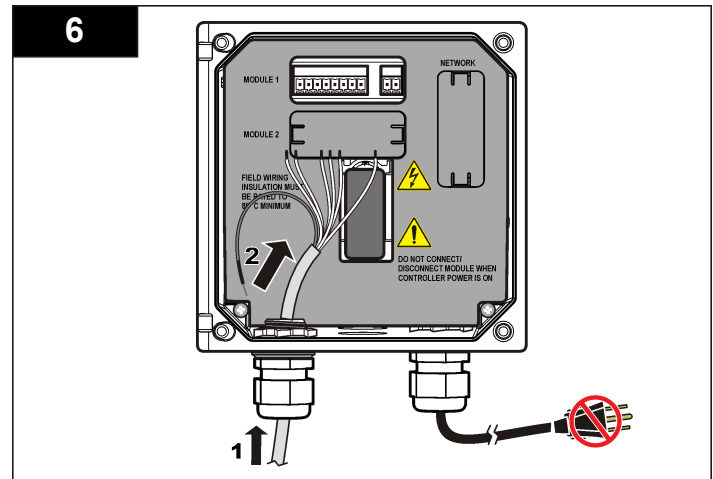
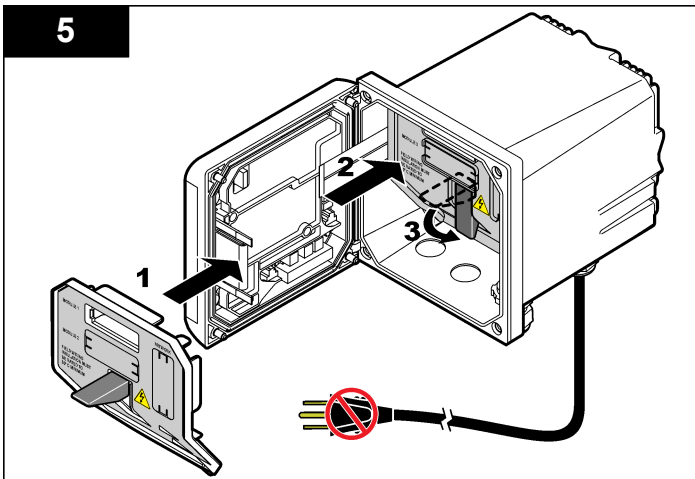
Zum Einbau des Moduls und zum Anschluss des Sensors befolgen Sie gezeigten Schritte und **no words test**.

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

Tabelle 2 Verdrahtung von Differential-pH- und ORP-Sensoren

Stecker	Pin-Nr.	Signal	Sensordraht
8-polig	1	Referenz	Grün
	2	Innere Abschirmung	farblos
	3	-V Versorgung	Weiß
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp. +	Gelb
	7	Temp- /Kreis Low	Schwarz
	8	—	—
2-polig	1	aktiv	Rot
	2	—	—
Sensorabschirmung – Schließen Sie alle Sensormasse-/Abschirmungsleitungen an die Erdungsschrauben des Controllergehäuses an.			Transparent mit schwarzem Band.





Vorgang

Richtlinien für den Betrieb

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr. Glaskugel oder Hals des Sensors sind zerbrechlich. Gehen Sie vorsichtig mit dem Sensor um, um Verletzungen vorzubeugen.

- Entfernen Sie die Schutzkappe, bevor Sie den Sensor in den Prozess bringen.
- Wenn der Sensor für mehr als eine Stunde aus dem Prozess entfernt wird, füllen Sie die Schutzkappe mit pH-4-Puffer (empfohlen) oder mit Leitungswasser und verschließen Sie den Sensor mit der Schutzkappe. Wiederholen Sie dies alle 2–4 Wochen bei längerer Lagerung.

Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Tastatur und Informationen zur Navigation entnehmen Sie bitte der Controller-Dokumentation.

Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü „Konfigurieren“ zur Eingabe von Information zur Sensoridentifikation und sowie zur Änderung von Optionen zur Datenverarbeitung und -speicherung. Mit dem folgenden Verfahren lassen sich pH- und REDOX-Sensoren konfigurieren.

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
NAME MESSORT	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.
SENSOR-S/N	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe einer Sensor-Seriennummer. Die Nummer darf maximal 16 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
ANZEIGEFORMAT	Nur für pH-Sensoren— Ändert die Anzahl der Dezimalstellen für die Messungsanzeige auf XX.XX (Standard) oder XX.X.
TEMP EINHEITEN	Legt die Temperatureinheit fest (°C oder °F)
TEMP-SENSOR	pH-Sensoren— Legt den Temperatursensor für die automatische Temperaturkompensation fest: PT100, PT1000 oder NTC300 (Standard). Wenn kein Sensor verwendet wird, kann der Typ aus „MANUELL“ eingestellt werden, um einen festen Wert für die Temperaturkompensation einzugeben (Standard: 25 °C). REDOX-Sensoren— Es wird keine Temperaturkompensation verwendet. Zur Messung der Temperatur kann ein Temperaturfühler angeschlossen werden
DÄMPFUNG	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.

Optionen	Beschreibung
REINE H2O-KOMP	Nur für pH-Sensoren— Führt eine zusätzliche Temperaturkompensation des gemessenen pH-Werts für Reinstwasser mit Zusätzen aus— Aus (Standard), AMMONIAK, MORPHOLIN oder BENUTZERDEF. Bei Prozesstemperaturen über 50 °C erfolgt die Korrektur auf 50 °C. Für benutzerdefinierte Anwendungen kann eine lineare Steigung (Standard: 0 pH/°C) eingegeben werden.
ISO-PKT EINST	Am Isothermen-Schnittpunkt ist die Steigung des pH bei allen Temperaturen gleich. Bei den meisten Sensoren liegt der Isothermen-Schnittpunkt bei 7,00 pH (Standard), bei Spezialfühlern kann dies jedoch ein anderer Wert sein.
LOGGER	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest— 5 oder 30 Sekunden und 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
STANDARD ZURÜCKS.	Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

Kalibrieren des Sensors

Über die Sensorkalibrierung

Bei der Kalibrierung wird der Sensormesswert an den Wert einer oder mehrerer Referenzlösungen angepasst. Im Laufe der Zeit verändert sich die Sensorkennlinie, wodurch der Sensor an Genauigkeit verliert. Um die gewünschte Genauigkeit zu erhalten, muss der Sensor regelmäßig kalibriert werden. Die Häufigkeit der Kalibrierung hängt von der Anwendung ab und sollte anhand der praktischen Erfahrungen bestimmt werden.

Um die gemessenen pH-Werte automatisch auf 25 °C zu beziehen und Temperaturänderungen zu kompensieren, die sich auf Mess- und Referenzelektrode auswirken, wird ein Temperatursensor verwendet. Wenn die Prozesstemperatur konstant ist, kann manuell auch ein fester Wert eingegeben werden.

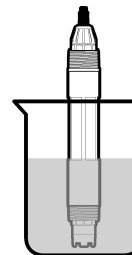
Während der Kalibrierung wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

pH-Kalibrationsverfahren

Sensoren können mit einer oder mit zwei Referenzlösungen kalibriert werden (1-Punkt- oder 2-Punkt Kalibrierung). Standardpuffer werden automatisch erkannt. Stellen Sie sicher, dass der korrekte Puffersatz verwendet wird (siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 32).

1. Setzen Sie den Sensor in die erste Referenzlösung ein. Stellen Sie sicher, dass der aktive Sensorbereich ganz in die Flüssigkeit eingetaucht ist([pH calibration procedure](#)).

Abbildung 4 Sensor in Referenzlösung



2. 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.
3. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
4. Wählen Sie die Kalibrierungsart:

Optionen	Beschreibung
2-Punkt-Puffer	Verwenden Sie 2 Puffer zur Kalibrierung, zum Beispiel pH 7 und pH 4 (empfohlene Methode). Die Puffer müssen in dem im Menü „Kal.-Optionen“ gewählten Puffersatz enthalten sein (siehe Ändern der Kalibrieroptionen auf Seite 32).

Optionen	Beschreibung
1 Punkt-Puffer	Verwenden Sie einen 1 Puffer zur Kalibrierung, zum Beispiel pH 7. Der Puffer muss in dem im Menü „Kal.-Optionen“ gewählten Puffersatz enthalten sein.
2-Punktprobe	Verwenden Sie 2 Proben oder Puffer mit bekanntem pH-Wert zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Proben mit einem anderen Gerät.
1 Punktprobe	Verwenden Sie eine Probe oder einen Puffer zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Proben mit einem anderen Gerät.

- Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
- Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Mitlaufen	Das Gerät gibt während der Kalibrierung die aktuellen Messwert aus.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	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 Sensor in die erste Referenzlösung und drücken Sie **ENTER**.
Der gemessene Wert wird angezeigt.
- Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.
- Wenn eine Probe als Referenzlösung verwendet wird, verifiziert Sie den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den gemessenen Wert einzugeben und drücken Sie **ENTER**.
Hinweis: Wenn ein pH-Puffer verwendet wird, der nicht in Menü „Kal.-Optionen“ aufgeführt ist, lesen Sie den pH-Wert bei der Temperatur des Puffers auf der Pufferflasche nach.

- Messen Sie bei einer 2-Punkt-Kalibrierung die zweite Referenzlösung (oder Probe):
 - Entnehmen Sie den Sensor aus der ersten Lösung und spülen Sie ihn mit sauberem Wasser ab.
 - Setzen Sie den Sensor in die nächste Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
 - Warten Sie, bis der Wert stabil ist. Drücken Sie **ENTER**.
Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.
 - Wenn eine Probe als Referenzlösung verwendet wird, verifiziert Sie den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den gemessenen Wert einzugeben und drücken Sie **ENTER**.

- 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 33 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 34.

- Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
- 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 32.
- Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor?“, ob der Sensor neu ist:

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

- 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.

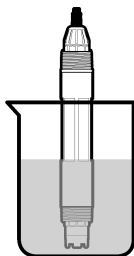
Hinweis: Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie die Zeitverzögerung, nach dem die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.

REDOX-Kalibrationsverfahren

Sensoren können mit einer REDOX-Referenzlösung oder mit einer Prozessprobe kalibriert werden.

1. Setzen Sie den Sensor in die Referenzlösung ein. Stellen Sie sicher, dass der aktive Sensorbereich ganz in die Lösung eingetaucht ist ([ORP calibration procedure](#)).

Abbildung 5 Sensor in Referenzlösung



2. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
3. Drücken Sie **ENTER**, um eine 1 Punkt-Probenkalibrierung zu wählen.
4. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

Mitlaufen	Das Gerät gibt während der Kalibrierung die aktuellen Messwert aus.
------------------	---

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
---------------	---

Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.
-------------------	--

6. Halten Sie den Sensor in die Referenzlösung oder Probe und drücken Sie **ENTER**.
Der gemessene Wert wird angezeigt.
7. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.
8. Wenn eine Prozessprobe zur Kalibrierung verwendet wird, messen Sie den REDOX-Wert mit einem zweiten Gerät zur Verifizierung. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert einzugeben und drücken Sie **ENTER**.
9. 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 33 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 34.
10. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
11. 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 32.

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

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

13. 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. Halten Sie den Sensor in einen Behälter mit Wasser mit einer bekannten Temperatur. Messen Sie die TEMPERATUR des Wassers mit einem genauen Thermometer oder einem anderen Gerät.
2. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
3. Wählen Sie „1PT TEMP. KAL“ und drücken Sie **ENTER**.
4. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
5. Geben Sie den gemessenen Wert exakt ein und drücken Sie **ENTER**.
6. 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
KAL ABBR	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
ZURÜCK ZU KAL	Keht zur Kalibrierung zurück.
KAL VERL	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 MENÜ 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
PUFFER WÄHLEN	Nur für pH-Sensoren — Ändert den bei der Kalibrierung erkannten Puffersatz auf pH 4,00, 7,00, 10,00 (Standardsatz) oder DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Hinweis: Mit den Optionen 1-Punkt-Probe und 2-Punkt-Probe lassen sich auch andere Puffer verwenden.

Optionen	Beschreibung
KAL-ERINNERUNG	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
BED.-ID BEI KAL	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 zurücks.“.
2. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
3. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige „KAL ZURÜCKS?“ wird angezeigt.
4. Drücken Sie **ENTER**. 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 32.
6. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor ?“, ob der Sensor neu ist:

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

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

Impedanzmessungen

Um die Zuverlässigkeit des pH-Messsystems zu vergrößern, bestimmt der Controller die Impedanz der Glaselektroden. Diese Messung wird

jede Minute durchgeführt. Während der Diagnose wird die pH-Messung für fünf Sekunden unterbrochen. Bei einer Fehlermeldung siehe für weitere Informationen [Fehlerliste](#) auf Seite 36

Zum Aktivieren/Deaktivieren der Sensor-Impedanzmessung:

1. Drücken Sie **MENU**(Menü), und wählen Sie „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung).
2. Wählen Sie „Diag/test“ (Diagnose/Test), und drücken Sie **ENTER**(Eingabe).
3. Wählen Sie „Imped Status“ (Status Impedanz), und drücken Sie **ENTER**(Eingabe).
4. Wählen Sie „Enable/Disable“ (Aktivieren/Deaktivieren) **ENTER**(Eingabe).

Um Sensor-Impedanzmessungen (tatsächlich oder Referenz) anzuzeigen:

1. Drücken Sie **MENU**(Menü), und wählen Sie „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung).
2. Wählen Sie „Diag/test“ (Diagnose/Test), und drücken Sie **ENTER** (Eingabe).
3. Wählen Sie die Sensorsignale aus, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe).

Modbus-Register

Für die Netzwerkkommunikation ist eine Liste der Modbus-Register verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter www.hach.com oder www.hach-lange.com.

Wartung

⚠ WARNHINWEIS

Verletzungsgefahr. Die in diesem Abschnitt dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Wartungsplan

Im Wartungsplan sind die Mindestzeiten für die regelmäßige Wartung angegeben. Führen Sie die Wartungsaufgaben häufiger aus, wenn die Anwendungsbedingungen zum Zusetzen oder zu Verunreinigungen der Elektrode führen.

Wartungsaufgabe	90 Tage	Jährlich
Sensor reinigen	X	
Sensor auf Schäden prüfen	X	
Salzbrücke austauschen und Lösung auffüllen		X
Sensor kalibrieren	Entsprechend Vorschriften oder nach Erfahrung festlegen	

Sensor reinigen

▲ WARNHINWEIS

Gefahren durch Chemikalien. Tragen Sie immer persönliche Schutzausrüstung wie im Sicherheitsdatenblatt der Chemikalien angegeben, mit denen Sie arbeiten.

▲ WARNHINWEIS

Verletzungsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Reduzieren Sie den Prozessdruck vor dem Entfernen des Sensors auf unter 0,68 bar (10 psi). Arbeiten Sie mit größter Vorsicht, falls dies nicht möglich sein sollte. Weitere Information finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang der Montageteile enthalten ist.

Voraussetzungen Setzen Sie eine milde Seifenlösung mit einem nicht scheuernden, lanolinfreien Geschirrspülmittel an. Lanolin hinterlässt einen Film auf der Elektrodenoberfläche, der das Ansprechverhalten des Sensors verschlechtern kann.

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. Belassen Sie den Sensor 2 bis 3 Minuten in der Seifenlösung.
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.

Hinweis: Bei Sensoren mit Antimon-Elektrode für HF-Anwendungen kann eine zusätzliche Reinigung erforderlich sein. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

Kalibrieren Sie immer den Sensor nach Wartungsarbeiten neu.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Fehlersuche und Behebung

Intermittierende Daten

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

Testen des pH-Sensors

Voraussetzungen: Zwei pH-Puffer und ein Multimeter. Wenn eine Kalibrierung fehlschlägt, führen Sie zuerst die in [Wartung](#) auf Seite 33 beschriebenen Wartungsverfahren aus.

1. Geben Sie den Sensor in eine Pufferlösung mit pH 7 und warten Sie, bis Sensor und Puffer die Raumtemperatur erreicht haben.

2. Trennen Sie die roten, grünen, gelben und schwarzen Sensor-Drähte vom Modul.
3. Messen Sie den Widerstand zwischen den gelben und schwarzen Drähten, um den Temperatursensor zu prüfen. Der Widerstand sollte bei ca. 25 °C zwischen 250 und 350 Ohm liegen. Wenn der Temperatursensor in Ordnung ist, schließen Sie die gelben und schwarzen Drähte wieder an das Modul an.
4. Messen Sie mit dem Multimeter die mV-Gleichspannung mit der (+)-Leitung am roten Draht und der (–)-Leitung am grünen Draht. Die Anzeige sollte zwischen – 50 und +50 mV liegen. Wenn der gemessene Wert außerhalb dieser Grenzwerte liegt, reinigen Sie den Sensor und tauschen Sie die Salzbrücke sowie die Standard-Zellenlösung aus.
5. Lassen Sie das Multimeter wie beschrieben angeschlossen und spülen Sie den Sensor mit Wasser und setzen Sie ihn in eine Pufferlösung mit pH 4 oder pH 10 ein. Warten Sie, bis Sensor und Puffer die Raumtemperatur erreicht haben.
6. Vergleichen Sie den bei pH 4 oder pH 10 gemessenen Wert mit der Anzeige in einem pH-7-Puffer. Die Differenz der Messwerte sollte ungefähr 160 mV betragen. Wenn die Differenz weniger als 160 mV beträgt, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

Testen des Redox-Sensors

Voraussetzungen: 200 mV-ORP-Referenzlösung, Multimeter. Wenn eine Kalibrierung fehlschlägt, führen Sie zuerst die in [Wartung](#) auf Seite 33 beschriebenen Wartungsverfahren aus.

1. Geben Sie den Sensor in eine 200-mV-Referenzlösung und warten Sie, bis Sensor und Lösung die Raumtemperatur erreicht haben.
2. Trennen Sie die roten, grünen, gelben und schwarzen Sensor-Drähte vom Modul.
3. Messen Sie den Widerstand zwischen den gelben und schwarzen Drähten, um den Temperatursensor zu prüfen. Der Widerstand sollte bei ca. 25 °C zwischen 250 und 350 Ohm liegen. Wenn der Temperatursensor in Ordnung ist, schließen Sie die gelben und schwarzen Drähte wieder an das Modul an.

4. Messen Sie mit dem Multimeter die mV-Gleichspannung mit der (+)-Leitung am roten Draht und der (–)-Leitung am grünen Draht. Die Anzeige sollte zwischen 160 und 240 mV liegen. Befindet sich die Anzeige außerhalb dieser Grenzen, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

Sensorstatus- und Testmenü

Im Sensorstatus- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Gerät angezeigt. Siehe [Diagnostic/test menu description](#). Um das Sensorstatus- und Testmenü aufzurufen, drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Diag/Test“.

Tabelle 3 SENSOR-STATUS/TEST-Menü

Optionen	Beschreibung
MODULINFORMATIONEN	Zeigt die Version und die Seriennummer des Sensormoduls an.
SENSORINFORMATIONEN	Zeigt den vom Benutzer eingegebenen Namen und die Seriennummer an.
KAL.TAGEZÄHLER	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Kalibrierung vergangenen Tage an.
HIST. KALDATEN	Zeigt eine Liste der Kalibrierungen sowie deren Details an.
KAL-VERLAUF ZURÜCKS	Setzt die Kalibrierhistorie für den Sensor zurück (erfordert einen Passcode der Service-Ebene). Alle vorherigen Kalibrierungsdaten gehen verloren.
SENSORSIGNALE	Zeigt den aktuellen Messwert in mV, die Impedanz der Mess- und Referenzelektroden sowie die temperaturkompensierte Impedanz an. Zeigt die prognostizierte Lebensdauer an, wenn „Prognose ein“ aktiviert ist.
IMPED STATUS	Zeigt an, dass die (alle 3 Stunden gemessene) Impedanz des Sensors auf eine Störung hinweist. Wenn aktiviert (empfohlen), wird eine Warnung angezeigt, wenn die Impedanz außerhalb der normalen Grenzwerte liegt.

Tabelle 3 SENSOR-STATUS/TEST-Menü (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
PROGNOSE EIN	Zeigt die erwartete Lebensdauer des pH-Sensors in der Sensorsignalanzeige an. Für eine genaue Prognose muss der Impedanzstatus aktiviert sein und der Sensor muss mit einer 2-Punktkalibrierung kalibriert worden sein. Wenn die prognostizierte Lebensdauer abgelaufen ist, wird eine Warnung in der Messanzeige angezeigt.
SENSORALTER TG	Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.
SENSORTAGE ZURÜCKS.	Setzt die Anzahl der Tage zurück, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.

Fehlerliste

Fehler können aus verschiedenen Gründen auftreten. Blinkt der Messwert in der Messanzeige. Wenn dies im Controller-Menü eingerichtet ist, werden alle Ausgänge gehalten. Zur Anzeige der Sensorfehler drücken Sie die Menütaste **MENU** und wählen Sie „Sensor-Status“, [Sensor wählen], „Fehler“. [Tabelle 4](#) zeigt eine Liste der möglichen Warmmeldungen.

Tabelle 4 Fehler für pH- und Redox-Sensoren

Fehler	Beschreibung	Auflösung
PH TOO HIGH (pH zu hoch)	Der gemessene pH ist > 14	Kalibrieren Sie den Sensor oder tauschen Sie ihn aus.
REDOX ZU HOCH	Der gemessene Redox-Wert ist > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH zu tief)	Der gemessene pH ist < 0	Kalibrieren Sie den Sensor oder tauschen Sie ihn aus.
REDOX ZU NIEDRIG	Der gemessene Redox-Wert ist < - 2100 mV	

Tabelle 4 Fehler für pH- und Redox-Sensoren (fortgesetzt)

Fehler	Beschreibung	Auflösung
OFFSET ZU HOCH	Der Offset ist > 9 (pH) oder 200 mV (REDOX)	Führen Sie die Wartungsverfahren für den Sensor aus und wiederholen Sie die Kalibrierung oder tauschen Sie den Sensor aus.
OFFSET ZU NIEDRIG	Der Offset ist < 5 (pH) oder - 200 mV (REDOX)	
STELTHEIT ZU HOCH	Die Steilheit ist > 62 (pH)/1,3 (REDOX)	Wiederholen Sie die Kalibrierung mit einem frischen Puffer oder einer frischen Probe oder tauschen Sie den Sensor aus.
STELTHEIT ZU NIEDRIG	Die Steilheit ist < 50 (pH)/0,7 (REDOX)	Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung oder tauschen Sie den Sensor aus.
TEMP ZU HOCH	Die gemessene Temperatur ist > 130 °C	Stellen Sie sicher, dass der korrekte Temperatursensor gewählt wurde.
TEMP TOO LOW (Temperatur zu tief)	Die gemessene Temperatur ist < - 10 °C	
ADC FEHLER	Bei der A/D-Wandlung sind Fehler aufgetreten	Schalten Sie den Controller aus und wieder ein. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
A-ELEK. ZU HOCH	Die Impedanz der aktiven Elektrode ist > 900 MΩ	Der Sensor befindet sich an der Luft. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein.
A-ELEK. ZU NIEDRIG	Die Impedanz der aktiven Elektrode ist < 8 MΩ	Der Sensor ist beschädigt oder verschmutzt. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

Tabelle 4 Fehler für pH- und Redox-Sensoren (fortgesetzt)

Fehler	Beschreibung	Auflösung
R-ELEK. ZU HOCH	Die Impedanz der Referenzelektrode ist > 900 MΩ	Puffer ist ausgetreten oder verdampft. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
R-ELEK. ZU NIEDRIG	Die Impedanz der Referenzelektrode ist < 8 MΩ	Die Referenzelektrode ist beschädigt. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
GLEICHER PUFFER	Die beiden Puffer der 2-Punkt-Kalibrierung haben den gleichen Wert.	Führen Sie die in Testen des pH-Sensoren auf Seite 34 angegebenen Schritte aus.
SENSOR FEHLT	Der Sensor ist nicht vorhanden oder nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse von Sensor und Modul.
TEMP FEHLT	Der Temperatursensor ist nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Verdrahtung des Temperatursensors. Stellen Sie sicher, dass der korrekte Temperatursensor gewählt wurde.
GLASS IMP NIEDRIG	Der Glasskolben ist kaputt oder am Ende seiner Lebensdauer.	Tauschen Sie den Sensor aus. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

Warnungen für Sensoren

Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Ein Warnungssymbol blinkt, und unten in der Messanzeige wird eine Meldung angezeigt. Zur Anzeige der Sensorwarnmeldungen drücken Sie die Menütaste **MENU** und wählen Sie „Sensor-Status“.

[Sensor wählen], „Warnungen“. [Warning list for analog sensors](#) zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen

Tabelle 5 Warnungen für analoge pH- und Redox-Sensoren

Warnung	Beschreibung	Abhilfe
pH ZU HOCH	Der gemessene pH ist > 13	Kalibrieren Sie den Sensor oder tauschen Sie ihn aus.
REDOX ZU HOCH	Der gemessene Redox-Wert ist > 2100 mV	
pH ZU TIEF	Der gemessene pH ist < 1	Kalibrieren Sie den Sensor oder tauschen Sie ihn aus.
REDOX ZU NIEDRIG	Der gemessene Redox-Wert ist < - 2100 mV	
OFFSET ZU HOCH	Der Offset ist > 8 (pH) oder 200 mV (REDOX)	Führen Sie die Wartungsverfahren für den Sensor aus und wiederholen Sie die Kalibrierung.
OFFSET ZU NIEDRIG	Der Offset ist < 6 (pH) oder - 200 mV (REDOX)	
STEILHEIT ZU HOCH	Die Steilheit ist > 60 (pH)/1,3 (REDOX)	Wiederholen Sie die Kalibrierung mit einem frischen Puffer oder einer frischen Probe.
STEILHEIT ZU NIEDRIG	Die Steilheit ist < 54 (pH)/0,7 (REDOX)	Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung.
TEMP ZU HOCH	Die gemessene Temperatur ist > 100 °C	Stellen Sie sicher, dass der richtige Temperatursensor verwendet wird.
TEMP ZU TIEF	Die gemessene Temperatur ist < 0 °C	
KAL ÜBERF.	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen	Kalibrieren Sie den Sensor.
ERSETZE SENSOR	Der Sensor ist seit mehr als 365 Tagen in Betrieb, oder die prognostizierte Lebensdauer ist abgelaufen (siehe Sensorstatus- und Testmenü auf Seite 35)	Tauschen Sie den Sensor aus.

Tabelle 5 Warnungen für analoge pH- und Redox-Sensoren (fortgesetzt)

Warnung	Beschreibung	Abhilfe
UNKALIBRIERT	Der Sensor wurde nicht kalibriert	Kalibrieren Sie den Sensor.
FLASH FEHLER	Fehler des externen Flash-Speichers	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
A-ELEK. ZU HOCH	Die Impedanz der aktiven Elektrode ist > 800 MΩ	Der Sensor befindet sich an der Luft. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein.
A-ELEK. ZU NIEDRIG	Die Impedanz der aktiven Elektrode ist < 15 MΩ	Der Sensor ist beschädigt oder verschmutzt. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
R-ELEK. ZU HOCH	Die Impedanz der Referenzelektrode ist > 800 MΩ	Puffer ist ausgetreten oder verdampft. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
R-ELEK. ZU NIEDRIG	Die Impedanz der Referenzelektrode ist < 15 MΩ	Die Referenzelektrode ist beschädigt. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
KAL LÄUFT...	Eine Kalibrierung wurde gestartet, aber noch nicht abgeschlossen	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.

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“. [Event list for analog sensors](#) zeigt eine Liste der möglichen Ereignismeldungen. Weiter

zurückliegende Ereignisse werden im Ereignisprotokoll gespeichert, das vom Controller heruntergeladen werden kann.

Tabelle 6 Ereignisse für pH- und Redox-Sensoren

Ereignis	Beschreibung
KAL BEREIT	Der Sensor ist bereit für das Kalibrieren
KAL OK	Die aktuelle Kalibrierung ist OK.
ZEIT ABGELAU.	Die Stabilisierzeit während der Kalibrierung ist abgelaufen
KEIN PUFFER	Es wurde kein Puffer erkannt
STEILH. HOCH	Die Kalibrierungs-Steilheit liegt über dem oberen Grenzwert
STEILH. TIEF	Die Kalibrierungs-Steilheit liegt unter dem unteren Grenzwert
OFFSET ZU HOCH	Der Kalibrierungs-Offset-Wert für den Sensor liegt über dem oberen Grenzwert
OFFSET ZU TIEF	Der Kalibrierungs-Offset-Wert für den Sensor liegt unter dem unteren Grenzwert
PUNKTE ZU NAHE	Die Kalibrierungspunkte der 2-Punktkalibrierung liegen zu nahe zusammen
KAL FEHLER	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen
KALHOCH	Der Kalibrierungs-Wert liegt über dem oberen Grenzwert
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

Tabelle 6 Ereignisse für pH- und Redox-Sensoren (fortgesetzt)

Ereignis	Beschreibung
ZURÜCKSETZEN	Die Konfiguration wurde auf die Standard-Optionen zurückgesetzt
NETZSPANNUNG EIN	Die Stromversorgung wurde eingeschaltet
ADC FEHLER	Bei der A/D-Wandlung sind Fehler aufgetreten (Hardware-Fehler)
FLASH LÖSCHEN	Der Flash-Speicher wurde gelöscht
TEMPERATUR	Die aufgezeichnete Temperatur war zu hoch oder zu niedrig
1PT MAN. START	Beginn der 1-Punkt-Probenkalibrierung
1PT AUTOSTART	Beginn der 1-Punkt-Pufferkalibrierung für pH
2PT MAN. START	Beginn der 2-Punkt-Probenkalibrierung für pH
2PT AUTOSTART	Beginn der 2-Punkt-Pufferkalibrierung für pH
1PT MAN. ENDE	Ende der 1-Punkt-Probenkalibrierung
1PT AUTOENDE	Ende der 1-Punkt-Pufferkalibrierung für pH
2PT MAN. ENDE	Ende der 2-Punkt-Probenkalibrierung für pH
2PT AUTOENDE	Ende der 2-Punkt-Pufferkalibrierung für pH

Ersatzteile und Zubehör

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Teilenr.
Pufferlösung, pH 4	500 mL	2283449
Pufferlösung, pH 7	500 mL	2283549
Pufferlösung, pH 10	500 mL	2283649

Ersatzteile und Zubehör (fortgesetzt)

Beschreibung	Menge	Teilenr.
Gel-Pulver	2 g	25M8A1002-101
ORP-Referenzlösung, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP-Referenzlösung, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
Standard-Zellenlösung für pH/D	500 mL	25M1A1025-115
Standard-Zellenlösung für LCP	500 mL	25M1A1001-115

pH-D-Sensoren

Beschreibung	Teilenr.
Salzbrücke, pH/D PEEK/Kynar, mit Santoprene-Dichtung	SB-P1SV
Salzbrücke, pH/D PEEK/Kynar, mit Perfluorelastomer-Dichtung	SB-P1SP
Salzbrücke, pH/D PEEK/Keramik, mit Santoprene-Dichtung	SB-P2SV
Salzbrücke, pH/D Ryton-Sensor, mit Santoprene-Dichtung	SB-R1SV
Sensorschutz, variabler pH/D-Sensor, PEEK	1000F3374-002
Sensorschutz, variabler pH/D-Sensor, Ryton	1000F3374-003

LCP und Ryton-gekapselte Sensoren

Beschreibung	Teilenr.
Salzbrücke, LCP/Kynar, mit O-Ring	60-9765-000-001
Salzbrücke, LCP/Keramik, mit O-Ring	60-9765-010-001
Salzbrücke, Ryton/Kynar, mit O-Ring	60-9764-000-001
Salzbrücke, Ryton/Keramik, mit O-Ring	60-9764-020-001

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Tabella 1 Specifiche del sensore

Specifiche	Dettagli
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 105 °C (da 23 a 221 °F)
Temperatura di mantenimento	Da 4 a 70 °C (da 40 a 158 °F)
Elemento temperatura	Termistore NTC300
Cavo sensore	pHD: a 5 conduttori (più 2 isolanti), 6 m (20 piedi); LCP: a 5 conduttori (più 1 isolante), 3 m (10 piedi)
Dimensioni (lunghezza/diametro)	pHD: 271 mm (10,7 pollici)/35 mm (1,4 pollici); 1 pollice. NPT; LCP: 187 mm (7,35 pollici)/51 mm (2 pollici); 1,5 pollici. NPT
Componenti	Materiali resistenti alla corrosione, completamente immergibili
Limite di pressione	6,9 bar a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Flow rate massimo	3 m/s (10 piedi/s)

Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile in caso di danni diretti, indiretti, particolari, causali o consequenziali 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. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

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 possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Utilizzo dei segnali di avvertimento

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, può causare lesioni gravi o la morte.

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE



Indica una situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe provocare ferite minori o non gravi.



AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può causare danni alla strumentazione. Informazioni che richiedono una particolare attenzione.

Etichette di avvertenza

Leggere sempre tutte le etichette e le targhette di avvertenza applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può infatti causare lesioni personali o danni allo strumento. Ogni simbolo presente sullo strumento è documentato nel manuale con una dichiarazione precauzionale.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, intende fare riferimento al manuale delle istruzioni d'uso per informazioni riguardanti il funzionamento e/o la sicurezza.
	Tale simbolo potrebbe essere applicato alla struttura esterna o a un dispositivo di protezione del prodotto e indica un rischio dovuto a scossa elettrica e/o la possibilità di folgorazione.

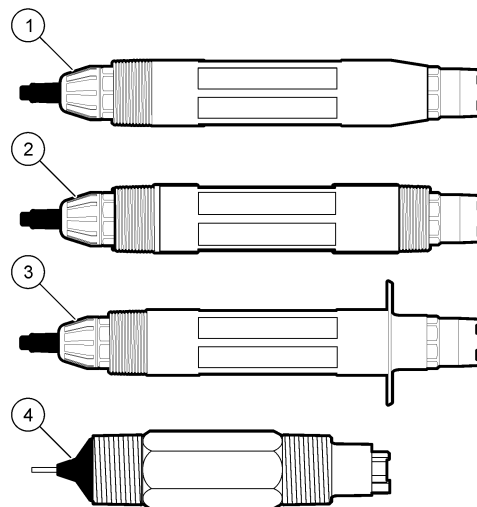
	<p>I delicati componenti elettronici interni possono essere danneggiati dall'elettricità elettrostatica, con conseguente alterazione delle prestazioni o guasti.</p>
	<p>Lo smaltimento degli apparecchi elettrici marcati con questo simbolo potrebbe non essere possibile nei sistemi di smaltimento pubblici europei dopo il 12 agosto 2005. In conformità alle normative nazionali e locali europee (Direttiva EU 2002/98/EC), gli utilizzatori di apparecchi elettrici europei devono ora restituire al Produttore gli apparecchi vecchi o fuori uso per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.</p> <p><i>Nota: Per la restituzione al fine del riciclaggio, si prega di contattare il produttore dell'apparecchio o il fornitore, che indicheranno come restituire l'apparecchio usato, i componenti elettrici e tutti gli altri accessori.</i></p>

Descrizione 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. In questo documento, si presuppone che il sensore sia già stato installato e utilizzato con un controller sc200. Per utilizzare il sensore con altri controller, fare riferimento al manuale per l'utente del controller utilizzato.

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

Figura 1 Modelli di sensore



<p>1 Inserimento: consente la rimozione senza interrompere il flusso del processo</p>	<p>3 Sanitario: per l'installazione in un raccordo sanitario da 2"</p>
<p>2 Convertibile: per raccordi di tubi o a immersione in un contenitore aperto</p>	<p>4 Convertibile: tipo LCP</p>

Installazione

▲ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

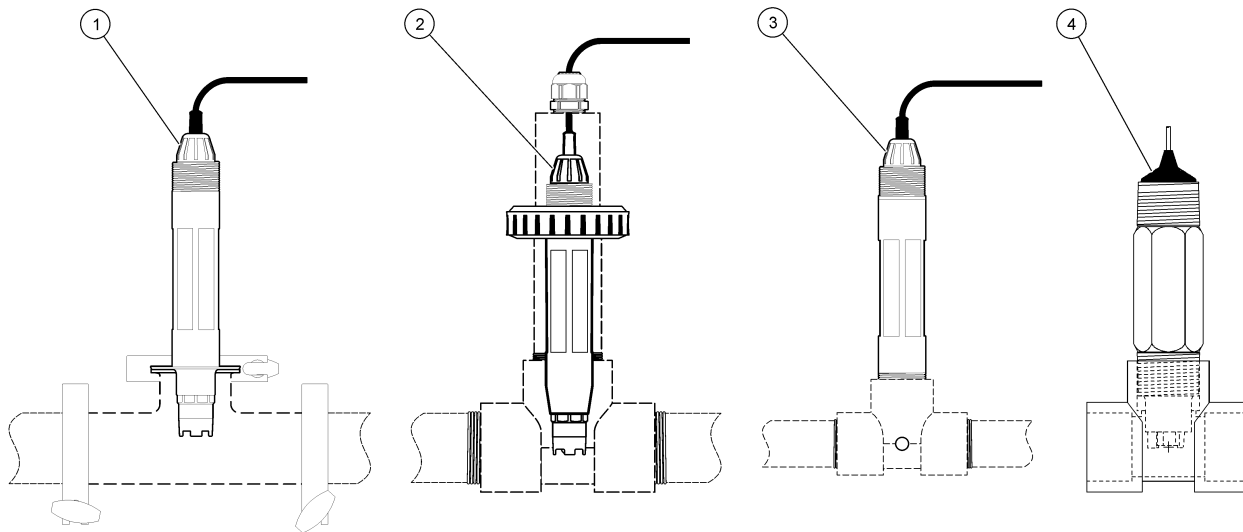
Montaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. Considerare sempre l'intervallo di temperatura e pressione dell'apparecchiatura di montaggio utilizzata per installare il sensore. Il materiale utilizzato solitamente limita gli intervalli di temperatura e pressione del sistema.

Per esempi di sensori in applicazioni diverse, fare riferimento a [Mounting examples-analog sensors](#) e [Mounting examples-analog sensors](#). Il sensore deve essere calibrato prima dell'uso. Consultare [Calibrate the sensor](#).

Figura 2 Esempi di montaggio (1)



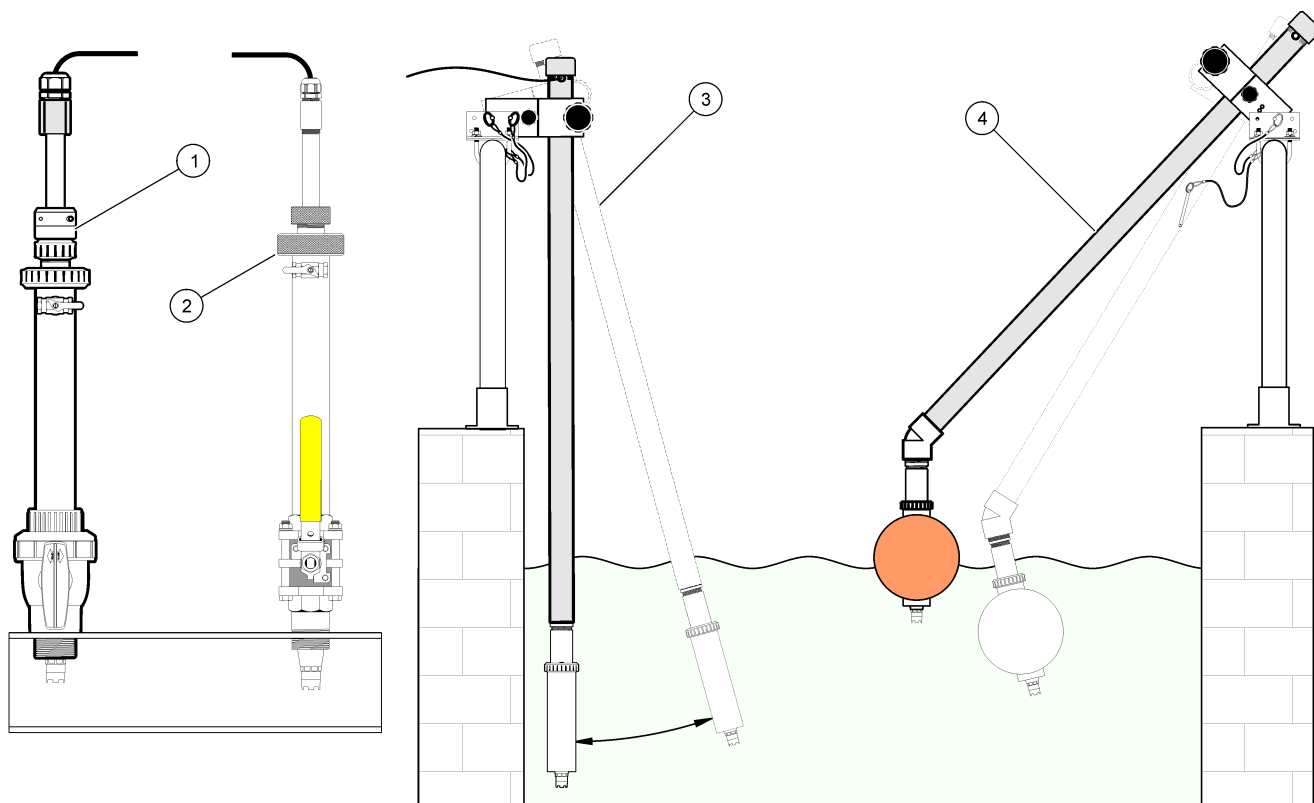
1 Montaggio sanitario

2 Montaggio unione

3 Montaggio passante

4 Montaggio passante - Sensore LCP

Figura 3 Esempi di montaggio (2)



1 Montaggio inserimento PVS

2 Montaggio inserimento

3 Montaggio immersione

4 Montaggio immersione, sfera galleggiante

Collegare il sensore al modulo

⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dal dispositivo.

⚠ AVVERTENZA

Rischi legati a scosse elettriche. Il cablaggio ad alta tensione per il controller si trasmette tramite la protezione per l'alta tensione nello chassis del controller. La protezione deve restare in posizione, eccetto durante l'installazione dei moduli o quando un tecnico di installazione qualificato effettua il cablaggio per l'alimentazione, i relé o le schede analogiche e di rete.

AVVISO



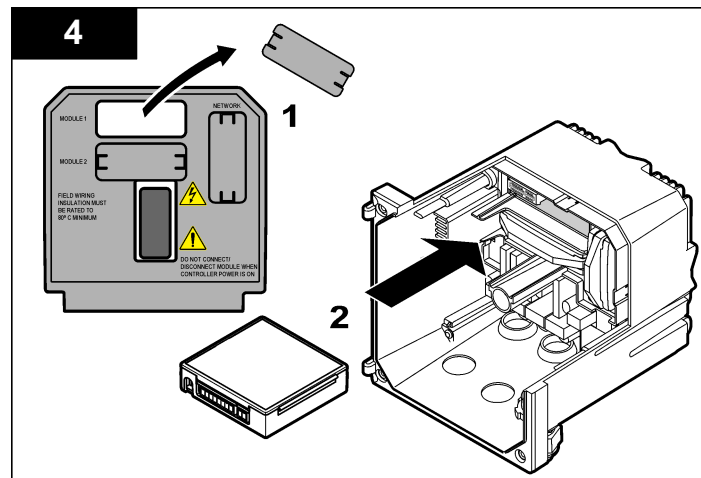
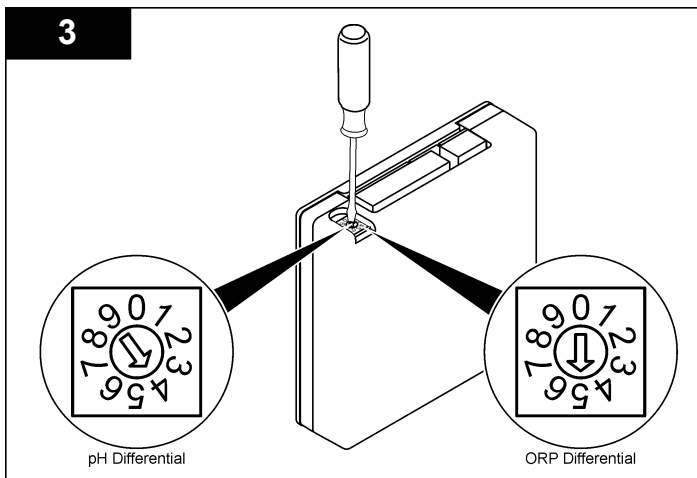
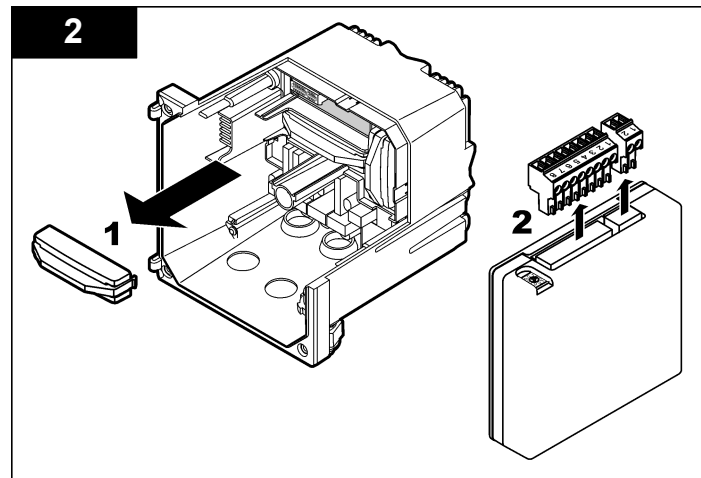
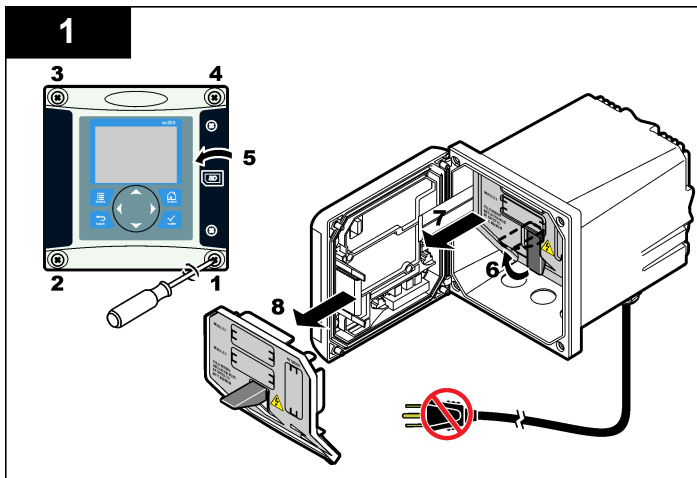
Danno potenziale all'apparecchio. I delicati componenti elettronici interni possono essere danneggiati dall'elettricità elettrostatica, con conseguente alterazione delle prestazioni o guasti.

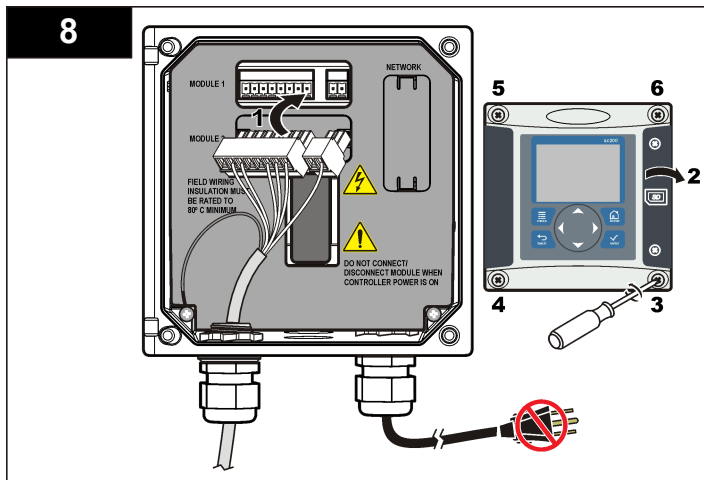
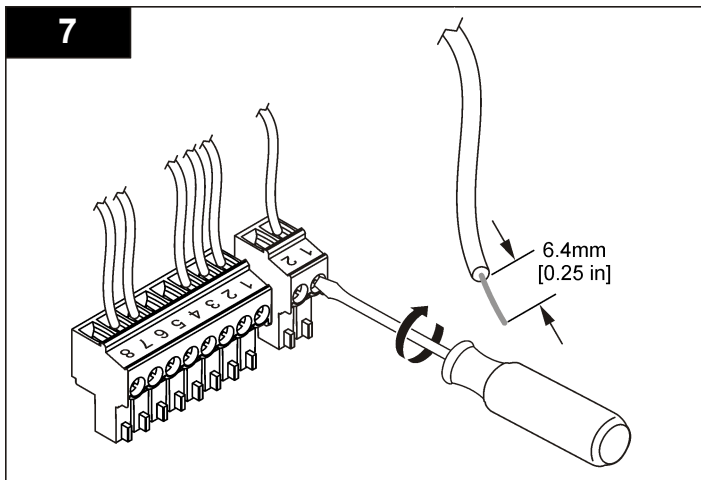
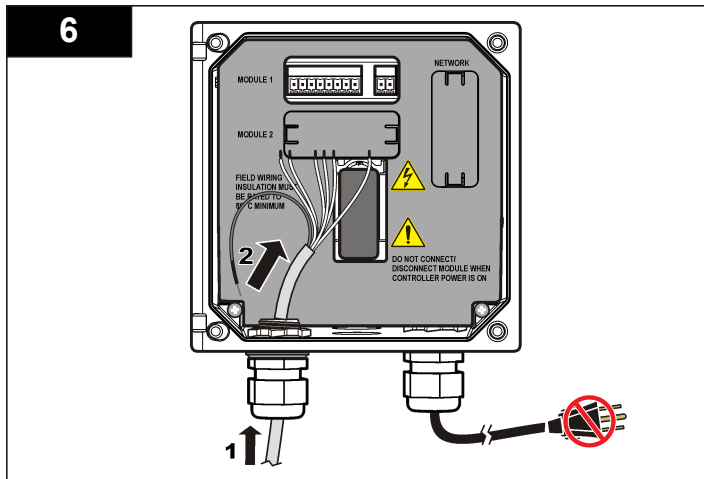
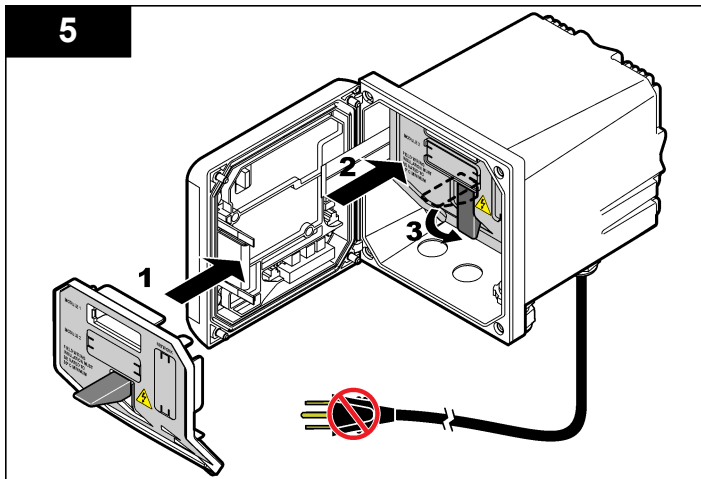
Per installare il modulo e collegare il sensore, fare riferimento ai passaggi illustrati e a [no words test](#).

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 2 Cablaggio dei sensori differenziali pH e ORP

Connettore	Pin n.	Segnale	Filo sensore
8 pin	1	Riferimento	Verde
	2	Schermatura interna	Trasparente
	3	-V alimentazione	Bianco
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Giallo
	7	Temp - /Circuito bassa tensione	Nero
	8	—	—
2 pin	1	Attivo	Rosso
	2	—	—
Fili di schermatura del sensore: collegare tutti i fili di schermatura/di terra del sensore alle viti di messa a terra dell'armadietto del controller.			Trasparente con banda nera





Funzionamento

Linee guida per il funzionamento

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali. La lampadina in vetro o lo stelo del sensore possono rompersi. Manipolare attentamente il sensore per evitare lesioni.

- Rimuovere il tappo protettivo prima che il sensore sia utilizzato nel processo.
- Quando il sensore è rimosso dal processo per più di un'ora, riposizionare il tappo protettivo con soluzione tampone a pH 4 (raccomandata) oppure acqua di rubinetto e riposizionare il tappo sul sensore. Ripetere ogni 2-4 settimane per una conservazione prolungata.

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 opzioni per la gestione e la memorizzazione dei dati. La procedura seguente può essere utilizzata per configurare sensori pH o ORP.

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
MODIFICA NOME	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.
S/N SENSORE	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.
FORMATO DI VISUALIZZAZIONE	Solo per sensori pH: modifica il numero di cifre decimali mostrate sulla schermata di misurazione in XX.XX (predefinito) o XX.X
UNITÀ TEMP.	Imposta le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F
ELEMENTO TEMP.	Sensori pH: imposta l'elemento di temperatura per la compensazione automatica della temperatura in PT100, PT1000 o NTC300 (predefinito). 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 °C). Sensori OPR: la compensazione di temperatura non è utilizzata. Per misurare la temperatura, è possibile collegare un elemento di temperatura.
FILTRO	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.

Opzione	Descrizione
COMP H2O PURA	Solo per sensori pH: aggiunge una correzione dipendente dalla temperatura al valore del pH misurato per acqua pura con additivi: None (nessuno, valore predefinito), Ammonia (ammoniaca), Morpholine (morfolina) oppure definito dall'utente. Per temperature di processo superiori a 50 °C, è utilizzata la correzione a 50 °C. Per applicazioni definite dall'utente, è possibile inserire una pendenza lineare (valore predefinito: 0 pH/°C).
IMP. PUNTO ISO	Nel punto isopotenziale, la pendenza pH è indipendente dalla temperatura. La maggior parte dei sensori ha un punto isopotenziale di 7.00 pH (predefinito); tuttavia, i sensori per applicazioni speciali possono avere un valore isopotenziale diverso.
IMP. REGISTRO	Imposta l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 5, 30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.
REIMPOSTA PREDEFINITI	Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le informazioni sul sensore vanno perse.

Calibrazione del sensore

Informazioni sulla calibrazione del sensore

La calibrazione regola la lettura del sensore affinché corrisponda al valore di una o più soluzioni di riferimento. Nel corso del tempo, le caratteristiche del sensore cambiano e ne provocano la perdita di precisione. Il sensore deve essere calibrato regolarmente per garantirne la precisione. La frequenza di calibrazione varia in base all'applicazione ed è determinata dall'esperienza.

Un elemento di temperatura è utilizzato per fornire letture del pH automaticamente regolate a 25 °C per cambiamenti di temperatura che influenzano l'elettrodo attivo e di riferimento. Questa regolazione può essere eseguita manualmente dal cliente se la temperatura di processo è costante.

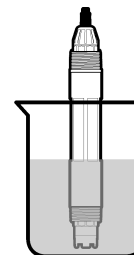
Durante la taratura, i dati non sono inviati al datalog. Per questo motivo, il datalog potrebbe avere aree con dati intermittenti.

Procedura di calibrazione del pH

I sensori possono essere calibrati con 1 o 2 soluzioni di riferimento (calibrazione a 1 o 2 punti). Le soluzioni tamponi standard sono riconosciute automaticamente. Assicurarsi di utilizzare il tampone corretto (fare riferimento a [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 51).

1. Posizionare il sensore nella prima soluzione di riferimento. Assicurarsi che la porzione della sonda del sensore sia completamente immersa nel liquido ([pH calibration procedure](#)).

Figura 4 Sensore in soluzione di riferimento



2. 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.
3. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).

4. Selezionare il tipo di calibrazione:

Opzione	Descrizione
2 point buffer (tampona a 2 punti)	Utilizzare 2 soluzioni tampone per la calibrazione, ad esempio a pH 7 e pH 4 (metodo raccomandato). Le soluzioni tampone devono rientrare nell'insieme specificato nel menu Cal Options (Opzioni cal.) (fare riferimento a Modifica delle opzioni di calibrazione a pagina 51).
1 point buffer (tampona a 1 punto)	Utilizzare 1 soluzione tampone per la calibrazione, ad esempio a pH 7. La soluzione tampone deve rientrare nell'insieme specificato nel menu Cal Options (Opzioni cal.).
2 point sample (campione a 2 punti)	Utilizzare 2 campioni o soluzioni tampone di valore pH noto per la calibrazione. Determinare il valore del pH dei campioni con uno strumento diverso.
1 point sample (campione a 1 punto)	Utilizzare 1 campione o soluzione tampone per la calibrazione. Determinare il valore del pH dei campioni con uno strumento diverso.

5. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.

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

Opzione	Descrizione
Active (Attivo)	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (In sospeso)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasferimento)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Fare riferimento al manuale utente del controller per modificare il valore predefinito.

7. Con il sensore nella prima soluzione di riferimento, premere **ENTER** (INVIO).

Viene mostrato il valore misurato.

8. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).

Nota: La schermata potrebbe passare automaticamente al passaggio successivo.

9. Se la soluzione di riferimento è un campione, il valore del pH deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).

Nota: Se una soluzione tampone pH non è elencata nel menu Cal Options (Opzioni cal.), fare riferimento al flacone della soluzione tampone per trovare il valore del pH corrispondente alla temperatura del tampone.

10. Per una calibrazione a 2 punti, misurare la seconda soluzione di riferimento (o campione):

- Rimuovere il sensore dalla prima soluzione e sciacquare con acqua pulita.
- Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento successiva e premere **ENTER** (INVIO).
- Attendere che il valore si stabilizzi. Premere **ENTER** (INVIO).

Nota: La schermata potrebbe passare automaticamente al passaggio successivo.

d. Se la soluzione di riferimento è un campione, il valore del pH deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).

11. 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 soluzioni di riferimento fresche. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 52 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 54.

12. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.

13. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Consultare [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 51.

14. 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.

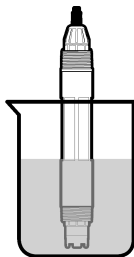
15. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO). Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.
Nota: Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output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

Procedura di calibrazione ORP

I sensori possono essere calibrati con una soluzione di riferimento ORP oppure con campione di processo.

1. Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento. Assicurarsi che la porzione della sonda del sensore sia completamente immersa nella soluzione ([ORP calibration procedure](#)).

Figura 5 Sensore in soluzione di riferimento



2. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).

3. Premere **ENTER** (INVIO) per selezionare la calibrazione con campione a 1 punto.
4. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Active (Attivo)	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (In sospeso)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasferimento)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Fare riferimento al manuale utente del controller per modificare il valore predefinito.

6. Con il sensore nella soluzione di riferimento o nel campione, premere **ENTER** (INVIO). Viene mostrato il valore misurato.
7. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).
Nota: La schermata potrebbe passare automaticamente al passaggio successivo.
8. Quando si utilizza campione di processo, il valore ORP deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore e premere **ENTER** (INVIO).
9. 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 soluzioni di riferimento fresche. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 52 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 54.
10. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.

11. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Consultare [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 51.

12. 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.

13. 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.

1. Immergere il sensore in un contenitore di acqua a una temperatura nota. Misurare la temperatura dell'acqua con un termometro accurato o uno strumento indipendente.
2. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
3. Selezionare 1 PT Temp Cal e premere **ENTER** (INVIO).
4. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).
5. Inserire il valore esatto e premere **ENTER** (INVIO).
6. 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.

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

Opzione	Descrizione
STOPPA CAL	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
TORNA A CAL	Torna alla calibrazione.
CONTINUA CAL	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 MENU e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore].

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

Modifica delle 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.).

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

Opzione	Descrizione
SELEZIONE TAMPONE	Solo per sensori pH: modifica l'insieme di soluzioni tampone riconosciute per la calibrazione a pH 4.00, 7.00, 10.00 (insieme predefinito) o DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) Nota: Altri tamponi possono essere utilizzati se, durante la calibrazione, è selezionata l'opzione con campione a 1 o 2 punti.

Opzione	Descrizione
PROMEM. CAL	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
ID OPERAT. SU CAL.	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.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione), Reset Default Cal (reimposta cal. predef.).
2. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
3. Premere **ENTER** (INVIO). La schermata Reimposta cal? compare.
4. Premere **ENTER** (INVIO). Tutte le opzioni di calibrazione sono riportate ai valori predefiniti.
5. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Si) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Consultare [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 51.
6. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (Si)	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.

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

Misurazione dell'impedenza

Per migliorare l'affidabilità del sistema di misura del pH, il controller determina l'impedenza degli elettrodi in vetro. Questa misurazione viene effettuata ogni minuto. Durante la fase di diagnostica, la lettura della misurazione del pH rimarrà in attesa per cinque secondi. Se viene visualizzato un messaggio d'errore, consultare [Elenco errori](#) a pagina 55 per ulteriori informazioni.

Per abilitare/disabilitare la misurazione dell'impedenza del sensore:

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore).
2. Selezionare Diag/test e premere **INVIO**.
3. Selezionare Imped Status (Stato imped) e premere **INVIO**.
4. Selezionare Enable/Disable (Abilita/Disabilita) e premere **INVIO**.

Per vedere le letture dell'impedenza del sensore effettivo e di riferimento:

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore).
2. Selezionare Diag/test e premere **INVIO**.
3. Selezionare i segnali del sensore e premere **INVIO**.

Registri Modbus

È disponibile un elenco dei registri Modbus per la comunicazione in rete. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a www.hach.com o www.hachlange.com.

Manutenzione

▲ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

Schema per le operazioni di manutenzione

Lo schema per le operazioni di manutenzione mostra i tempi minimi per le attività regolari di manutenzione. Eseguire le attività di manutenzione più frequentemente per applicazioni che causano sporco degli elettrodi.

Interventi di manutenzione	90 giorni	Annuali
Pulizia del sensore	X	
Ispezione di eventuali danni al sensore	X	
Sostituzione del ponte salino e riempimento con soluzione		X
Calibrazione del sensore	Definito dagli enti regolatori o dall'esperienza	

Pulizia del sensore

▲ AVVERTENZA

Pericolo di origine chimica: Indossare sempre delle protezioni di sicurezza conformi alla documentazione sulla sicurezza dei materiali per le sostanze chimiche utilizzate.

▲ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. La rimozione di un sensore da un vessel pressurizzato può essere pericolosa. Prima della rimozione del sensore, ridurre la pressione del processo a meno di 10 psi. Se questo non è possibile, prestare la massima attenzione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione fornita con l'hardware di montaggio.

Pre-requisito: preparare una soluzione saponata delicata con detergente non abrasivo che non contenga lanolina. La lanolina lascia

una pellicola sulla superficie dell'elettrodo che potrebbe influire sulle prestazioni del sensore.

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.

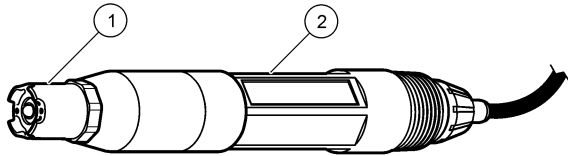
Nota: Per sensori dotati di elettrodi di antimONIO per applicazioni HF, potrebbe essere necessaria pulizia aggiuntiva. Contattare il servizio tecnico di assistenza.

Dopo le procedure di manutenzione, calibrare sempre il sensore.

Sostituzione del ponte salino

I sensori differenziali hanno un ponte salino rimovibile ([Replace the salt bridge](#)). Se il sensore è stato pulito ma la calibrazione non va a buon fine, sostituire il ponte salino e la soluzione cellulare standard. Fare riferimento alle istruzioni allegate al ponte salino.

Figura 6 Ponte salino



1 Ponte salino

2 Sensore differenziale

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 pH

Pre-requisiti: due soluzioni tampone pH e un multimetro.

Se la calibrazione non va a buon fine, completare prima le procedure di manutenzione descritte in [Manutenzione](#) a pagina 52.

1. Immergere il sensore in una soluzione tampone a pH 7 e attendere che la temperatura del sensore e della soluzione raggiunga la temperatura ambiente.
2. Scollegare i cavi del sensore rosso, verde, giallo e nero dal modulo.
3. Misurare la resistenza tra i fili giallo e nero per verificare il funzionamento dell'elemento di temperatura. La resistenza deve essere tra 250 e 350 ohm a una temperatura di circa 25 °C. Se l'elemento di temperatura è buono, ricollegare i fili giallo e nero al modulo.
4. Misurare i mV CC con il cavetto del multimetro (+) collegato al filo rosso e con il cavetto (-) collegato al filo verde. La lettura dovrebbe essere compresa tra -50 e +50 mV.

Se la lettura non rientra in questi limiti, pulire il sensore e cambiare il ponte salino e la soluzione cellulare standard.

5. Con il multimetro ancora collegato allo stesso modo, sciacquare il sensore con acqua e posizionarlo in una soluzione tampone a pH 4 o 10. Attendere che la temperatura del sensore e della soluzione raggiunga la temperatura ambiente.
6. Confrontare la lettura mV nella soluzione tampone a pH 4 o 10 con la lettura nella soluzione tampone a pH 7. La lettura dovrebbe differire di circa 160 mV. Se la differenza è inferiore a 160 mV, contattare l'assistenza tecnica.

Test del sensore ORP

Pre-requisiti: soluzione di riferimento ORP 200 mV, multimetro.

Se la calibrazione non va a buon fine, completare prima le procedure di manutenzione descritte in [Manutenzione](#) a pagina 52.

1. Immergere il sensore in una soluzione di riferimento da 200 mV e attendere che la temperatura del sensore e della soluzione raggiunga la temperatura ambiente.
2. Scollegare i cavi del sensore rosso, verde, giallo e nero dal modulo.
3. Misurare la resistenza tra i fili giallo e nero per verificare il funzionamento dell'elemento di temperatura. La resistenza deve essere tra 250 e 350 ohm a una temperatura di circa 25 °C. Se l'elemento di temperatura è buono, ricollegare i fili giallo e nero al modulo.
4. Misurare i mV CC con il cavetto del multimetro (+) collegato al filo rosso e con il cavetto (-) collegato al filo verde. La lettura dovrebbe essere compresa tra 160 e 240 mV. Se la lettura non rientra in questi limiti, contattare l'assistenza tecnica.

Menu test e diagnostica sensore

Il menu test e diagnostica sensore mostra le informazioni attuali e cronologiche dello strumento. Consultare [Diagnostic/test menu description](#). Per accedere al menu test e diagnostica sensore, premere il

tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Selezione sensore], DIAG/TEST.

Tabella 3 Menu DIAG/TEST sensore

Opzione	Descrizione
INFO SU MODULO	Mostra la versione e il numero di serie del modulo del sensore.
INFORMAZIONI SENSORE	Mostra il nome e il numero di serie inseriti dall'utente.
GIORNI CAL	Mostra il numero di giorni dall'ultima calibrazione.
CRONOL. CAL	Mostra un elenco e i dettagli di ogni calibrazione.
REIMPOSTA CRONOL. CAL	Azzerata la cronologia delle calibrazioni del sensore (è necessario un codice di accesso di livello assistenza). Tutti i dati di calibrazioni precedenti vanno persi.
SEGNALI SENSORI	Mostra le letture correnti in mV, l'impedenza degli elettrodi attivi e di riferimento e l'impedenza compensata dalla temperatura. Mostra la durata prevista se Predict Enable (Previsione abilitata) è attivo.
STATO IMPED	Mostra quando l'impedenza del sensore (misurata ogni 3 ore) ha raggiunto valori che indicano un malfunzionamento. Se abilitato (impostazione consigliata), viene mostrato un messaggio di avvertimento quando l'impedenza non rientra nei limiti normali.
ABILITA PREVISIONE	Aggiunge la durata prevista del sensore pH alla schermata Sensor Signals (Segnali sensore). L'Impedance Status (Stato impedenza) deve essere abilitato e il sensore deve avere una calibrazione a due punti perché sia possibile una previsione accurata. Al raggiungimento della durata prevista, sulla schermata di misurazione è mostrato un messaggio di avvertimento.
GIORNI SENSORE	Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore.
REIMPOS. GIORNI SENSORE	Resetta il numero di giorni di utilizzo del sensore.

Elenco errori

Gli errori possono verificarsi per varie ragioni. La lettura sulla schermata di misurazione lampeggia. Tutti gli output sono in sospenso quando specificato nel 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 4](#).

Tabella 4 Elenco di messaggi di errore per sensori pH e ORP

Errore	Descrizione	Risoluzione
PH TOO HIGH (PH ALTO)	Il pH misurato è > 14	Calibrare o sostituire il sensore.
ORP TROPPO ALTO	Il valore ORP misurato è > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH BASSO)	Il pH misurato è < 0	Calibrare o sostituire il sensore.
ORP TROPPO BASSO	Il valore ORP misurato è < -2100 mV	
OFFSET TROPPO ALTO	L'offset è > 9 (pH) o 200 mV (ORP)	Seguire le procedure di manutenzione per il sensore e quindi ripetere la calibrazione, oppure sostituire il sensore.
OFFSET TROPPO BASSO	L'offset è < 5 (pH) o -200 mV (ORP)	
PEND. TROPPO ALTA	La pendenza è > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ripetere la calibrazione con una soluzione tampone o con un campione fresco, oppure sostituire il sensore.
PEND. TROPPO BASSA	La pendenza è < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Pulire il sensore e ripetere la calibrazione, oppure sostituire il sensore.
TEMP TROPPO ALTA	La temperatura misurata è >130 °C	Assicurarsi di aver selezionato l'elemento di temperatura corretto.
TEMP TOO LOW (TEMP BASSA)	La temperatura misurata è < -10 °C	

Tabella 4 Elenco di messaggi di errore per sensori pH e ORP (continua)

Errore	Descrizione	Risoluzione
GUASTO ADC	Conversione da analogico a digitale non riuscita	Spegnere e riaccendere il controller. Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
ELETTR. ATT. TROPPO ALTO	L'impedenza dell'elettrodo attivo è > 900 MΩ	Il sensore è esposto all'aria. Riportare il sensore nel processo.
ELETTR. ATT. TROPPO BASSO	L'impedenza dell'elettrodo attivo è < 8 MΩ	Il sensore è danneggiato o sporco. Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
ELETTR. RIF. TROPPO ALTO	L'impedenza dell'elettrodo di riferimento è > 900 MΩ	Soluzione tampone persa o evaporata. Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
ELETTR. RIF. TROPPO BASSO	L'impedenza dell'elettrodo di riferimento è < 8 MΩ	L'elettrodo di riferimento è danneggiato. Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
VAL. BUFFER TRP. VICINI	Le soluzioni tampone per la calibrazione con soluzione tampone a 2 punti hanno lo stesso valore	Completare i passaggi indicati in Test del sensore pH a pagina 54.
SENSORE ASSENTE	Il sensore è mancante o scollegato	Controllare il cablaggio e le connessioni per il sensore e per il modulo.
TEMP ASSENTE	Il sensore di temperatura è mancante	Controllare il cablaggio per il sensore di temperatura. Assicurarsi di aver selezionato l'elemento di temperatura corretto.
IMP VETRO BASSA	La lampadina di vetro è rotta oppure ha raggiunto la fine della vita utile.	Sostituire il sensore. Contattare il servizio tecnico di assistenza.

Elenco di messaggi di avvertimento per i sensori

Un messaggio di avvertimento non influenza il funzionamento di menu, relè e output. Un'icona di avvertimento 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 di possibili avvertimenti in [Warning list for analog sensors](#).

Tabella 5 Elenco di messaggi di avvertimento per sensori analogici pH e ORP

Avviso	Descrizione	Soluzione
PH TROPPO ALTO	Il pH misurato è > 13	Calibrare o sostituire il sensore.
ORP TROPPO ALTO	Il valore ORP misurato è > 2100 mV	
PH TROPPO BASSO	Il pH misurato è < 1	Calibrare o sostituire il sensore.
ORP TROPPO BASSO	Il valore ORP misurato è < -2100 mV	
OFFSET TROPPO ALTO	L'offset è > 8 (pH) o 200 mV (ORP)	Seguire le procedure di manutenzione per il sensore e quindi ripetere la calibrazione.
OFFSET TROPPO BASSO	L'offset è < 6 (pH) o -200 mV (ORP)	
PEND. TROPPO ALTA	La pendenza è > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ripetere la calibrazione con una soluzione tampone o con un campione freschi.
PEND. TROPPO BASSA	La pendenza è < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Pulire il sensore e ripetere la calibrazione.
TEMP TROPPO ALTA	La temperatura misurata è >100 °C	Accertarsi di utilizzare l'elemento di temperatura corretto.
TEMP TROPPO BASSA	La temperatura misurata è < 0 °C	

Tabella 5 Elenco di messaggi di avvertimento per sensori analogici pH e ORP (continua)

Avviso	Descrizione	Soluzione
CAL SCADUTA	Il tempo del Promemoria di calibrazione (Cal Reminder) è scaduto	Calibrare il sensore.
SOSTITUIRE SENSORE	Il sensore è stato utilizzato per > 365 giorni, oppure la durata prevista è stata superata (fare riferimento a Menu test e diagnostica sensore a pagina 54)	Sostituire il sensore.
NON CALIBRATO	Il sensore non è stato calibrato	Calibrare il sensore.
GUASTO MEMORIA FLASH	Errore della memoria flash esterna	Contattare il servizio tecnico di assistenza.
ELETR. ATT. TROPPO ALTO	L'impedenza dell'elettrodo attivo è > 800 MΩ	Il sensore è esposto all'aria. Riportare il sensore nel processo.
ELETR. ATT. TROPPO BASSO	L'impedenza dell'elettrodo attivo è < 15 MΩ	Il sensore è danneggiato o sporco. Contattare il servizio tecnico di assistenza.
ELETR. RIF. TROPPO ALTO	L'impedenza dell'elettrodo di riferimento è > 800 MΩ	Soluzione tampone persa o evaporata. Contattare il servizio tecnico di assistenza.
ELETR. RIF. TROPPO BASSO	L'impedenza dell'elettrodo di riferimento è < 15 MΩ	L'elettrodo di riferimento è danneggiato. Contattare il servizio tecnico di assistenza.
CAL IN CORSO	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata	Tornare alla calibrazione.

Elenco eventi relativi ai sensori

L'elenco degli eventi mostra le attività correnti quali le modifiche di configurazione, gli allarmi, le condizioni di avvertimento 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 di possibili eventi in [Event list for analog sensors](#). Gli eventi precedenti sono registrati nel registro apposito, che può essere scaricato dal controller.

Tabella 6 Elenco di eventi per sensori pH e ORP

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
NESSUN BUFFER	Nessuna soluzione tampone rilevata
PEND. ALTA	La pendenza di calibrazione è superiore al limite massimo
PEND. BASSA	La pendenza di calibrazione è inferiore al limite minimo
OFFSET ALTO	Il valore di offset di calibrazione per il sensore è superiore al limite massimo
OFFSET BASSO	Il valore di offset di calibrazione per il sensore è inferiore al limite minimo
PTS CHIUSO	I punti di calibrazione hanno valori troppo simili per una calibrazione a 2 punti
CAL FALLITA	La calibrazione non è andata a buon fine
CAL ALTA	Il valore della calibrazione è superiore al limite massimo
INSTABILE	Lettura durante la calibrazione instabile
CONF. MODIF. float	La configurazione è cambiata - tipo di punto non fisso

Tabella 6 Elenco di eventi per sensori pH e ORP (continua)

Evento	Descrizione
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
ALIMENTAZIONE SU EVENTO	Alimentazione attivata
GUASTO ADC	Conversione ADC non riuscita (guasto hardware)
CANC. MEMORIA	Memoria flash cancellata
TEMPERATURA	La temperatura registrata è troppo elevata o troppo bassa
AVVIO CAL MANUAL 1 PT	Avvio della calibrazione con campione a 1 punto
AVVIO CAL AUTO 1 PT	Avvio della calibrazione con soluzione tampone a 1 punto per pH
AVVIO CAL MANUAL 2 PT	Avvio della calibrazione con campione a 2 punti per pH
AVVIO CAL AUTO 2 PT	Avvio della calibrazione con soluzione tampone a 2 punti per pH
FINE MANUALE 1 PT	Fine della calibrazione con campione a 1 punto
FINE AUTO 1 PT	Fine della calibrazione con soluzione tampone a 1 punto per pH
FINE MANUALE 2 PT	Fine della calibrazione con campione a 2 punti per pH
FINE AUTO 2 PT	Fine della calibrazione con soluzione tampone a 2 punti per pH

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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione tampone, pH 4	500 ml	2283449
Soluzione tampone, pH 7	500 ml	2283549
Soluzione tampone, pH 10	500 ml	2283649
Gel polvere	2 g	25M8A1002-101
Soluzione di riferimento ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Soluzione di riferimento ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Soluzione cellulare standard per pHD	500 ml	25M1A1025-115
Soluzione cellulare standard per LCP	500 ml	25M1A1001-115

Sensori pHD

Descrizione	Prodotto n.
Ponte salino, pHD PEEK/Kynar, con guarnizione in Santoprene	SB-P1SV
Ponte salino, pHD PEEK/Kynar, con guarnizione in perfluoroelastomero	SB-P1SP
Ponte salino, pHD PEEK/Ceramica, con guarnizione in Santoprene	SB-P2SV
Ponte salino, sensore pHD Ryton, con guarnizione in Santoprene	SB-R1SV
Dispositivo di protezione del sensore, sensore stile convertibile pHD, PEEK	1000F3374-002
Dispositivo di protezione del sensore, sensore stile convertibile pHD, Ryton	1000F3374-003

Sensori incapsulati LCP e Ryton

Descrizione	Prodotto n.
Ponte salino, LCP/Kynar, con O-ring	60-9765-000-001
Ponte salino, LCP/Ceramica, con O-ring	60-9765-010-001
Ponte salino, Ryton/Kynar, con O-ring	60-9764-000-001
Ponte salino, Ryton/Ceramica, con O-ring	60-9764-020-001

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Tableau 1 Caractéristiques techniques des capteurs

Caractéristiques	Détails
Températures de fonctionnement	-5 à 105 °C (23 à 221 °F)
Température de stockage	4 à 70°C (40 à 158°F)
Élément de température	Thermistance NTC300
Câble du capteur	pHD : 5 conducteurs (plus 2 écrans), 6 m (20 pi) ; LCP : 5 conducteurs (plus 1 écran), 3 m (10 pi)
Dimensions (longueur/diamètre)	pHD : 271 mm (10,7 po)/35 mm (1,4 po); 1 po NPT ; LCP : 187 mm (7,35 po)/51 mm (2 po); 1-½ pi NPT
Composants	Matériaux résistant à la corrosion, totalement immergeable
Limite de pression	6,9 bars à 105 °C (100 psi à 221 °F)
Débit maximal	3 m/s (10 pi/s)

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

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 ne soit pas compromise, n'utilisez pas ou n'installez pas cet appareil d'une autre façon que 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, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement ou immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION



Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.



AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages à l'appareil. Informations nécessitant une mise en avant particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lire toutes les informations et toutes les étiquettes apposés 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'instrument est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Lorsque ce symbole est présent sur l'instrument, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité.
	Si ce symbole se trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, il indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.

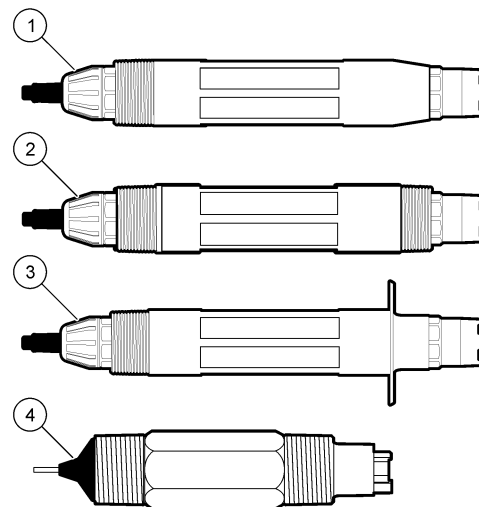
	<p>Les composants électroniques internes de l'appareil sont fragiles et peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.</p>
	<p>L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens après le 12 août 2005. Conformément aux règlements nationaux et européens (Directive 2002/98/EC), les appareils électriques doivent, depuis le 12 août 2005, ne pas être mis au rebut dans les décharges traditionnelles, mais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs européens au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais.</p> <p>Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contactez le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour mise au rebut appropriée.</p>

Aperçu général 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. Ce document suppose une installation et une utilisation du capteur avec un contrôleur sc200. Pour utiliser le capteur avec d'autres contrôleurs, consulter le manuel d'utilisateur du contrôleur utilisé.

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

Figure 1 Types de capteur



<p>1 Insertion — autorise la dépose sans arrêter le débit de processus</p>	<p>3 Sanitaire — pour installation dans un té sanitaire de 2 pouces</p>
<p>2 Convertible — pour un té de processus ou immersion dans un récipient ouvert</p>	<p>4 Convertible — type LCP</p>

Installation

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Les opérations décrites dans cette section du manuel ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

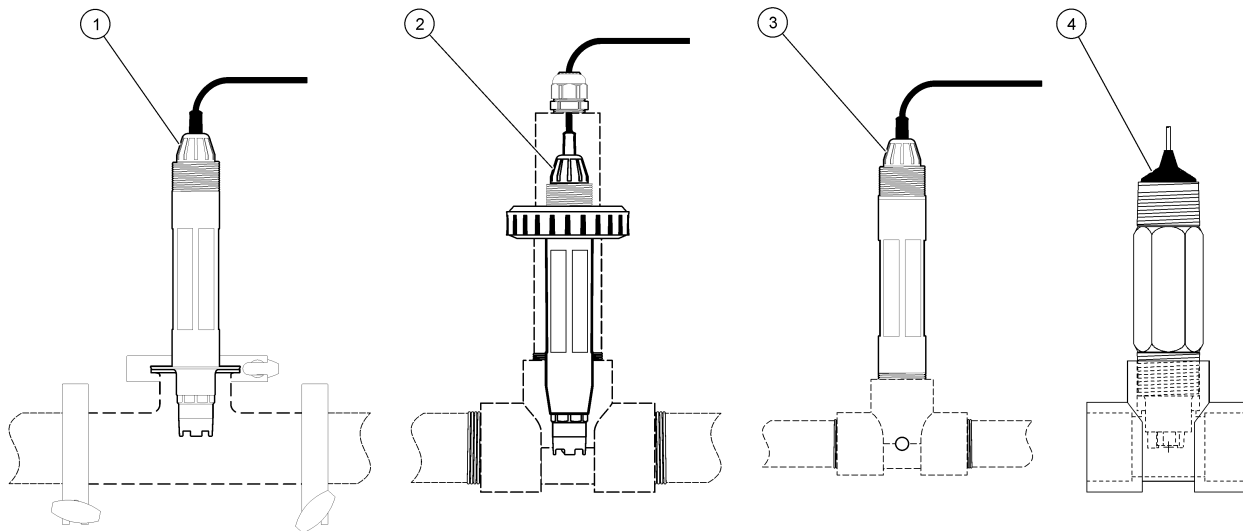
Installation

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Toujours prendre en compte les valeurs nominales de pression et de température de la visserie de montage utilisée pour installer le capteur. Le matériau de la visserie limite le plus souvent les valeurs nominales de pression et de température du système.

Pour des exemples de capteurs dans différentes applications, consulter [Mounting examples-analog sensors](#) et [Mounting examples-analog sensors](#). Le capteur doit être étalonné avant usage. Référez-vous à [Calibrate the sensor](#).

Figure 2 Exemples de montage (1)



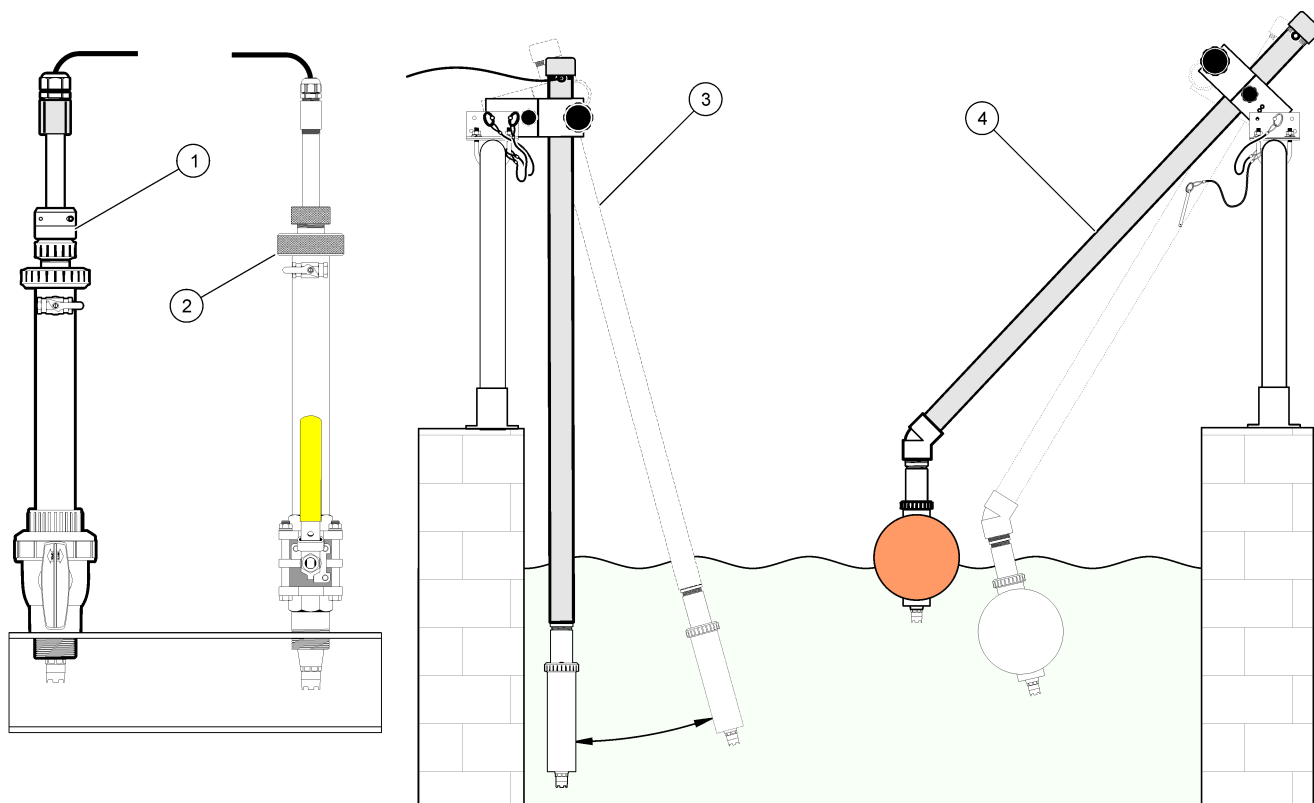
1 Montage sanitaire

2 Montage avec raccord union

3 Montage en plein débit

4 Montage en plein débit — capteur LCP

Figure 3 Exemples de montage (2)



1 Montage pour insertion PVS

2 Montage en insertion

3 Montage en immersion

4 Montage en immersion, flotteur à boule

Branchement du capteur au module

⚠ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution. Toujours couper l'alimentation de l'appareil pendant les connexions électriques.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Le câblage à haute tension du contrôleur est effectué derrière l'écran de protection haute tension du boîtier du contrôleur. 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



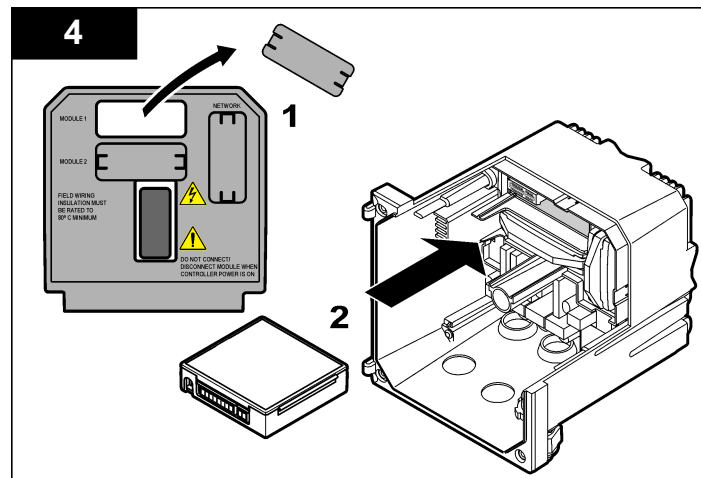
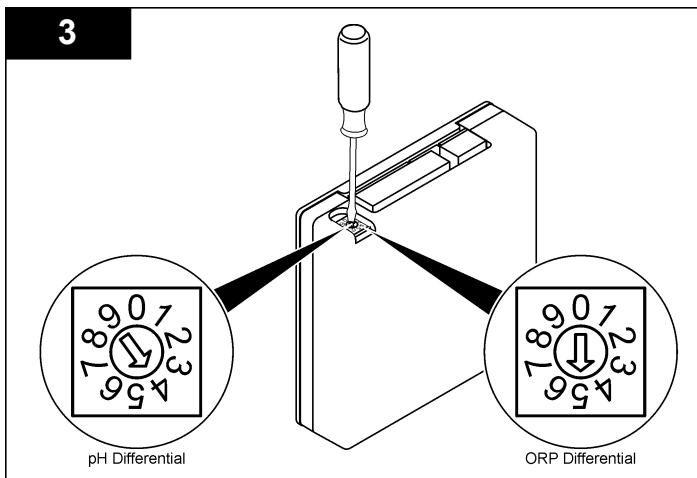
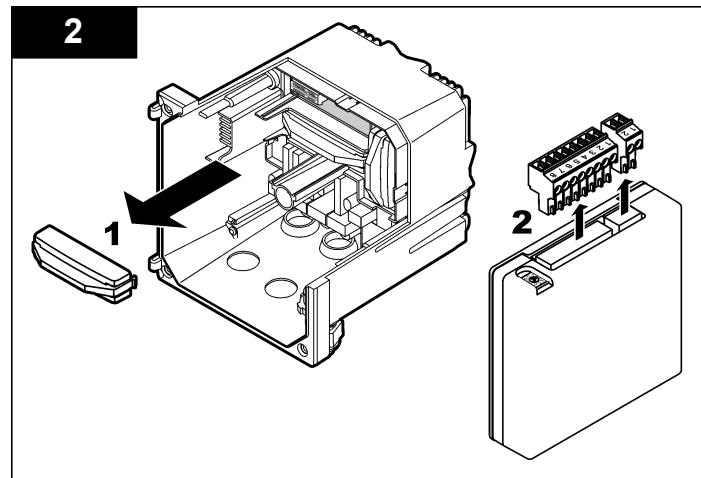
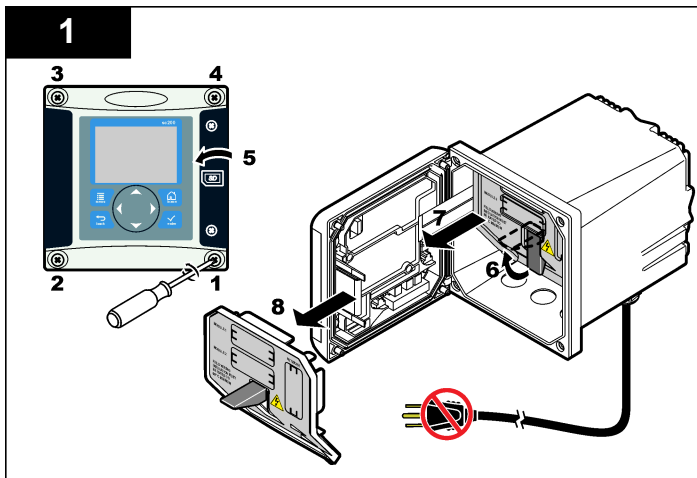
Dégât potentiel sur l'instrument. Les composants électroniques internes de l'appareil sont fragiles et peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

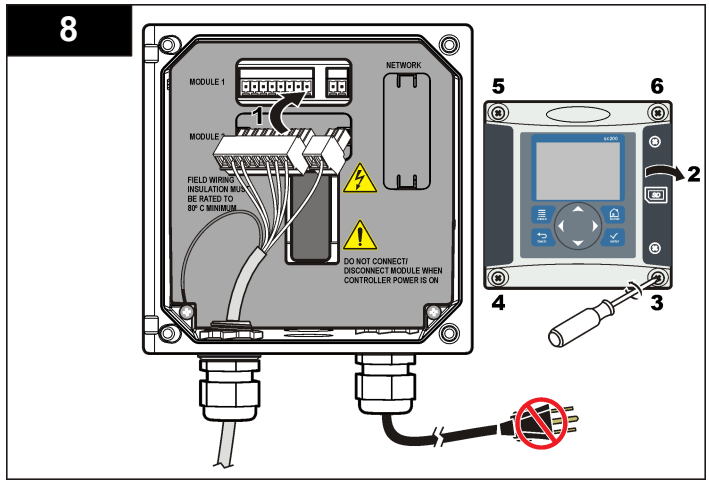
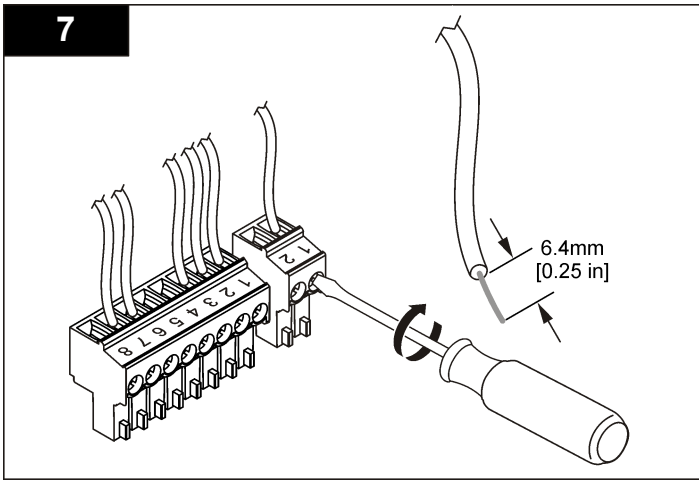
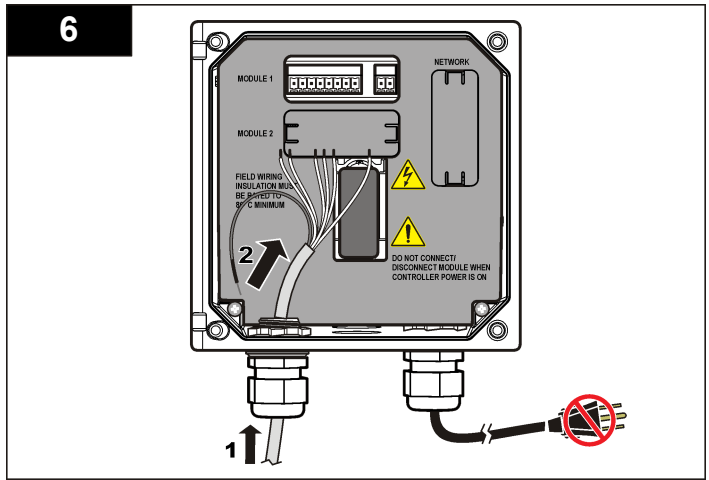
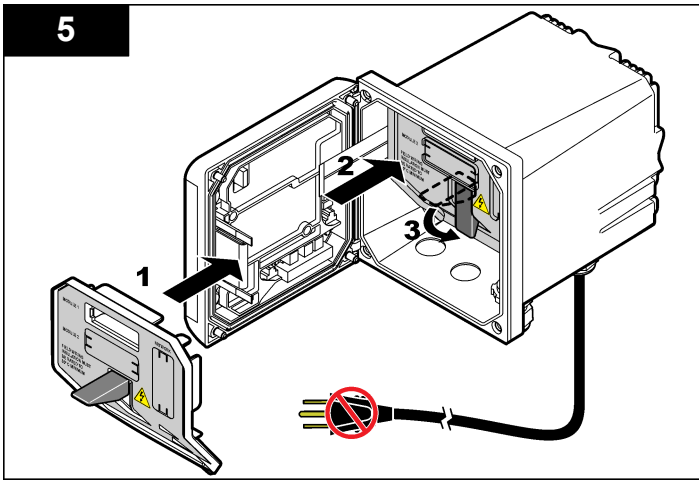
Pour mettre en place le module et brancher le capteur, consultez les opérations illustrées et [no words test](#).

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 2 Câblage de capteur différentiel pH et REDOX

Connecteur	N° de broche	Signal	Fil de capteur
8 broches	1	Référence	Vert
	2	Écran interne	Transparent
	3	Alimentation -V	Blanc
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Jaune
	7	Temp - /circuit bas	Noir
	8	—	—
2 broches	1	Mesure	Rouge
	2	—	—
Câbles blindés du capteur – Raccordez tous les câbles blindés/de masse du capteur aux vis de mise à la masse du boîtier du transmetteur.			Nettoyez avec une bande noire





Fonctionnement

Règles de fonctionnement

⚠ ATTENTION

Risque de blessures. L'ampoule de verre ou le corps du capteur peut se briser. Manipuler le capteur avec précaution pour éviter les blessures.

- Déposer le capuchon de protection avant de mettre le capteur dans le fluide de processus.
- Quand le capteur est sorti du fluide de processus pendant > 1 heure, remplir le capuchon de protection de tampon pH 4 (recommandé) ou d'eau du robinet et reposer le capuchon sur le capteur. Répéter toutes les 2 à 4 semaines en cas de stockage prolongé.

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. La procédure ci-dessous peut être utilisée pour configurer les capteurs de pH ou REDOX.

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**. 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
EDITER NOM	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.

Options	Descriptions
N/S CAPTEUR	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.
FORMAT AFFICH.	Pour les capteurs de pH seulement — change le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure à XX.XX (par défaut) ou XX.X
UNIT. TEMPER.	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F
TEMP ELEMENT	Capteurs de pH — définit la compensation automatique de l'élément de température sur PT100, PT1000 ou NTC300 (par défaut). 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 °C). Capteurs REDOX — la compensation en température n'est pas utilisée. Il est possible de connecter un élément de température pour mesurer la température.
FILTRE	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.
COMP H2O PURE	Pour les capteurs de pH seulement — ajoute une correction dépendant de la température à la valeur de pH mesurée pour de l'eau pure avec des additifs — Aucun (par défaut), Ammoniaque, Morpholine ou Défini par l'utilisateur. Pour les températures de processus au-dessus de 50 °C, c'est la correction à 50 °C qui est utilisée. Pour les applications définies par l'utilisateur, il est possible de définir une pente linéaire (par défaut : 0 pH/°C).

Options	Descriptions
PROGR POINT ISO	Au point isopotential, la pente de pH est indépendante de la température. La plupart des capteurs ont un point isopotential de 7,00 pH (par défaut), mais des capteurs pour applications spéciales peuvent avoir une valeur isopotentielle différente.
LOG SETUP (PARAMÉTRAGE DU JOURNAL)	Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
RÉTABLIR DÉFAUTS	Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.

Étalonnage du capteur

À propos de l'étalonnage de capteur

L'étalonnage règle la valeur lue par le capteur pour la faire correspondre à la valeur d'une ou plusieurs solutions de référence. Les caractéristiques du capteur dérivent lentement au cours du temps et peuvent entraîner une inexactitude du capteur. Le capteur doit être étalonné régulièrement pour conserver son exactitude. La fréquence d'étalonnage dépend de l'application et le mieux est de la déterminer par l'expérience.

Un élément de température permet de fournir des valeurs de pH ajustées automatiquement à 25 °C en fonction des variations de température pouvant affecter l'électrode active et celle de référence. Ce réglage peut être fait manuellement par le client si la température de processus est constante.

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.

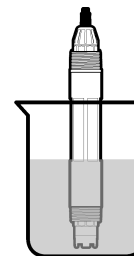
Procédure d'étalonnage de pH

Les capteurs peuvent être étalonnés avec 1 ou 2 solutions de référence (étalonnage en 1 point ou en 2 points). Les tampons standard sont

reconnus automatiquement. Assurez-vous d'utiliser le jeu de tampons correct (consulter [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71).

1. Placer le capteur dans la première solution de référence. S'assurer que la partie capteur de la sonde est totalement immergée dans le liquide ([pH calibration procedure](#)).

Figure 4 Capteur dans la solution de référence



2. Attendre 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.
3. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
4. Sélectionnez le type d'étalonnage.

Options	Descriptions
Tampon 2 points	Utilisez 2 tampons pour l'étalonnage, par exemple pH 7 et pH 4 (méthode recommandée). Les tampons doivent provenir d'un jeu de tampons indiqué dans le menu Options étal (voir Modification des options d'étalonnage à la page 71).
Tampon 1 point	Utilisez 1 tampon pour l'étalonnage, par exemple pH 7. Le tampon doit provenir d'un jeu de tampons indiqué dans le menu Options étal.

Options	Descriptions
Échantillon 2 points	Utiliser 2 échantillons ou tampons de valeur de pH connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH des échantillons avec un autre instrument.
Échantillon 1 point	Utiliser 1 échantillon ou tampon pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH des échantillons avec un autre instrument.

5. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
6. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Options	Descriptions
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Maintien	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la valeur en cours mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

7. Avec le capteur dans la première solution de référence, appuyer sur **ENTER**.
La valeur mesurée apparaît.
8. Attendre que la valeur se stabilise et appuyer sur **ENTER**.
Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.
9. Si la solution de référence est un échantillon, mesurer la valeur de pH avec un deuxième instrument de vérification. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.
Remarque : En cas d'utilisation d'un tampon de pH non indiqué dans le menu Options étal, consulter le fiasco du tampon pour connaître la valeur de pH correspondant à la température du tampon.
10. Pour un étalonnage en 2 points, mesurer la deuxième solution de référence (ou échantillon) :
 - a. Sortir le capteur de la première solution et le rincer à l'eau propre.
 - b. Placer le capteur dans la solution de référence suivante et appuyer sur **ENTER**.

- c. Attendez la stabilisation de la valeur. Appuyer sur **ENTER**.
Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.
- d. Si la solution de référence est un échantillon, mesurer la valeur de pH avec un deuxième instrument de vérification. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.

11. 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. Répétez l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Consultez [Maintenance](#) à la page 72 et [Dépannage](#) à la page 73 pour plus d'informations.

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

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

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

Options	Descriptions
Oui	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.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

15. 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.

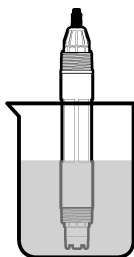
Remarque : Si le mode de sortie est sur maintien ou transfert, sélectionnez la temporisation lors du retour des sorties à l'état actif.

Procédure d'étalonnage REDOX

Les capteurs peuvent être étalonnés avec une solution de référence REDOX ou avec l'échantillon de processus.

1. Placer le capteur dans la solution de référence. S'assurer que la partie capteur de la sonde est totalement immergée dans la solution ([ORP calibration procedure](#)).

Figure 5 Capteur dans la solution de référence



2. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
3. Appuyer sur **ENTER** pour sélectionner l'étalonnage d'échantillon en 1 point.
4. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Options	Descriptions
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Maintien	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la valeur en cours mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

6. Avec le capteur dans la solution de référence ou l'échantillon, appuyer sur **ENTER**.
La valeur mesurée apparaît.
7. Attendre que la valeur se stabilise et appuyer sur **ENTER**.
Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.
8. Si l'échantillon de processus est utilisé pour l'étalonnage, mesurer la valeur de potentiel REDOX avec un instrument de vérification secondaire. Utiliser les touches fléchées pour entrer la valeur et appuyer sur **ENTER**.
9. 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 72 et [Dépannage](#) à la page 73 pour plus d'informations.
10. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
11. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Référez-vous à [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.
12. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Options	Descriptions
Oui	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.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.
13. 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 en température

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

1. Placer le capteur dans un récipient d'eau de température connue. Mesurer la température de l'eau avec un thermomètre ou un instrument indépendant précis.
2. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
3. Sélectionner Étal Temp 1 PT et appuyer sur **ENTER**.
4. Attendre que la valeur se stabilise et appuyer sur **ENTER**.
5. Entrer la valeur exacte et appuyer sur **ENTER**.
6. 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.

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

Options	Descriptions
QUI. ÉTAL	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
RETOUR ETALON.	Revient à l'étalonnage.
QUI. ETAL	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 MENU et sélectionnez Progr capteur, [Sélectionner le capteur].

2. 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.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Prog capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner, Options éta.
2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyer sur **ENTER**.

Options	Descriptions
SELECT BUFFER (sélection du tampon)	Pour les capteurs de pH seulement — modifier le jeu de solutions tampon reconnues pour l'étalonnage à pH 4,00, 7,00, 10,00 (jeu par défaut) ou DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Remarque : Il est possible d'utiliser d'autres tampons si l'option d'échantillon à 1 point ou d'échantillon à 2 points est sélectionnée pendant l'étalonnage.</i>
RAPPEL ÉTAL	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
ID OP sur ETA	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.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner, Rétablir étal défaut.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
3. Appuyer sur **ENTER**. L'écran Rétablir étal? apparaît.
4. Appuyer sur **ENTER**. 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. Référez-vous à [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 71.
- Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Options	Descriptions
Oui	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.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

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

Mesures d'impédance

Afin d'améliorer la fiabilité du système de mesure du pH, le transmetteur détermine l'impédance des électrodes de verre. Cette mesure est effectuée toutes les minutes. Durant le diagnostic, la mesure du pH est en mode de maintien pendant cinq secondes. Si un message d'erreur apparaît, reportez-vous à [Liste d'erreurs](#) à la page 74 pour de plus amples détails.

Pour activer/désactiver la mesure de l'impédance du capteur :

- Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur).
- Sélectionnez Diag/test (Diagnostic/test) et appuyez sur **ENTER** (Entrée).
- Sélectionnez Imped Status (Etat impéd.) et appuyez sur **ENTER** (Entrée).
- Sélectionnez Enable/Disable (Activer/Désactiver) et appuyez sur **ENTER** (Entrée).

Pour visualiser la valeur d'impédance actuelle du capteur et la valeur de référence :

- Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur).
- Sélectionnez Diag/test (Diagnostic/test) et appuyez sur **ENTER** (Entrée).

- Sélectionnez Sensor signals (Signaux du capteur) et appuyez sur **ENTER** (Entrée).

Registres Modbus

Une liste de registres Modbus est disponible pour la communication réseau. Consulter www.hach.com ou www.hach-lange.com pour plus d'informations.

Maintenance

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Les opérations décrites dans cette section du manuel ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Échéancier de maintenance

Le programme d'entretien indique les durées minimales des opérations d'entretien. Effectuer les opérations d'entretien plus fréquemment avec des applications entraînant une contamination de l'électrode.

Tâche de maintenance	90 jours	Annuellement
Nettoyage du capteur	X	
Recherche de dégâts sur le capteur	X	
Remplacement du pont salin et de la solution de remplissage		X
Étalonnage du capteur	Défini par les organismes notifiés ou par l'expérience	

Object Missing

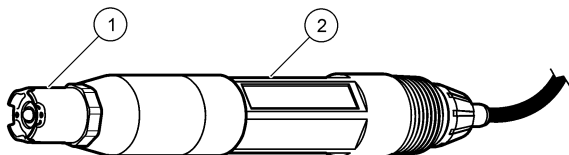
This object is not available in the repository.

Remplacement du pont salin

Les capteurs différentiels ont un pont salin amovible ([Replace the salt bridge](#)). Si le capteur a été nettoyé mais échoue à l'étalonnage,

remplacer le pont salin et la solution de la cellule standard. Consulter les instructions livrées avec le pont salin.

Figure 6 Pont salin



1 Pont salin

2 Capteur différentiel

Toujours étalonner le capteur après les procédures de maintenance.

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 pH

Prérequis : Deux tampons de pH et un multimètre.

En cas d'échec d'étalonnage, commencer par effectuer les opérations d'entretien décrites dans [Maintenance](#) à la page 72.

1. Placer le capteur dans une solution tampon de pH 7 et attendre que le capteur et le tampon atteignent la température ambiante.
2. Débrancher les fils de capteur rouge, vert, jaune et noir du module.
3. Mesurer la résistance entre les fils jaune et noir pour vérifier le fonctionnement de l'élément de température. La résistance doit être comprise entre 250 et 350 ohms à environ 25 °C.
Si l'élément de température est bon, rebrancher les fils jaune et noir sur le module.

4. Mesurer la tension continue mV CC avec le cordon du multimètre (+) relié au fil rouge et le cordon (-) relié au fil vert. La valeur lue doit être comprise entre -50 et +50 mV.
Si la valeur est en dehors de ces limites, nettoyer le capteur et changer le pont salin et la solution de la cellule standard.
5. En laissant le multimètre branché de la même façon, rincer le capteur à l'eau et le placer dans une solution tampon de pH 4 ou pH 10. Attendre que le capteur et le tampon atteignent la température ambiante.
6. Comparer les valeurs en mV lues dans le tampon pH 4 ou pH 10 à la valeur lue dans le tampon pH 7. La valeur lue doit être différente d'environ 160 mV.
Si la différence est inférieure à 160 mV, appeler le support technique.

Test du capteur REDOX

Prérequis : solution de référence REDOX 200 mV, multimètre.

En cas d'échec d'étalonnage, commencer par effectuer les opérations d'entretien décrites dans [Maintenance](#) à la page 72.

1. Placer le capteur dans une solution de référence 200 mV et attendre que le capteur et la solution reviennent à température ambiante.
2. Débrancher les fils de capteur rouge, vert, jaune et noir du module.
3. Mesurer la résistance entre les fils jaune et noir pour vérifier le fonctionnement de l'élément de température. La résistance doit être comprise entre 250 et 350 ohms à environ 25 °C.
Si l'élément de température est bon, rebrancher les fils jaune et noir sur le module.
4. Mesurer la tension continue mV CC avec le cordon du multimètre (+) relié au fil rouge et le cordon (-) relié au fil vert. La valeur lue doit être comprise entre 160 et 240 mV.
Si les valeurs lues sont en dehors de ces limites, appeler le support technique.

Menu de diagnostic et test du capteur

Le menu de diagnostic et test du capteur affiche des informations actuelles et historiques sur l'instrument. Référez-vous à [Diagnostic/test](#)

[menu description](#). 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 3 Menu DIAG/TEST du capteur

Options	Descriptions
INFORMATIONS MODULE	Affiche le nom et le numéro de série du module capteur.
INFORMATIONS CAPTEUR	Affiche le nom et le numéro de série saisis par l'utilisateur.
JOURS ÉTAL	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
HISTORIQUE CAL	Affiche une liste et des détails de chaque étalonnage.
SUPPR HISTORIQUE ÉTAL	Supprime l'historique d'étalonnage du capteur (impose un mot de passe de niveau service). Toutes les données d'étalonnage précédentes sont perdues.
SIGNAUX CAPTEUR	Affiche la valeur lue en mV, l'impédance des électrodes actives et de référence ainsi que l'impédance compensée en température. Affiche la durée de vie prévue quand la fonction Active prédit est activée.
ÉTAT IMPED	S'affiche quand l'impédance du capteur (mesurée toutes les 3 heures) indique un défaut. Si l'option est activée (recommandé), un avertissement apparaît quand l'impédance est en dehors des limites normales.
ACTIVE PRÉDICT	Ajoute la durée de vie prévue du capteur de pH à l'écran Signaux capteur. L'état d'impédance doit être activé et le capteur doit avoir un étalonnage en 2 points pour une prévision exacte. Quand la durée de vie prévue est atteinte, un avertissement apparaît sur l'écran de mesure.
JOURS CAPTEUR	Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur.
RÉINIT JOURS CAPTEUR	Remet à zéro le nombre de jours de fonctionnement du capteur.

Liste d'erreurs

Des erreurs peuvent survenir pour diverses raisons. La valeur de mesure lue à l'écran clignote. Toutes les sorties sont suspendues lorsque l'option est spécifiée 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 4](#).

Tableau 4 Liste des erreurs pour les capteurs de pH et REDOX

Erreur	Description	Résolution
PH TOO HIGH (PH trop élevé)	Le pH mesuré est > 14	Étalonner ou remplacer le capteur.
ORP TROP HAUT	La valeur de potentiel REDOX mesurée est > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH trop bas)	Le pH mesuré est < 0	Étalonner ou remplacer le capteur.
ORP TROP BAS	La valeur de potentiel REDOX mesurée est < -2100 mV	
DECALAGE TROP HAUT	Le décalage est > 9 (pH) ou 200 mV (ORP)	Suivre les procédures d'entretien pour le capteur puis répéter l'étalonnage, ou remplacer le capteur.
DECALAGE TROP BAS	Le décalage est < 5 (pH) ou -200 mV (ORP)	
PENTE TROP HAUTE	La pente est > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Répéter l'étalonnage avec un tampon ou un échantillon neuf, ou remplacer le capteur.
PENTE TROP BASSE	La pente est < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Nettoyer le capteur, répéter l'étalonnage ou remplacer le capteur.
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est > 130 °C	S'assurer que l'élément de température sélectionné est correct.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est < -10 °C	

Tableau 4 Liste des erreurs pour les capteurs de pH et REDOX (suite)

Erreur	Description	Résolution
DEFAUT ADC	La conversion analogique-numérique a échoué	Eteindre et rallumer le contrôleur. Appeler l'assistance technique.
ELEC A TROP HAUT	L'impédance de l'électrode active est > 900 MΩ	Le capteur est dans l'air. Remplacez le capteur dans le système.
ELEC A TROP BAS	L'impédance de l'électrode active est < 8 MΩ	Le capteur est endommagé ou sale. Appeler l'assistance technique.
ELEC R TROP HAUT	L'impédance de l'électrode de référence est > 900 MΩ	Fuite ou évaporation du tampon. Appeler l'assistance technique.
ELEC R TROP BAS	L'impédance de l'électrode de référence est < 8 MΩ	L'électrode de référence est endommagée. Appeler l'assistance technique.
MEME TAMPON	Les tampons pour l'étalonnage par tampon en 2 points ont la même valeur	Procéder comme indiqué dans Test du capteur de pH à la page 73.
CAPTEUR MANQUANT	Le capteur est manquant ou débranché	Contrôlez le câblage et les connexions du capteur et du module.
TEMP MANQUANTE	Le capteur de température est manquant	Contrôler le câblage du capteur de température. S'assurer que l'élément de température sélectionné est correct.
GLASS IMP LOW (IMP VERRE BAS)	L'ampoule de verre est cassée ou en fin de vie	Remplacez le capteur. Appeler l'assistance technique.

Liste d'avertissements des 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 [Warning list for analog sensors](#).

Tableau 5 Liste d'avertissements pour les capteurs analogiques de pH et REDOX

Avertissement	Descriptions	Résolution
PH TROP HAUT	Le pH mesuré est > 13	Étalonner ou remplacer le capteur.
ORP TROP HAUT	La valeur de potentiel REDOX mesurée est > 2100 mV	
PH TROP BAS	Le pH mesuré est < 1	Étalonner ou remplacer le capteur.
ORP TROP BAS	La valeur de potentiel REDOX mesurée est < -2100 mV	
DÉCALAGE TROP HAUT	Le décalage est > 8 (pH) ou 200 mV (ORP)	Suivre les procédures d'entretien pour le capteur puis répéter l'étalonnage.
DÉCALAGE TROP BAS	Le décalage est < 6 (pH) ou -200 mV (ORP)	
PENTE TROP HAUTE	La pente est > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Répéter l'étalonnage avec un tampon ou un échantillon neuf.
PENTE TROP BASSE	La pente est < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Nettoyer le capteur, puis répéter l'étalonnage.
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est > 100 °C	S'assurer que l'élément de température utilisé est correct.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est < 0 °C	
RETARD ÉTAL	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé	Étalonnez le capteur.

Tableau 5 Liste d'avertissements pour les capteurs analogiques de pH et REDOX (suite)

Avertissement	Descriptions	Résolution
REMP. CAPTEUR	Le capteur a fonctionné > 365 jours, ou la durée de vie prévue est écoulée (consulter Menu de diagnostic et test du capteur à la page 73)	Remplacez le capteur.
NON ÉTALONNÉ	Le capteur n'a pas été étalonné.	Étalonnez le capteur.
ÉCHEC FLASH	Panne de la mémoire flash externe	Contactez l'assistance technique.
ELEC A TROP HAUT	L'impédance de l'électrode active est > 800 MΩ	Le capteur est dans l'air. Remplacez le capteur dans le système.
ELEC A TROP BAS	L'impédance de l'électrode active est < 15 MΩ	Le capteur est endommagé ou sale. Appeler le support technique.
ELEC R TROP HAUT	L'impédance de l'électrode de référence est > 800 MΩ	Fuite ou évaporation du tampon. Appeler le support technique.
ELEC R TROP BAS	L'impédance de l'électrode de référence est < 15 MΩ	L'électrode de référence est endommagée. Appeler le support technique.
ÉTAL EN COURS	Un étalonnage a été commencé mais n'a pas été achevé	Revenir à l'étalonnage.

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 [Event list for analog sensors](#). Les

événements précédents sont enregistrés dans le journal d'événements, qui peut être téléchargé depuis le contrôleur.

Tableau 6 Liste d'événements pour les capteurs de pH et REDOX

Événement	Descriptions
ETAL PRÊT	Le capteur est prêt pour l'étalonnage.
ETA OK	L'étalonnage en cours est correct
TEMPS ÉCOULÉ	Le temps de stabilisation pendant l'étalonnage est écoulé
PAS TAMP	Aucun tampon n'est détecté
PENTE HAUTE	La pente d'étalonnage est au-dessus de la limite supérieure
PENTE BASSE	La pente d'étalonnage est en dessous de la limite inférieure
DÉCALAGE HAUT	La valeur de décalage d'étalonnage du capteur est au-dessus de la limite supérieure.
DÉCALAGE BAS	La valeur de décalage d'étalonnage du capteur est en dessous de la limite inférieure.
PTS FERMÉS	Les points d'étalonnage sont trop comparables en valeur pour un étalonnage en 2 points
ÉCHEC ÉTAL	L'étalonnage a échoué
ÉTAL HAUT	La valeur d'étalonnage est au-dessus de la limite supérieure
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 DÉFAUT	La configuration a été réinitialisée aux options par défaut

Tableau 6 Liste d'événements pour les capteurs de pH et REDOX (suite)

Événement	Descriptions
INFO ALIMENTAT	L'alimentation a été activée
DÉFAUT ADC	La conversion analogique-numérique a échoué (panne matérielle)
FLASH ERASE	La mémoire a été effacée
TEMPÉRATURE	La température enregistrée est trop haute ou trop basse
DÉBUT MANUEL 1PT	Départ d'un étalonnage d'échantillon à 1 point
DÉBUT AUTO 1PT	Départ d'un étalonnage de pH de tampon en 1 point
DÉBUT MANUEL 2PT	Départ d'un étalonnage de pH d'échantillon en 2 points
DÉBUT AUTO 2PT	Départ d'un étalonnage de pH de tampon en 2 points
FIN MANUEL 1PT	Fin d'un étalonnage d'échantillon en 1 point
FIN AUTO 1PT	Fin d'un étalonnage de pH de tampon en 1 point
FIN MANUEL 2PT	Fin d'un étalonnage de pH d'échantillon en 2 points
FIN AUTO 2PT	Fin d'un étalonnage de pH de tampon en 2 points

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.

Descriptions	Quantité	Article No.
Solution tampon, pH 4	500 ml	2283449
Solution tampon, pH 7	500 ml	2283549

Pièces et accessoires de rechange (suite)

Descriptions	Quantité	Article No.
Solution tampon, pH 10	500 ml	2283649
Poudre gel	2 g	25M8A1002-101
Solution de référence REDOX, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Solution de référence REDOX, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Solution de cuve standard pour pHD	500 ml	25M1A1025-115
Solution de cuve standard pour LCP	500 ml	25M1A1001-115

Capteurs pHHD

Descriptions	Article No.
Pont salin, pHHD PEEK/Kynar avec joint Santoprène	SB-P1SV
Pont salin, pHHD PEEK/Kynar avec joint perfluoroélastomère	SB-P1SP
Pont salin, pHHD PEEK/céramique avec joint Santoprène	SB-P2SV
Pont salin, capteur pHHD Ryton avec joint Santoprène	SB-R1SV
Protection de capteur, type pHHD convertible, PEEK	1000F3374-002
Protection de capteur, type pHHD convertible, Ryton	1000F3374-003

Capteurs encapsulés LCP et Ryton

Descriptions	Article No.
Pont salin, LCP/Kynar avec joint torique	60-9765-000-001
Pont salin, LCP/céramique avec joint torique	60-9765-010-001
Pont salin, Ryton/Kynar avec joint torique	60-9764-000-001
Pont salin, Ryton/céramique avec joint torique	60-9764-020-001

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Tabla 1 Especificaciones del sensor

Especificación	Detalles
Temperatura de funcionamiento	-5 a 105 °C (23 a 221 °F)
Temperatura de almacenamiento	4 a 70 °C (40 a 158 °F)
Elemento de temperatura	Termistor NTC300
Cable del sensor	pHD: 5 conductores (más 2 blindajes), 6 m (20 pies); LCP: 5 conductores (más 1 blindaje), 3 m (10 pies)
Dimensiones (largo/diámetro)	pHD: 271 mm (10.7 pulg.)/35 mm (1.4 pulg.); 1-pulg. NPT; LCP: 187 mm (7.35 pulg.)/51 mm (2 pulg.); 1-½ pulg. NPT
Componentes	Materiales resistentes a la corrosión, totalmente sumergibles
Límite de presión	6.9 bar a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Medida máxima del caudal	3 m/s (10 pies/s)

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 el sitio Web del fabricante.

Información de seguridad

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.

Para garantizar que no disminuya la protección que ofrece este producto, no use o instale el equipo de manera diferente a la especificada en este manual.

Utilización 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 causar un accidente o daño menor.



AVISO

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

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo en el instrumento se indica en el manual con una explicación de advertencia.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) refiere a las instrucciones de operación o bien la información de seguridad.
	Este símbolo, cuando está en la caja o barrera de un producto, indica que hay riesgo de descarga eléctrica o electrocución.

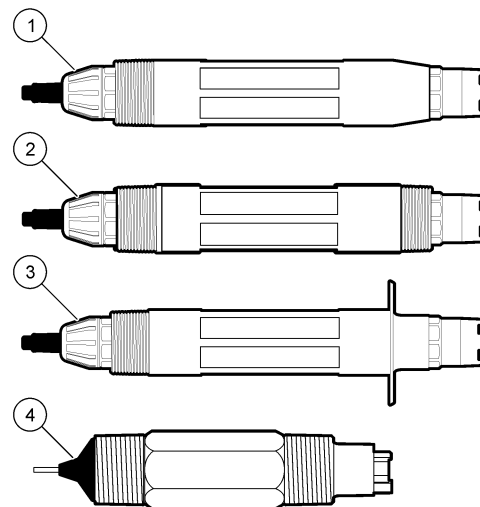
	Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallas.
	<p>El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones nacionales y locales (directiva europea 2002/98/CE), los usuarios de equipos eléctricos deben devolver los equipos viejos o los que han alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación gratuita.</p> <p>Nota: Para devolver los equipos para reciclaje, comuníquese con el fabricante o distribuidor para obtener instrucciones acerca de cómo devolver equipos que han alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todo elemento auxiliar, para su eliminación.</p>

Generalidades 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. Este documento da por sentado que el sensor tiene instalado y utiliza un controlador sc200. Para utilizar el sensor con otros controladores, consulte el manual del usuario del controlador que está utilizando.

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

Figura 1 Estilos de sensores



1 De inserción: permite ser sacado sin detener el flujo del proceso	3 Sanitario: para ser instalado en un conector en T sanitario de 2"
2 Convertible: para un conector en T de tubos o para sumergirlo en un recipiente abierto	4 Convertible: tipo LCP

Instalación

▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual deben ser realizadas sólo por personal cualificado.

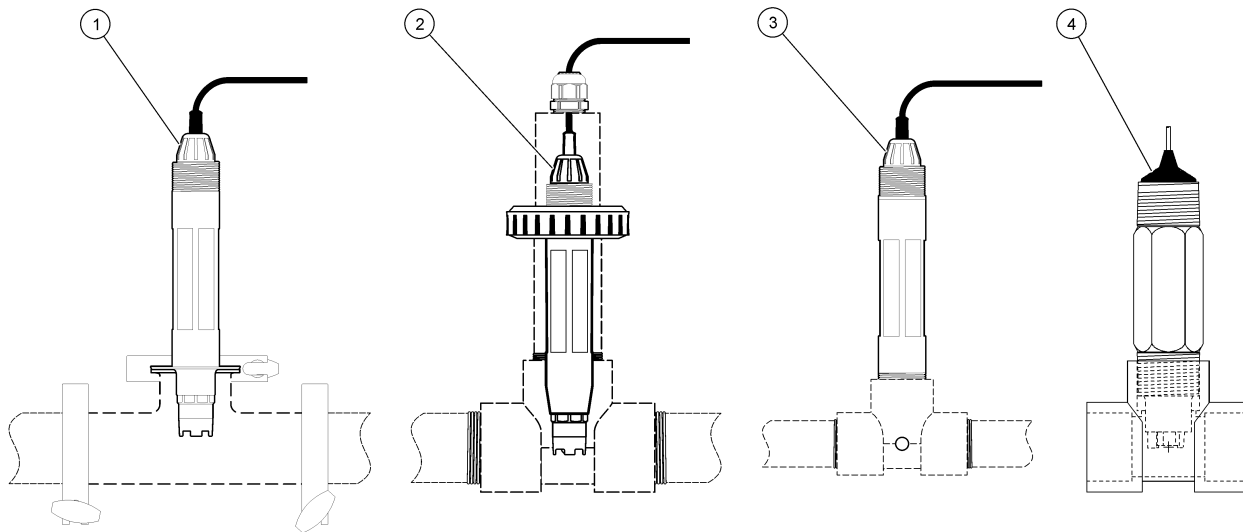
Montaje

▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Tenga siempre en cuenta el índice de temperatura y presión del hardware de montaje utilizado para instalar el sensor. El material del hardware generalmente limitan la temperatura y la presión del sistema.

Para ejemplos de sensores en diferentes aplicaciones, consulte la [Mounting examples-analog sensors](#) y la [Mounting examples-analog sensors](#). Es necesario calibrar el sensor antes de utilizarlo. Consulte la [Calibrate the sensor](#).

Figura 2 Ejemplos de montaje (1)



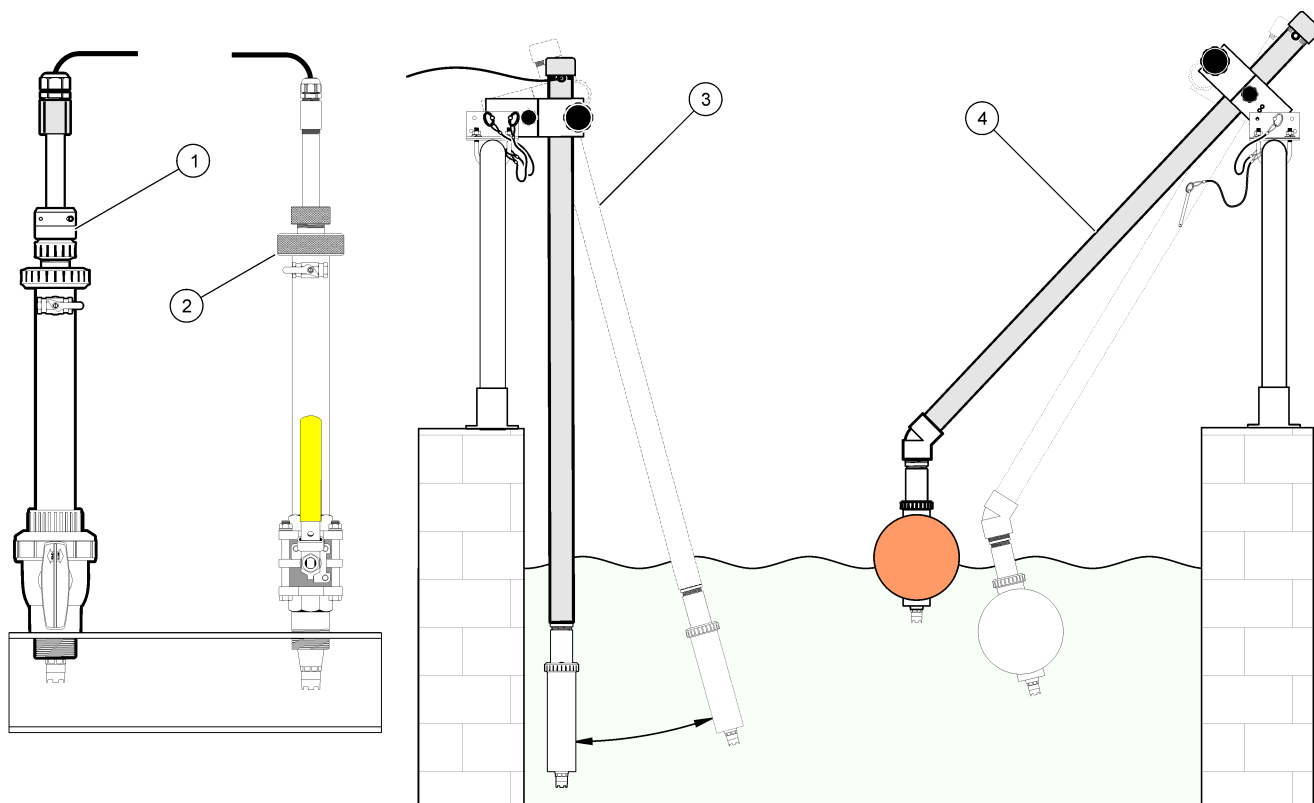
1 Montaje sanitario

2 Montaje de empalme

3 Montaje de flujo directo

4 Montaje de flujo directo: sensor LCP

Figura 3 Ejemplos de montaje (2)



1 Montaje de inserción PVS

2 Montaje de inserción

3 Montaje de inmersión

4 Montaje de inmersión, bola flotante

Conecte el sensor al módulo

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Desconecte siempre el suministro eléctrico al instrumento 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, relés o tarjetas análogas y de redes.

AVISO



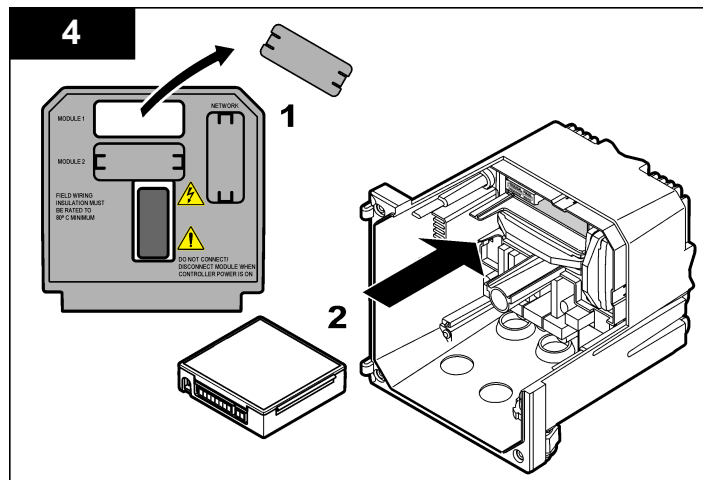
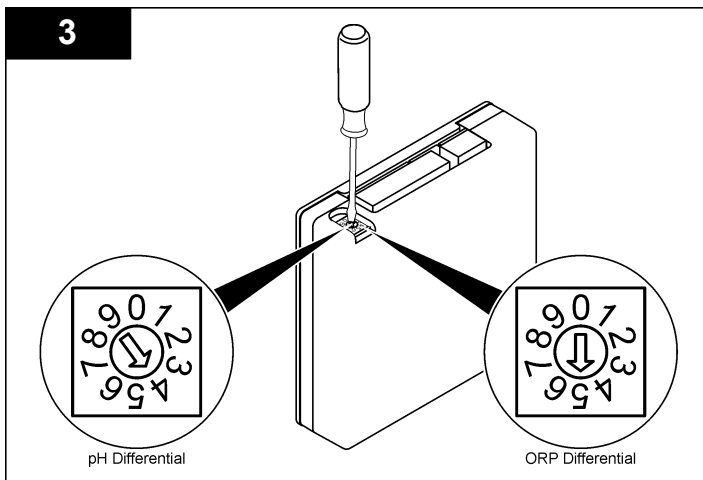
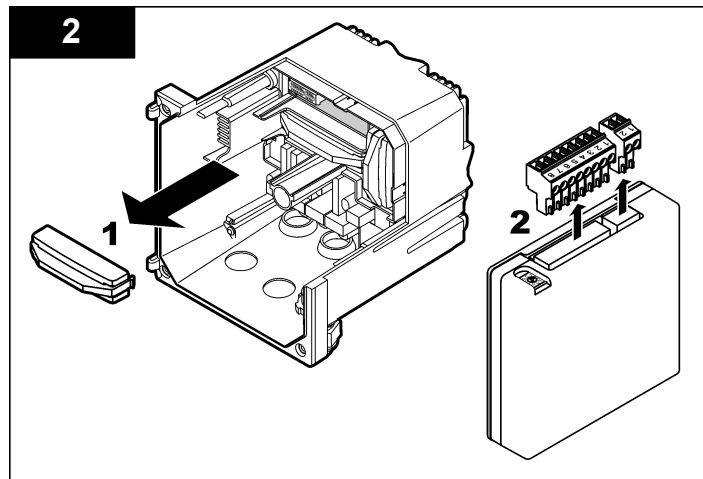
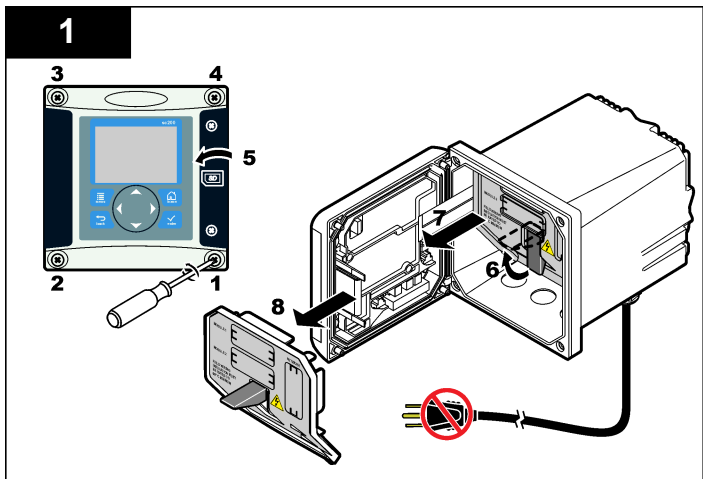
Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallas.

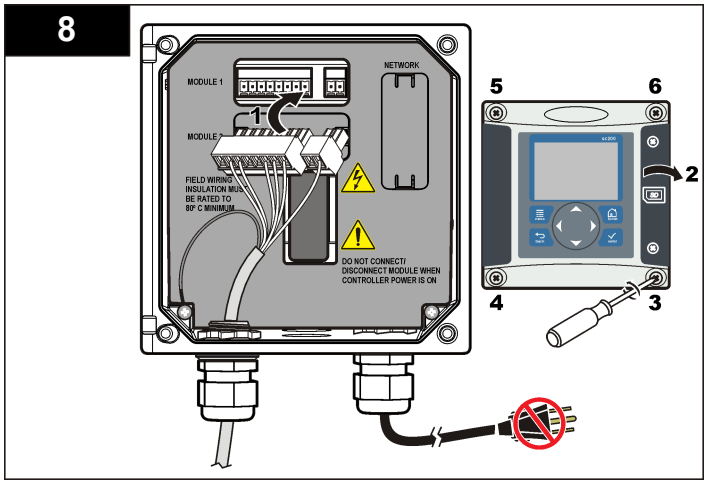
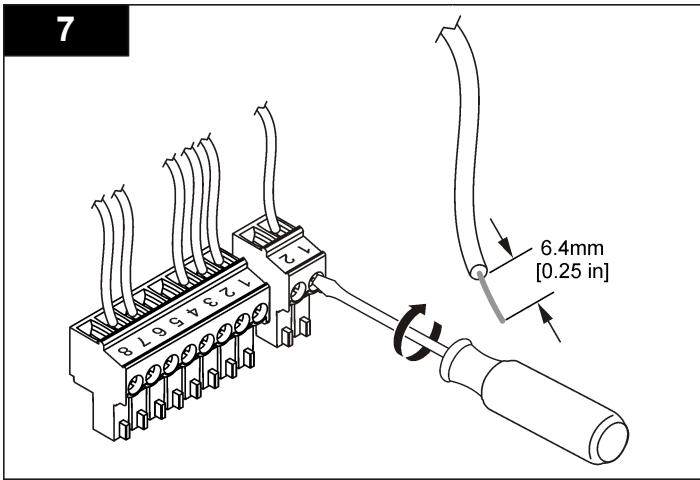
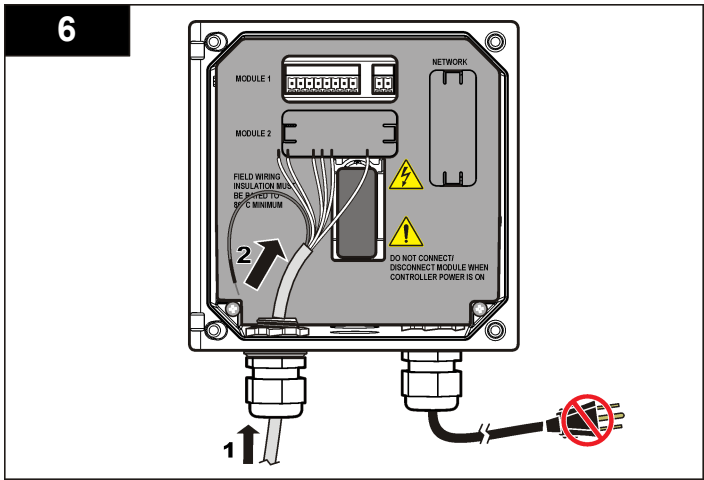
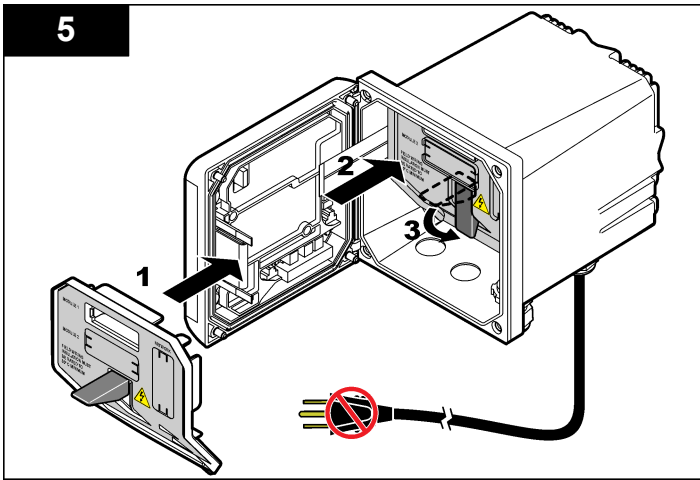
Para instalar el módulo y conectar el sensor, consulte los pasos ilustrados y **no words test**.

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 extender la distancia. .

Tabla 2 Cableado de sensor pH y ORP diferenciales

Conector	Nro. de pin	Señal	Cable del sensor
8 pines	1	Referencia	Verde
	2	Blindaje interno	Transparente
	3	Suministro V	Blanco
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Amarillo
	7	Temp – /Circuito bajo	Negro
	8	—	—
2 pines	1	Activo	Rojo
	2	—	—
Cables de blindaje del sensor: conecte todos los cables de blindaje/tierra a los tornillos de tierra de la caja del controlador.			Transparente con banda negra





Operación

Lineamientos para el manejo

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. La bombilla o extremo de vidrio del sensor se puede romper. Manipule el sensor con cuidado para evitar lesiones.

- Saque la tapa protectora del sensor antes de ponerlo en funcionamiento.
- Cuando saque el sensor del proceso por más de 1 hora, llene la tapa protectora con un buffer de pH 4 (recomendado) o agua de canilla y colóquela. Repita cada 2-4 semanas cuando el sensor quede almacenado por mucho tiempo.

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 ingresar la información de identificación del sensor y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos. Se puede utilizar el siguiente procedimiento para configurar los sensores de pH u ORP.

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
EDITAR NOMBRE	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.
Nº SECUENCIAL DEL SENSOR	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.
FORMATO DE PANTALLA	Para los sensores de pH solamente: cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición de XX,XX (configuración predeterminada) o XX,X
UNIDADES DE TEMP	Configura las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
ELEMENTO TEMP	Sensores de pH: configura el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT100, PT1000 o NTC300 (configuración predeterminada). 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). Sensores ORP: la compensación de la temperatura no se utiliza. Se puede conectar un elemento de temperatura para medir la temperatura.
FILTRO	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.

Opción	Descripción
COMP H2O PURA	Para sensores de pH solamente: agrega una corrección dependiente de la temperatura al valor de pH medido para el agua pura con aditivos: ninguna (configuración predeterminada), amoníaco, morfina o definido por el usuario. Para temperaturas de proceso por encima de los 50 °C, se utiliza la corrección en 50 °C. Para las aplicaciones definidas por el usuario, se puede ingresar una pendiente lineal (configuración predeterminada: 0 pH/°C).
CONFIGURAR PUNTO ISO	En el punto isotencia, la pendiente del pH es independiente de la temperatura. La mayoría de los sensores tienen un punto isotencial de 7,00 pH (configuración predeterminada), no obstante, es posible que los sensores para aplicaciones especiales tengan un valor de isotencia diferente.
CONFIG REGISTRO	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.
REST CONFIG PREDET	Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.

Calibrar el sensor

Acerca de la calibración del sensor

La calibración regula la lectura del sensor para coincidir con el valor de una o más soluciones de referencia. Las características del sensor cambian lentamente con el tiempo y hacen que pierdan precisión. El sensor se debe calibrar periódicamente para mantener la precisión. La frecuencia de calibración varía con la aplicación y la mejor manera de determinarla es mediante la experiencia.

Se utiliza un elemento de temperatura para suministrar lecturas de pH reguladas automáticamente en 25 °C para los cambios de temperatura que afectan el electrodo activo y el de referencia. Si la temperatura del proceso es constante, este ajuste lo puede hacer el cliente de forma manual.

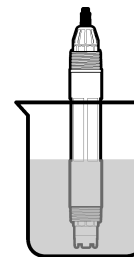
Durante la calibración, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

Procedimiento de calibración de pH

Los sensores se pueden calibrar con 1 o 2 soluciones de referencia (calibración de 1 punto o de 2 puntos). Las soluciones buffer estándar se reconocen automáticamente. Asegúrese de que se emplea el conjunto de tampón correcto (consulte la [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 89).

1. Coloque el sensor en la primer solución de referencia. Asegúrese de que la parte de la sonda que tiene el sensor quede completamente inmersa en el líquido ([pH calibration procedure](#)).

Figura 4 Sensor en solución de referencia



2. Espere que la temperatura del sensor y la 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.
3. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar.

4. Seleccione el tipo de calibración:

Opción	Descripción
Buffer de 2 puntos	Utilice 2 buffer para la calibración, por ej., pH 7 y pH 4 (método recomendado). Los buffer deben provenir del conjunto de buffer especificado en el menú Opciones de calibración (consulte Cambio de las opciones de calibración en la página 89).
Buffer de 1 punto	Utilice 1 buffer para la calibración, por ej., pH 7. Los buffer deben provenir del conjunto de buffer especificado en el menú Opciones de calibración.
Muestra de 2 puntos	Utilice 2 muestras o buffer con valor pH conocido para la calibración. Determine el pH de las muestras con otro instrumento.
Muestra de 1 punto	Utilice 1 muestra o buffer para la calibración. Determine el pH de las muestras con otro instrumento.

5. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.

6. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activa	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

7. Con el sensor en la primer solución de referencia, pulse **ENTER**. Aparecerá el valor de la medición.

8. Espere que el valor se estabilice y pulse **ENTER**.

Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al próximo paso.

9. Si la solución de referencia es una muestra, mida el pH con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para ingresar la medición y pulse **ENTER**.

Nota: En caso de utilizar un buffer de pH que no se encuentra en la lista del menú Opciones de calibración, consulte la botella del buffer para averiguar el valor de pH que corresponde a su temperatura.

10. Para una calibración de 2 puntos, mida la segunda solución de referencia (o muestra):

- Saque el sensor de la primer solución y enjuague con agua limpia.
- Coloque el sensor en la siguiente solución de referencia y pulse **ENTER**.
- Espere a que el valor se estabilice. Pulse **ENTER**.

Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al próximo paso.

- Si la solución de referencia es una muestra, mida el pH con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para ingresar la medición y pulse **ENTER**.

11. 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 90 y [Solución de problemas](#) en la página 91 para obtener más información.

12. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.

13. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte la [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 89.

14. 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.

15. 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.

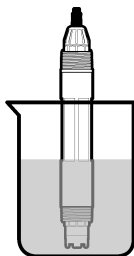
Nota: En caso que la modalidad de salida esté configurada en *Retenido* o *Transferencia*, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.

Procedimiento de calibración para ORP

Los sensores se pueden calibrar con una solución de referencia ORP o con la muestra del proceso.

1. Coloque el sensor en la solución de referencia. Asegúrese de que la parte de la sonda que tiene el sensor quede completamente inmersa en la solución ([ORP calibration procedure](#)).

Figura 5 Sensor en solución de referencia



2. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar.
3. Pulse **ENTER** para seleccionar Calibración de la muestra de 1 punto.
4. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la.
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activa	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.

Opción	Descripción
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Con el sensor en la solución de referencia o muestra, pulse **ENTER**. Aparecerá el valor de la medición.
7. Espere que el valor se estabilice y pulse **ENTER**.
Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al próximo paso.
8. Si la muestra del proceso se utiliza para realizar la calibración, mida el valor de ORP con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para ingresar el valor y pulse **ENTER**.
9. 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 90 y [Solución de problemas](#) en la página 91 para obtener más información.
10. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
11. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte la [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 89.
12. 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.

13. 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 recipiente con agua a una determinada temperatura. Mida la temperatura del agua con un termómetro de precisión o un instrumento independiente.
2. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar.
3. Seleccione Cal Temp 1 PT y pulse **ENTER**.
4. Espere que el valor se establezca y pulse **ENTER**.
5. Introduzca el valor exacto y pulse **ENTER**.
6. 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
SUSPENDER CAL	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.

Opción	Descripción
VOLVER A CAL	Vuelve al proceso de calibración.
ABANDONAR CAL	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 MENU 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
SELECCIONE BUFFER	Para sensores de pH solamente: cambia la configuración de las soluciones buffer reconocidas para calibración de pH 4, 7, 10 (configuración predeterminada) o DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Nota: Se pueden utilizar otros buffer si durante la calibración se selecciona la opción de muestra de 1 punto o de 2 puntos.
RECORDATORIO DE CAL	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
ID DE OP de CAL	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, introduzca.
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 la [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 89.
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.

Mediciones de impedancia

Para aumentar la fiabilidad del sistema de medición de pH, el controlador determina la impedancia de los electrodos de vidrio. La medición se toma cada minuto. Durante el diagnóstico, la lectura de la medición de pH quedará en espera durante cinco segundos. Si aparece un mensaje de error, consulte [Lista de errores](#) en la página 93 para obtener información detallada.

Para activar/desactivar la medición de impedancia del sensor:

1. Pulse la tecla **MENÚ** y seleccione Configuración del sensor.
2. Seleccione Diag./prueba y pulse **INTRO**.

3. Seleccione Estado de impedancia y pulse **INTRO**.
4. Seleccione Activar/desactivar y pulse **INTRO**.

Para ver la lectura de impedancia real del sensor y la de referencia:

1. Pulse la tecla **MENÚ** y seleccione Configuración del sensor.
2. Seleccione Diag./prueba y pulse **INTRO**.
3. Seleccione las señales del sensor y pulse **INTRO**.

Registros de Modbus

Está disponible una lista de registros Modbus para comunicación en red. Consulte www.hach.com o www.hach-lange.com para obtener más información.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual deben ser realizadas sólo por personal cualificado.

Cronograma de mantenimiento

El cronograma de mantenimiento muestra los tiempos mínimos para realizar las tareas de mantenimiento. En las aplicaciones donde el electrodo se ensucia, realice las tareas de mantenimiento con mayor frecuencia.

Tarea de mantenimiento	90 días	Anualmente
Limpieza del sensor	X	
Inspección del sensor en busca de daños	X	
Cambio del puente salino y recarga de la solución		X
Calibración del sensor	Establecido por los organismos reguladores o por la experiencia	

Limpieza del sensor

▲ ADVERTENCIA

Peligro químico. Siempre use protección personal de acuerdo a la Hoja de datos sobre la seguridad de los materiales para el químico utilizado.

▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. Reduzca la presión del proceso a menos de 10 psi antes de la extracción. Si esto no es posible, tome todas las precauciones al hacerlo. Para obtener más información, consulte la documentación suministrada con el hardware de montaje.

Requisito previo: Prepare una solución de jabón suave con un detergente no abrasivo que no contenga lanolina. La lanolina deja una película sobre la superficie del electrodo que puede degradar el rendimiento del sensor.

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 una 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.

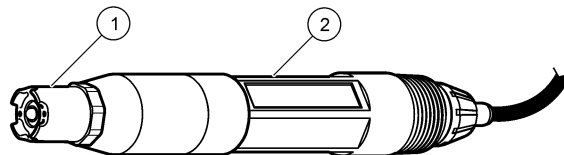
Nota: Es posible que los sensores con electrodos de antimonio para aplicaciones HF necesiten una mejor limpieza. Póngase en contacto con la asistencia técnica.

Siempre calibre el sensor luego de realizar procedimientos de mantenimiento.

Cambio del puente salino

Los sensores diferenciales tienen un puente salino desmontable ([Replace the salt bridge](#)). Si el sensor se limpió pero la calibración no funciona, cambie el puente salino y la solución de la cubeta estándar. Consulte las instrucciones incluidas con el puente salino.

Figura 6 Puente salino



1 Puente salino

2 Sensor diferencial

Siempre calibre el sensor luego de realizar 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 pH

Requisitos previos: Dos buffer de pH y un multímetro.

En caso que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 90.

1. Coloque el sensor en una solución buffer de pH 7 y espere que la temperatura del mismo y la temperatura del buffer alcancen la temperatura ambiente.

- Desconecte del módulo los cables rojo, verde, amarillo y negro del sensor.
- Mida la resistencia entre los cables amarillo y negro para verificar el funcionamiento del elemento de temperatura. La resistencia debe ser de entre 250 y 350 ohmios a aproximadamente 25 °C. Si el elemento de temperatura está bien, vuelva a conectar al módulo el cable amarillo y el negro.
- Mida los mV de la CC con el conductor (+) del multímetro conectado al cable rojo y el conductor (-) conectado al cable verde. La lectura debe encontrarse entre los -50 y +50 mV. En caso que la lectura se encuentre fuera de estos límites, limpie el sensor y cambie el puente salino y la solución de cubeta estándar.
- Con el multímetro todavía conectado de la misma manera, enjuague el sensor con agua y colóquelo en una solución buffer de pH 4 o pH 10. Espere a que la temperatura del sensor y la del buffer alcancen la temperatura ambiente.
- Compare la lectura de mV del buffer de pH 4 o 10 con la lectura del buffer de pH 7. La lectura debe tener una diferencia de aproximadamente 160 mV. En caso que la diferencia sea menor a 160 mV, póngase en contacto con la asistencia técnica.

Prueba del sensor ORP

Requisitos previos: solución de referencia ORP de 200 mV, multímetro.

En caso que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 90.

- Coloque el sensor en una solución de referencia de 200 mV y espere a que la temperatura del mismo y la temperatura de la solución alcancen la temperatura ambiente.
- Desconecte del módulo los cables rojo, verde, amarillo y negro del sensor.
- Mida la resistencia entre los cables amarillo y negro para verificar el funcionamiento del elemento de temperatura. La resistencia debe ser de entre 250 y 350 ohmios a aproximadamente 25 °C.

Si el elemento de temperatura está bien, vuelva a conectar al módulo el cable amarillo y el negro.

- Mida los mV de la CC con el conductor (+) del multímetro conectado al cable rojo y el conductor (-) conectado al cable verde. La lectura debe encontrarse entre los 160 y 240 mV. En caso que la lectura se encuentre fuera de estos límites, póngase en contacto con la asistencia técnica.

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 [Diagnostic/test menu description](#). Para acceder a este menú, pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], DIAG/PRUEBA.

Tabla 3 Menú DIAG/PRUEBA del sensor

Opción	Descripción
INF MODULO	Muestra la versión y el número de serie del módulo del sensor.
INF SENSOR	Muestra el nombre y el número de serie ingresados por el usuario.
DIAS DESDE CAL	Muestra la cantidad de días desde la última calibración.
HISTORIAL DE CAL	Muestra una lista y los detalles de cada una de las calibraciones.
REST HISTORIAL DE CAL	Restablece el historial de calibración del sensor (requiere contraseña de nivel de servicio). Se perderán todos los datos de las calibraciones anteriores.
SEÑALES DEL SENSOR	Muestra la lectura actual en mV, la impedancia de los electrodos activos y de referencia y la impedancia compensada con la temperatura. Muestra el pronóstico de vida cuando la función ACTIVAR PREDIC está activada.
ESTADO DE LA IMPED.	Muestra cuándo la impedancia del sensor (medida cada 3 horas) indica una anomalía. En caso de estar habilitado el sistema de advertencia (recomendado), aparecerá una advertencia cuando la impedancia se salga de los límites normales.

Tabla 3 Menú DIAG/PRUEBA del sensor (continúa)

Opción	Descripción
ACTIVAR PREDIC	Agrega el pronóstico de vida del sensor de pH en la pantalla de medición de Señales del sensor. Debe estar activada la función Estado impedancia y el sensor debe tener una calibración de 2 puntos para poder realizar un pronóstico preciso. Cuando haya expirado el pronóstico de vida, aparecerá una advertencia en la pantalla de medición.
DÍAS SENSOR	Muestra la cantidad de días en que estuvo funcionando el sensor.
REST DÍAS SENSOR	Restablece la cantidad de días en que estuvo funcionando el sensor.

Lista de errores

Los errores se pueden producir por varias razones. La lectura aparece y desaparece en la pantalla de medición. Se mantienen todas las salidas cuando se especifican 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 4](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 4 Lista de errores de los sensores de pH y ORP

Error	Descripción	Resolución
PH MUY ALTO	La medición del pH es > 14	Calibre o cambie el sensor.
ORP MUY ALTO	La medición del ORP es > 2100 mV	
PH MUY BAJO	La medición del pH es < 0	Calibre o cambie el sensor.
ORP MUY BAJO	La medición del ORP es < -2100 mV	

Tabla 4 Lista de errores de los sensores de pH y ORP (continúa)

Error	Descripción	Resolución
OFFSET MUY ALTO	El offset es > 9 (pH) o 200 mV (ORP)	Siga los procedimientos de mantenimiento del sensor y luego repita la calibración o cámbielo.
OFFSET MUY BAJO	El offset es < 5 (pH) o -200 mV (ORP)	
PENDIENTE MUY ALTA	La pendiente es > 62 (pH) / 1,3 (ORP)	Repita la calibración con una muestra o un buffer fresco o cambie el sensor.
PENDIENTE MUY BAJA	La pendiente es < 50 (pH) / 0,7 (ORP)	Limpie el sensor, luego repita la calibración o cambie el sensor.
TEMP MUY ALTA	La medición de la temperatura es > 130 °C	Asegúrese de haber seleccionado el elemento de temperatura apropiado.
TEMP MUY BAJA	La medición de la temperatura es < -10 °C	
FALLA DE CAD	Falló la conversión analógico a digital	Apague y vuelva a encender el controlador. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
ELEC ACT MUY ALTO	La impedancia del electrodo activo es > 900 MΩ	El sensor está en el aire. Vuelva a colocar el sensor en el proceso.
ELEC ACT MUY BAJO	La impedancia del electrodo activo es < 8 MΩ	El sensor está roto o sucio. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
ELEC REF MUY ALTO	La impedancia del electrodo de referencia es > 900 MΩ	Pérdida de la solución buffer o ésta se evaporó. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
ELEC REF MUY BAJO	La impedancia del electrodo de referencia es < 8 MΩ	El electrodo de referencia está roto. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
MISMO BUFFER	Los buffer de calibración de 2 puntos tienen el mismo valor	Complete los pasos de la Prueba del sensor de pH en la página 91.

Tabla 4 Lista de errores de los sensores de pH y ORP (continúa)

Error	Descripción	Resolución
FALTA SENSOR	El sensor no está instalado o está desconectado	Controle el cableado y las conexiones del sensor y del módulo.
FALTA TEMP	No se detecta un sensor de temperatura	Controle el cableado del sensor de temperatura. Asegúrese de haber seleccionado el elemento de temperatura apropiado.
IMP BOMB BAJA	La bombilla de vidrio se ha roto o fundido	Cambie el sensor. Póngase en contacto con la asistencia técnica.

Lista de advertencias de los 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 [Warning list for analog sensors](#) aparece una lista de posibles advertencias.

Tabla 5 Lista de advertencias de los sensores de pH y ORP

Advertencia	Descripción	Solución
PH MUY ALTO	La medición del pH es > 13	Calibre o cambie el sensor.
ORP MUY ALTO	La medición del ORP es > 2100 mV	
PH MUY BAJO	La medición del pH es < 1	Calibre o cambie el sensor.
ORP MUY BAJO	La medición del ORP es < -2100 mV	
OFFSET MUY ALTO	El offset es > 8 (pH) o 200 mV (ORP)	Siga los procedimientos de mantenimiento del sensor y vuelva a realizar la calibración.
OFFSET MUY BAJO	El offset es < 6 (pH) o -200 mV (ORP)	

Tabla 5 Lista de advertencias de los sensores de pH y ORP (continúa)

Advertencia	Descripción	Solución
PENDIENTE MUY ALTA	La pendiente es > 60 (pH) / 1,3 (ORP)	Vuelva a realizar la calibración con un buffer nuevo o una muestra nueva.
PENDIENTE MUY BAJA	La pendiente es < 54 (pH) / 0,7 (ORP)	Limpe del sensor y vuelva a realizar la calibración.
TEMP MUY ALTA	La medición de la temperatura es > 100 °C	Asegúrese de utilizar el elemento de temperatura apropiado.
TEMP MUY BAJA	La medición de la temperatura es < 0 °C	
TIEMPO DE CAL EXCEDIDO	Ha expirado el tiempo del recordatorio de calibración	Calibre el sensor.
CAMBIAR SENSOR	El sensor ha estado en funcionamiento más de 365 días o el pronóstico de vida expiró (Consulte Menú de prueba y diagnóstico del sensor en la página 92)	Cambie el sensor.
SIN CALIBRAR	El sensor no ha sido calibrado	Calibre el sensor.
FALLA DE MEM FLASH	Falla de la memoria flash externa	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
ELEC ACT MUY ALTO	La impedancia del electrodo activo es > 800 MΩ	El sensor está en el aire. Vuelva a colocar el sensor en el proceso.
ELEC ACT MUY BAJO	La impedancia del electrodo activo es < 15 MΩ	El sensor está roto o sucio. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
ELEC REF MUY ALTO	La impedancia del electrodo de referencia es > 800 MΩ	Pérdida de la solución buffer o ésta se evaporó. Póngase en contacto con la asistencia técnica.

Tabla 5 Lista de advertencias de los sensores de pH y ORP (continúa)

Advertencia	Descripción	Solución
ELEC REF MUY BAJO	La impedancia del electrodo de referencia es < 15 MΩ	El electrodo de referencia está roto. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
CAL EN MARCHA	La calibración no ha terminado	Vuelva al proceso de calibración.

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 [Event list for analog sensors](#) aparece una lista de posibles eventos. Los eventos previos se registran en el registro de eventos, el cual se puede descargar del controlador.

Tabla 6 Lista de eventos de los sensores de pH y ORP

Evento	Descripción
CAL LISTA	El sensor está listo para la calibración
CAL OK	La calibración actual es correcta
TIEMPO EXP	Expiró el tiempo de estabilización durante la calibración
NO BUFFER	No se detecta ningún buffer
PENDIENTE ALTA	La pendiente de calibración se encuentra por encima del límite superior
PENDIENTE BAJA	La pendiente de calibración se encuentra por debajo del límite inferior
OFFSET ALTO	El valor de offset de la calibración del sensor se encuentra por encima del límite superior

Tabla 6 Lista de eventos de los sensores de pH y ORP (continúa)

Evento	Descripción
OFFSET BAJO	El valor de offset de la calibración del sensor se encuentra por debajo del límite inferior
PTS PXMOS	Los puntos de la calibración tienen un valor muy similar a una calibración de 2 puntos
CAL FALLIDA	Falló la calibración
CAL ALTA	El valor de la calibración se encuentra por encima del límite superior
INESTABLE	Lectura inestable durante la calibración
CAMBIO EN CONFIG flotante	Cambio de configuración: tipo puntos flotantes
CAMBIO EN CONFIG texto	Cambio de configuración: tipo texto
CAMBIO EN CONFIG entero	Cambio de configuración: tipo valores enteros
REST CONFIG	La configuración se restableció a las opciones predeterminadas
EVENTO ENCENDIDO	Se encendió el suministro de energía
FALLA DE CAD	Falló la conversión de analógico a digital (falla del hardware)
BORRAR FLASH	Se borró la memoria flash
TEMPERATURA	La temperatura registrada es muy alta o muy baja
INICIO 1 PTO MANUAL	Inicio de la calibración de la muestra de 1 punto
INICIO 1 PUNTO AUTO	Inicio de la calibración del buffer de 1 punto para pH
INICIO 2 PTOS MANUAL	Inicio de la calibración de la muestra de 2 puntos para pH
INICIO 2 PUNTOS AUTO	Inicio de la calibración del buffer de 2 puntos para pH
FIN 1 PTO MANUAL	Fin de la calibración de la muestra de 1 punto

Tabla 6 Lista de eventos de los sensores de pH y ORP (continúa)

Evento	Descripción
FIN 1 PTO AUTO	Fin de la calibración del buffer de 1 punto para pH
FIN 2 PTOS MANUAL	Fin de la calibración de la muestra de 2 puntos para pH
FIN 2 PTOS AUTO	Fin de la calibración del buffer de 2 puntos para pH

Piezas de repuesto y accesorios

Nota: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Artículo N°
Solución buffer, pH 4	500 ml	2283449
Solución buffer, pH 7	500 ml	2283549
Solución buffer, pH 10	500 ml	2283649
Gel en polvo	2 g	25M8A1002-101
Solución de referencia para ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Solución de referencia para ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Solución de cubeta estándar para pH	500 ml	25M1A1025-115
Solución de cubeta estándar para LCP	500 ml	25M1A1001-115

Sensores pH

Descripción	Artículo N°
Puente salino, pH	SB-P1SV
Puente salino, pH	SB-P1SP

Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

Descripción	Artículo N°
Puente salino, pH	SB-P2SV
Puente salino, sensor pH	SB-R1SV
Protector de sensor, sensor estilo convertible	1000F3374-002
Protector de sensor, sensor estilo convertible	1000F3374-003

Sensores encapsulados LCP y Ryton

Descripción	Artículo N°
Puente salino, LCP/Kynar, con junta tórica	60-9765-000-001
Puente salino, LCP/cerámica, con junta tórica	60-9765-010-001
Puente salino, Ryton/Kynar, con junta tórica	60-9764-000-001
Puente salino, Ryton/cerámica, con junta tórica	60-9764-020-001

Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio

Tabela 1 Especificações do sensor

Especificação	Detalhes
Temperatura de funcionamento	-5 a 105 °C
Temperatura de armazenagem	4 a 70 °C
Elemento de temperatura	Termistor NTC300
Cabo de sensor	pHD: 5 condutores (mais 2 protecções), 6 m; LCP: 5 condutores (mais 1 protecção), 3 m
Dimensões (comprimento/diâmetro)	pHD: 271 mm/35 mm; 1 pol. NPT; LCP: 187 mm/51 mm; 1-½ pol. NPT
Componentes	Materiais resistentes à corrosão, totalmente submersíveis
Limite de pressão	6,9 bar a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Taxa de fluxo máxima	3 m/s

Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por danos directos, indirectos, especiais incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se no direito de efectuar alterações a este manual e produtos que descreve a qualquer altura, sem aviso prévio ou obrigação. As edições revistas são encontradas na página internet do fabricante.

Informações de segurança

Por favor, ler o manual na sua totalidade antes de desembalar, configurar, ou operar este equipamento. Preste atenção ao todas as indicações de perigo e cuidado. Caso as ignore poderá resultar em lesões ao operador ou em danos no equipamento.

Certifique-se que a protecção fornecida por este equipamento não é prejudicada, não utilize ou instale o mesmo de maneira diferente daquela especificada neste manual.

Uso da informação de perigo

▲ PERIGO

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

▲ 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 perigo potencial que poderá resultar em pequenos ou ligeiros ferimentos.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, caso não seja evitada, pode provocar danos no equipamento. Informação que requer atenção especial.

Etiquetas de precaução



Leia todos os avisos e etiquetas do instrumento. Lesões pessoais ou danos no instrumento poderão ocorrer caso não observado. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.



Quando encontrar este símbolo no instrumento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do instrumento e/ou de segurança.



Este símbolo, quando indicado numa estrutura ou protecção de um produto, indica a existência de perigo de choque eléctrico e/ou electrocussão.

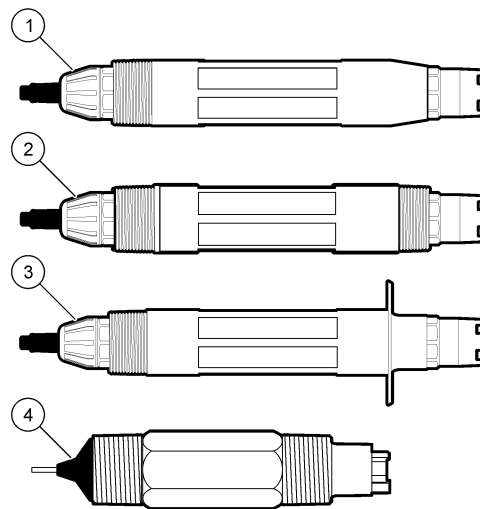
	<p>Os componentes electrónicos internos delicados podem ser danificados através da electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.</p>
	<p>Desde 12 de Agosto de 2005, os equipamentos eléctricos marcados com este símbolo não poderão ser depositados nos sistemas europeus públicos de recolha de resíduos. Em conformidade com a legislação europeia e nacional (Directiva europeia 2002/98/EC), os utilizadores europeus de equipamento eléctrico deverão devolver os equipamentos usados ou em fim de vida ao Fabricante, que procederá à sua eliminação sem quaisquer custos para o utilizador.</p> <p><i>Nota: Para devolver o equipamento à reciclagem, favor entrar em contacto com o seu fabricante ou fornecedor para obter instruções sobre como devolver equipamentos no fim da vida útil, acessórios eléctricos e todos os itens auxiliares para disposição adequada.</i></p>

Vista geral do produto

Este sensor foi concebido para funcionar com um controlador para recolha de dados e operação. Podem ser usados vários controladores com este sensor. Este documento assume a instalação do sensor e a utilização com um controlador sc200. Para usar o sensor com outros controladores, consulte no manual do utilizador informações sobre o controlador utilizado.

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

Figura 1 Estilos de sensor



<p>1 Inserção—permite a remoção sem interrupção do fluxo do processo</p>	<p>3 Sanitário—para instalação num tubo em T sanitário de 2 polegadas</p>
<p>2 Convertível—para tubo em T ou imersão num recipiente aberto</p>	<p>4 Convertível—tipo LCP</p>

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de danos pessoais. Apenas pessoal qualificado deverá conduzir as tarefas descritas nesta secção do manual.

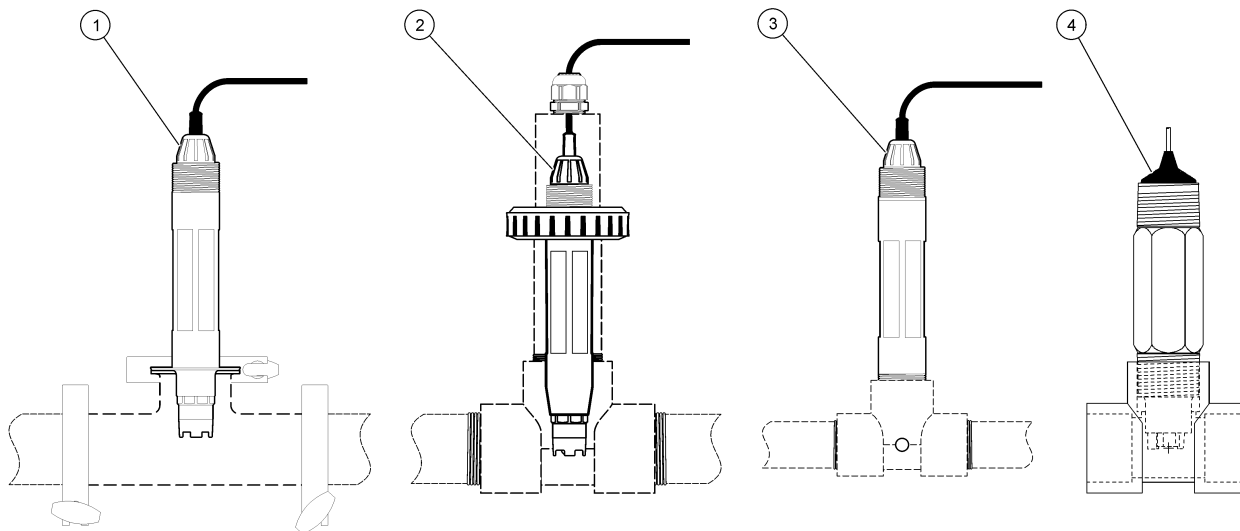
Montagem

▲ ADVERTÊNCIA

Perigo de danos pessoais. Tenha sempre em conta a temperatura e a classificação de pressão do hardware de montagem utilizado para instalar o sensor. O material do hardware normalmente limita a temperatura e a classificação de pressão do sistema.

Para exemplos de sensores em diversas aplicações, consulte [Mounting examples-analog sensors](#) e [Mounting examples-analog sensors](#). O sensor deve ser calibrado antes da utilização. Consulte a [Calibrate the sensor](#).

Figura 2 Exemplos de montagem (1)



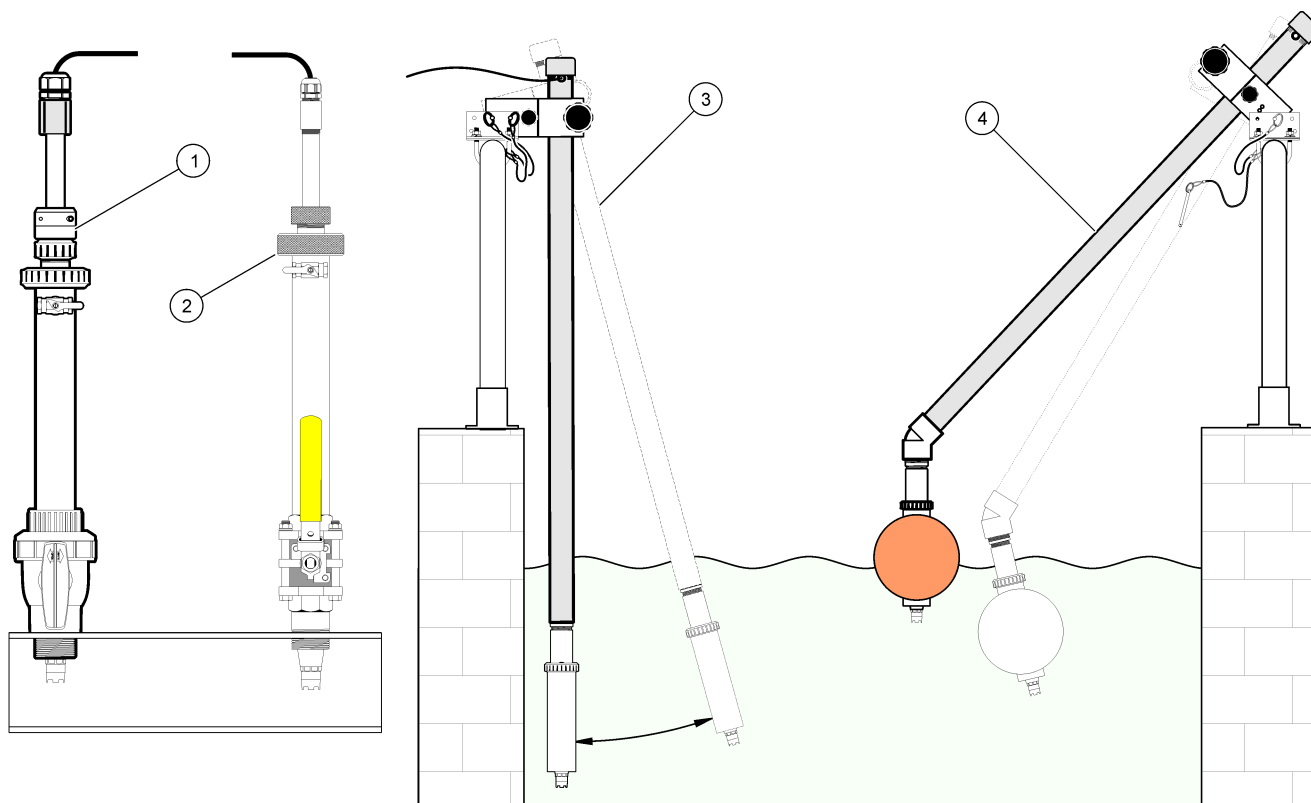
1 Montagem sanitária

2 Montagem de união

3 Montagem de passagem

4 Montagem de passagem—sensor LCP

Figura 3 Exemplos de montagem (2)




1 Montagem de inserção de PVS

2 Montagem de inserção


3 Montagem de imersão

4 Montagem de imersão, flutuação de esfera

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 potência, relés ou cartões de rede ou analógicos.	

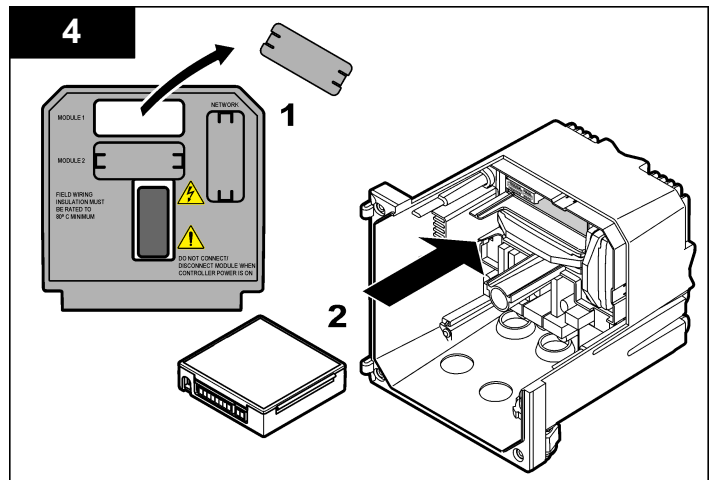
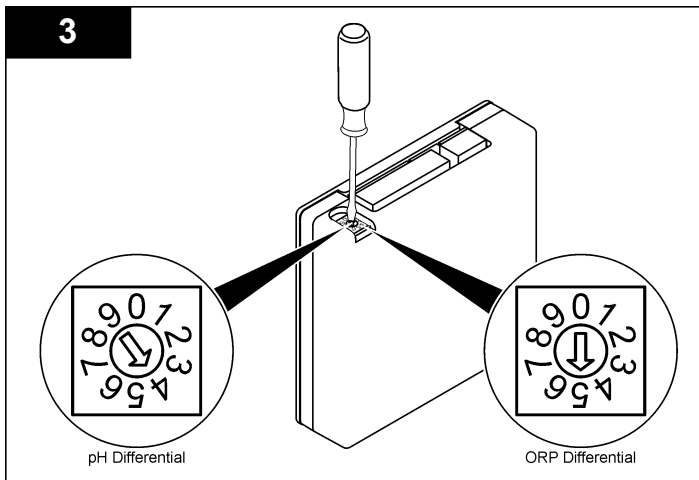
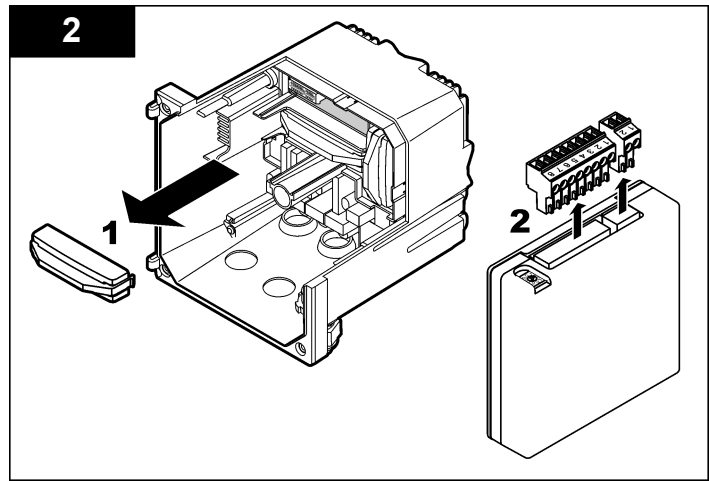
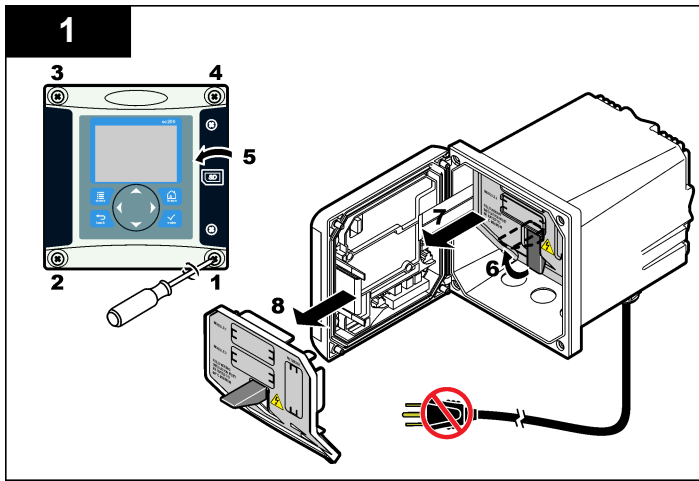
ATENÇÃO	
	Danos no instrumento potencial. Os componentes electrónicos internos delicados podem ser danificados através da electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

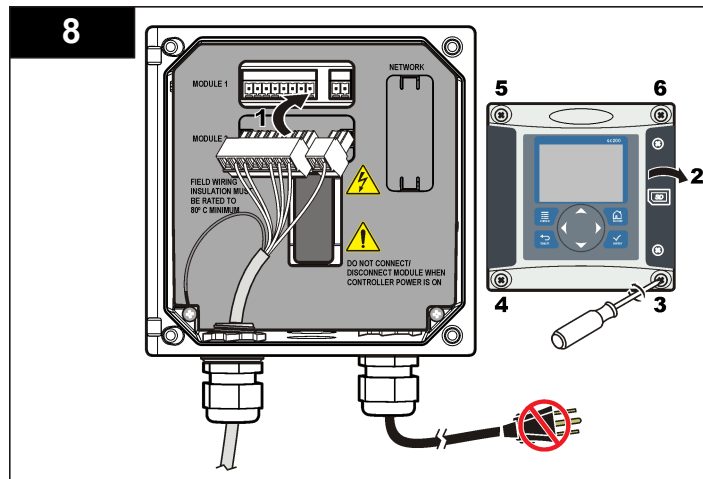
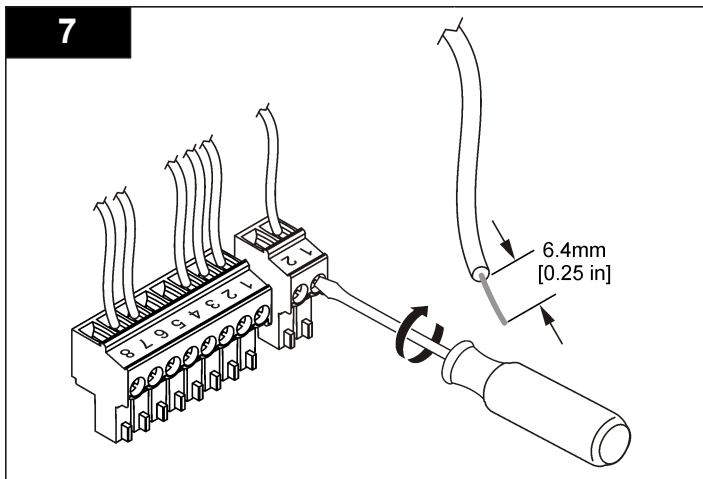
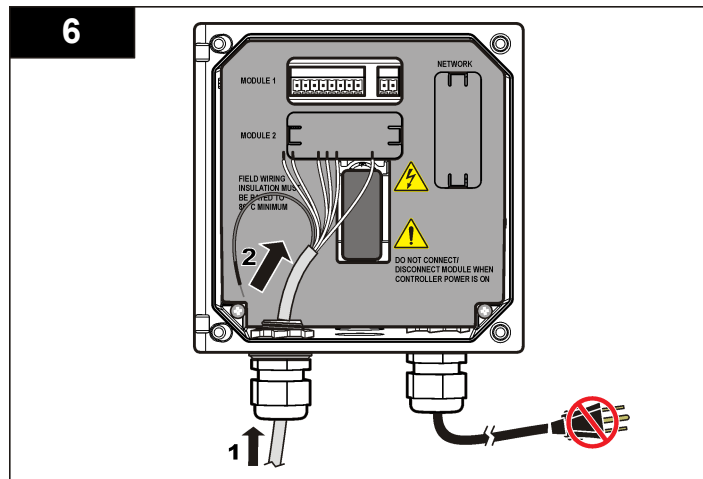
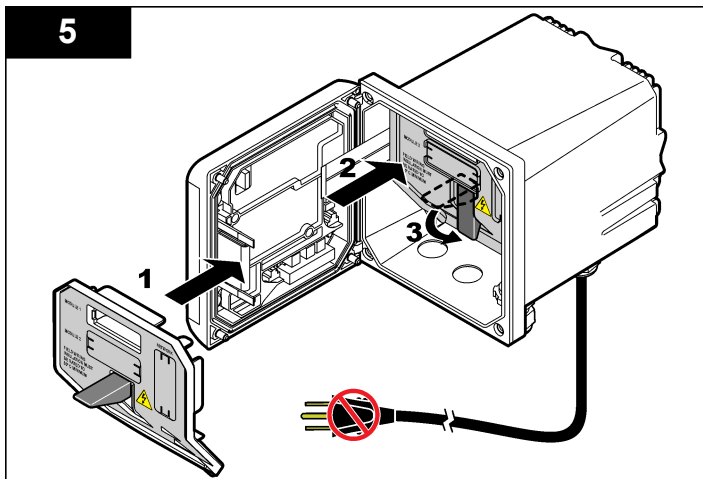
Para instalar o módulo e ligar o sensor, consulte os passos ilustrados e **no words test**.

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 2 Ligação do sensor diferencial de pH e ORP

Conector	Pino n.º	Sinal	Fio do sensor
8 pinos	1	Referência	Verde
	2	Protecção interior	"Clear
	3	Fornecimento -V	Branco
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Amarelo
	7	Temp - /Circuito baixo	Preto
	8	—	—
2 pinos	1	Activo	Vermelho
	2	—	—
Fios de protecção do sensor – Ligue todos os fios de ligação à terra/protecção do sensor aos parafusos de ligação à terra da estrutura do controlador.			Fio transparente com faixa preta





Funcionamento

Directrizes de funcionamento

▲ AVISO

Perigo de danos pessoais. A lâmpada de vidro ou a haste no sensor podem partir. Manuseie o sensor com cuidado para evitar danificá-lo.

- Remova a tampa de protecção antes de o sensor ser inserido na amostra.
- Quando o sensor é removido da amostra durante >1 hora, preencha a tampa de protecção com o buffer de pH 4 buffer (recomendado) ou água da torneira e coloque a tampa no sensor. Repita a cada 2–4 semanas para um armazenamento mais prolongado.

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. O procedimento seguinte pode ser utilizado para configurar os sensores de pH ou ORP.

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
EDIT NAME (Editar nome)	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.
N/S DO SENSOR	Permite ao utilizador introduzir o número de série do sensor, limitado a 16 caracteres em qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
DISPLAY FORMAT (FORMATO DE VISUALIZAÇÃO)	Apenas para sensores de pH—altera o número de casas decimais que são apresentadas no ecrã de medição para XX,XX (predefinição) ou XX,X
TEMP UNITS (Unidades de temperatura)	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F
ELEMENTO TEMP.	Sensores de pH—define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como PT100, PT1000 ou NTC300 (predefinição). 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). Sensores de ORP—uma compensação da temperatura não é utilizada. Pode ser ligado um elemento de temperatura para medir a temperatura.
FILTER (FILTRO)	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.

Opção	Descrição
COMP. ÁGUA PURA	Apenas para sensores de pH—adiciona uma correcção dependente da temperatura ao valor de pH medido para água pura com aditivos—Nenhum (predefinição), Amónia, Morfolina ou Definido pelo utilizador. Para temperaturas de processo superiores a 50 °C, é utilizada a correcção a 50 °C. Para aplicações definidas pelo utilizador, pode ser introduzido uma inclinação linear (predefinição: 0 pH/°C).
SET ISO POINT (Definir ponto ISO)	No ponto isotencial, a inclinação de pH é independente da temperatura. A maioria dos sensores têm um ponto isotencial de 7.00 pH (predefinição), contudo, os sensores para aplicações especiais podem ter um valor isotencial diferente.
LOG SETUP (Configuração do registo)	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.
REDEFINIR PADRÕES	Define o menu de configuração com as predefinições. Todas as informações do sensor serão perdidas.

Calibre o sensor

Acerca da calibração do sensor

A calibração ajusta a leitura do sensor para fazer corresponder o valor de uma ou mais soluções de referência. As características do sensor mudam gradualmente com o tempo e fazem com que o sensor perca a precisão. O sensor deve ser calibrado regularmente para manter a precisão. A frequência de calibração varia de acordo com a aplicação e a melhor forma de a determinar é a experiência.

É utilizado um elemento de temperatura para fornecer leituras de pH que são ajustadas automaticamente para 25 °C para alterações de temperatura que afectam o eléctrodo activo e de referência. Este ajuste pode ser definido manualmente pelo cliente se a temperatura do processo for constante.

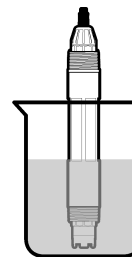
Durante a calibração, os dados não são enviados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas com dados intermitentes.

Procedimento de calibração de pH

Os sensores podem ser calibrados com 1 ou 2 soluções de referência (calibração de 1 ponto ou 2 pontos). As soluções tampão padrão são reconhecidas automaticamente. Certifique-se de utilizar o conjunto de solução tampão correcto (consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 108).

1. Coloque o sensor na primeira solução de referência. Certifique-se de que a parte de sensor da sonda está completamente imersa no líquido ([pH calibration procedure](#)).

Figura 4 Sensor na solução de referência



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

4. Selecione o tipo de calibração:

Opção	Descrição
Sol. tamp. de 2 pt	Utilize 2 soluções tampão para calibração, por exemplo pH 7 e pH 4 (método recomendado). As soluções tampão devem pertencer ao conjunto de soluções tampão especificado no menu Cal Options (Opções de Cal) (consulte Alterar as opções de calibração na página 108).
Sol. tamp. de 1 pt	Utilize 1 solução tampão para calibração, por exemplo pH 7. A solução tampão deve originar do conjunto de soluções tampão especificado no menu Opções de calibração.
Amostra de 2 pt	Use 2 amostras ou soluções tampão de valor pH conhecido para a calibração. Determine o valor de pH das amostras com um instrumento diferente.
Amostra de 1 pt	Use 1 amostra ou solução tampão para a calibração. Determine o valor de pH das amostras com um instrumento diferente.

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

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

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

7. Com o sensor na primeira solução de referência, prima **ENTER**. É apresentado o valor medido.

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

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

9. Se a solução de referência for uma amostra, meça o valor de pH com um instrumento de verificação secundária. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

Nota: Se for utilizado uma solução tampão de pH não listada no menu Opções de calibração, consulte o frasco da solução tampão para encontrar o valor de pH que corresponde à temperatura da solução tampão.

10. Para uma calibração de 2 pontos, meça a segunda solução de referência (ou amostra):

a. Remova o sensor da primeira solução e enxagúe com água limpa.

b. Coloque o sensor na solução de referência seguinte e prima **ENTER**.

c. Aguarde que o valor estabilize. Prima **ENTER**.

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

d. Se a solução de referência for uma amostra, meça o valor de pH com um instrumento de verificação secundária. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

11. 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 110 e [Resolução de problemas](#) na página 111 para mais informações.

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

13. 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 108.

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

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

15. 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.

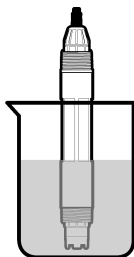
Nota: Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.

Procedimento de calibração ORP

Os sensores podem ser calibrados com uma solução de referência ORP ou com a amostra de processo.

1. Coloque o sensor na solução de referência. Certifique-se de que a parte de sensor da sonda está completamente imersa na solução ([ORP calibration procedure](#)).

Figura 5 Sensor na solução de referência



2. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar).
3. Prima **ENTER** para seleccionar a calibração 1 Point Sample (Amostra do ponto 1).

4. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
5. Seleccione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

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

6. Com o sensor na solução de referência ou na amostra, prima **ENTER**. É apresentado o valor medido.
7. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**.
Nota: O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.
8. Se a amostra de processo for utilizada para a calibração, meça o valor de ORP com um instrumento de verificação secundária. Use as teclas de setas para introduzir o valor e prima **ENTER**.
9. 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 110 e [Resolução de problemas](#) na página 111 para mais informações.
10. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.
11. 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 108.

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

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

13. 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 num recipiente de água a uma temperatura definida. Meça a temperatura da água com um termómetro preciso ou um instrumento independente.
2. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar).
3. SELECIONE 1 PT Temp Cal (Calibração de temperatura) e prima **ENTER**.
4. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**.
5. Introduza o valor exacto e prima **ENTER**.
6. 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
SAIR CAL.	Parar a calibração. Uma nova calibração deve começar a partir do princípio.
BACK TO CAL (Voltar à calibração)	Voltar à calibração.
PERM. CAL.	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 MENU e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor).

2. 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.

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Opções de calibração.

2. Use as teclas de setas para seleccionar uma opção e prima **ENTER**.

Opção	Descrição
SELECT BUFFER (SELECCIONAR SOLUÇÃO TAMPÃO)	Apenas para sensores de pH—altera o conjunto de soluções tampão reconhecidas para a calibração de pH 4.00, 7.00, 10.00 (conjunto predefinido) ou DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) <i>Nota: Outras soluções tampão podem ser utilizadas se a opção de amostra a 1 ponto ou amostra a 2 pontos for seleccionada durante a calibração.</i>
CAL REMINDER (LEMBRETE DE CAL)	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
ID DE OPERADOR NA CAL.	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 com as opções predefinidas.

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Selecionar sensor), Calibrate (Calibrar), Reset Default Cal (Repor calibração predefinida).
2. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
3. Prima **ENTER**. É apresentado o ecrã Reset Cal? (Repor calibração).
4. Prima **ENTER**. Todas as opções de calibração são definidas com os valores predefinidos.
5. 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 108.

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

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

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

Medições da impedância

Para aumentar a fiabilidade do sistema de medição de pH, o controlador determina a impedância dos eléctrodos de vidro. Esta medição é efectuada em intervalos de um minuto. Durante os diagnósticos, a leitura da medição do pH será colocada em standby durante cinco segundos. Se for apresentada uma mensagem de erro, consulte [Lista de erros](#) na página 112 para obter mais detalhes.

Para activar/desactivar a medição da impedância do sensor:

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor).
2. Seleccione Diag/test (Diagnóstico/teste) e prima **ENTER**.
3. Seleccione Imped Status (Estado da impedância) e prima **ENTER**.
4. Seleccione Enable/Disable (Activar/Desactivar) e prima **ENTER**.

Para visualizar as leituras de impedância actual e de referência do sensor:

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor).
2. Select Diag/test and push **ENTER**.
3. Select sensor signals and push **ENTER**.

Registos Modbus

Está disponível uma lista de registos Modbus para comunicação em rede. Consulte www.hach.com ou www.hach-lange.com para mais informações.

Manutenção

▲ ADVERTÊNCIA

Perigo de danos pessoais. Apenas pessoal qualificado deverá conduzir as tarefas descritas nesta secção do manual.

Calendário de manutenção

O calendário de manutenção mostra os períodos de tempo mínimos para tarefas de manutenção regulares. Efectue as tarefas de manutenção mais frequentemente para as aplicações que causam a obstrução de eléctrodos.

Tarefa de manutenção	90 dias	Anualmente
Limpe o sensor	X	
Verifique possíveis danos no sensor	X	
Substitua a ponte salina e encha com a solução		X
Calibre o sensor	Definido por experiência ou agências regulamentares	

Limpe o sensor

▲ ADVERTÊNCIA

Perigo químico. Utilize sempre protecção de segurança pessoal de acordo com a Folha de Dados de Segurança Material para o produto químico usado.

▲ ADVERTÊNCIA

Perigo de danos pessoais. A remoção de um sensor de um receptáculo pressurizado pode ser perigoso. Reduza a pressão do processo para um valor inferior a 10 psi antes de proceder à remoção. Se não for possível, tenha muito cuidado ao efectuar a remoção. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o equipamento de montagem.

Pré-requisito: Prepare uma solução de lavagem suave com um detergente de lavar loiça não abrasivo sem lanolina. A lanolina deixa

uma película na superfície do eléctrodo que pode degradar o desempenho do sensor.

Examine o sensor periodicamente para verificar se existem detritos e depósitos. Limpe o sensor quando exista uma acumulação de depósitos ou em caso de degradação do desempenho.

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 a 3 minutos numa solução de lavagem.
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. Enxagúe o sensor com água limpa.

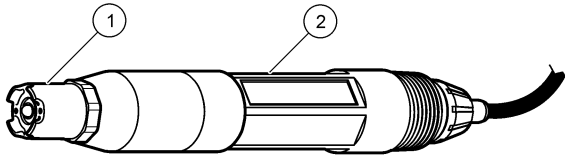
Nota: Os sensores com eléctrodos de antimónio para aplicações de HF podem requerer uma limpeza adicional. Contacte a assistência técnica.

Calibre sempre o sensor após os procedimentos de manutenção.

Substituir a ponte salina

Os sensores diferenciais incluem uma ponte salina amovível ([Replace the salt bridge](#)). Se o sensor foi limpo mas falhar a calibração, substitua a ponte salina e a solução de célula padrão. Consulte as instruções fornecidas com a ponte salina.

Figura 6 Ponte salina



1 Ponte salina

2 Sensor diferencial

Calibre sempre o sensor após 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 pH

Pré-requisitos: Duas soluções tampão de pH e um multímetro. Se uma calibração falhar, complete primeiro os procedimentos de manutenção descritos em [Manutenção](#) na página 110.

1. Coloque o sensor numa solução tampão de pH 7 e aguarde até que a temperatura do sensor e da solução tampão atinjam a temperatura ambiente.
2. Desligue do módulo os fios vermelho, verde, amarelo e preto do sensor.
3. Meça a resistência entre os fios amarelo e preto para verificar o funcionamento do elemento de temperatura. A resistência deve situar-se entre 250 e 350 ohms, a aproximadamente 25 °C. Se o elemento da temperatura for válido, volte a ligar os fios amarelo e preto ao módulo.

4. Meça a DC mV com o cabo condutor (+) do multímetro ligado ao fio vermelho e o cabo condutor (-) ligado ao fio verde. A leitura deve situar-se entre -50 e + 50 mV. Se a leitura ultrapassar estes limites, limpe o sensor e mude a ponte salina e a solução de célula padrão.
5. Com o multímetro ainda ligado da mesma forma, enxagúe o sensor com água e coloque-o numa solução tampão de pH 4 ou pH 10. Aguarde até que a temperatura do sensor e da solução tampão atinjam a temperatura ambiente.
6. Compare a leitura de mV na solução tampão de pH 4 ou 10 com a leitura na solução tampão de pH 7. A leitura deve divergir aproximadamente 160 mV. Se a diferença for inferior a 160 mV, contacte a assistência técnica.

Testar o sensor ORP

Pré-requisitos: solução de referência ORP de 200 mV, multímetro. Se uma calibração falhar, complete primeiro os procedimentos de manutenção descritos em [Manutenção](#) na página 110.

1. Coloque o sensor numa solução de referência de 200 mV e aguarde até que a temperatura do sensor e da solução atinja a temperatura ambiente.
2. Desligue do módulo os fios vermelho, verde, amarelo e preto do sensor.
3. Meça a resistência entre os fios amarelo e preto para verificar o funcionamento do elemento de temperatura. A resistência deve situar-se entre 250 e 350 ohms, a aproximadamente 25 °C. Se o elemento da temperatura for válido, volte a ligar os fios amarelo e preto ao módulo.
4. Meça a DC mV com o cabo condutor (+) do multímetro ligado ao fio vermelho e o cabo condutor (-) ligado ao fio verde. A leitura deve situar-se entre 160 e 240 mV. Se ultrapassar estes limites, contacte a 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 a [Diagnostic/test menu](#)

description. 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 3 Menu DIAG/TEST do sensor

Opção	Descrição
INF. DO MÓDULO	Mostra a versão e o número de série do módulo do sensor.
INF. DO SENSOR	Mostra o nome e o número de série introduzido pelo utilizador.
DIAS DA ÚLT. CAL.	Mostra o número de dias decorridos desde a última calibração.
HIST. CAL.	Mostra uma lista de detalhes sobre cada calibração.
REDEFINIR HIST. CAL.	Repõe o histórico de calibração do sensor (requer código de nível de assistência). Todos os dados das calibrações anteriores serão perdidos.
SINAIS DO SENSOR	Mostra a leitura actual em mV, a impedância dos eléctrodos activos e de referência e a impedância compensada pela temperatura. Mostra a vida útil prevista quando a opção Predict Enable (Previsão activa).
IMPED STATUS (Estado de impedância)	Mostra os casos em que a impedância do sensor (medido a cada 3 horas) indica uma avaria. Se esta opção estiver activada (recomendado), é apresentado um aviso quando a impedância ultrapassa os limites normais.
ATIVAR PREV.	Adciona a vida útil prevista do sensor de pH ao ecrã Sensor Signals (Sinais do sensor). A opção Status da Impedância tem de estar activada e o sensor deve ter uma calibração de 2 pontos para uma previsão exacta. Quando é atingido o fim da vida útil prevista, é apresentado um aviso no ecrã de medição.
DIAS DO SENSOR	Mostra o número de dias de utilização do sensor.
REDEFINIR DIAS DO SENSOR	Repõe o número de dias que o sensor foi utilizado.

Lista de erros

Os erros podem ocorrer por diversas razões. O valor de leitura do fica intermitente no ecrã de medição. Todos os resultados são mantidos quando especificados no menu do controlador. Para mostrar os erros do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Diag (Diagnóstico do sensor), [Select Sensor] (Selecione sensor), Error List (Lista de erros). É apresentada uma lista de possíveis erros em [Tabela 4](#).

Tabela 4 Lista de erros para sensores de pH e ORP

Erro	Descrição	Resolução
PH MT ALTO	O pH medido é > 14	Calibre ou substitua o sensor.
ORP ELEVADO	O valor do ORP medido é > 2100 mV	
PH MT BAIXO	O pH medido é < 0	Calibre ou substitua o sensor.
ORP BAIXO	O valor do ORP medido é < -2100 mV	
DESVIO MUITO ALTO	O desvio é > 9 (pH) ou 200 mV (ORP)	Siga os procedimentos de manutenção para o sensor e depois repita a calibração ou substitua o sensor.
DESVIO MUITO BAIXO	O desvio é < 5 (pH) ou -200 mV (ORP)	
INCLINAÇÃO ELEVADA	A inclinação é > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Repita a calibração com uma nova solução tampão ou amostra, ou substitua o sensor.
INCLINAÇÃO BAIXA	A inclinação é < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Limpe o sensor e depois repita a calibração ou substitua o sensor.
TEMP MT ALTA	A temperatura medida é > 130 °C	Certifique-se de que selecciona o elemento de temperatura correcto.
TEMP MT BAIXA	A temperatura medida é < -10 °C	
ADC FAILURE (Falha ADC)	A conversão de analógico para digital falhou	Desligue e ligue o controlador. Contacte a assistência técnica.

Tabela 4 Lista de erros para sensores de pH e ORP (continuação)

Erro	Descrição	Resolução
IMP. AT. MUITO ALTA	A impedância do eléctrodo activo é > 900 MΩ	O sensor está no ar. Restabeleça o sensor ao processo.
IMP. ELET AT. MUITO BAIXA	A impedância do eléctrodo activo é < 8 MΩ	O sensor está danificado ou sujo. Contacte a assistência técnica.
IMP. REF. MUITO ALTA	A impedância do eléctrodo de referência é > 900 MΩ	Solução tampão com fugas ou evaporada. Contacte a assistência técnica.
IMP. REF. MUITO BAIXA	A impedância do eléctrodo de referência é < 8 MΩ	O eléctrodo de referência está danificado. Contacte a assistência técnica.
MESMA SOL. TAMP.	As soluções tampão para a calibração da solução tampão de 2 pontos têm o mesmo valor	Complete os passos em Testar o sensor de pH na página 111.
SENSOR MISSING (Sensor inexistente)	O sensor não existe ou está desligado	Examine os fios e as ligações do sensor e do módulo.
TEMP MISSING (Temperatura inexistente)	Falta o sensor de temperatura	Examine os fios do sensor de temperatura. Certifique-se de que selecciona o elemento de temperatura correcto.
GLASS IMP LOW (Lâmpada fraca)	A lâmpada de vidro está partida ou chegou ao fim da sua vida útil	Substitua o sensor. Contacte a assistência técnica.

Lista de avisos para sensores

Um aviso não afecta a operação dos menus, relés e saídas. Um ícone de aviso pisca e é apresentada uma mensagem na parte inferior do ecrã de medição. Para visualizar os avisos do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Diag (Diagnóstico do sensor), [Select Sensor]

(Selecione sensor), Warning List (Lista de avisos). É apresentada uma lista de possíveis erros em [Warning list for analog sensors](#).

Tabela 5 Lista de avisos para sensores analógicos de pH e ORP

Aviso	Descrição	Resolução
pH ELEVADO	O pH medido é > 13	Calibre ou substitua o sensor.
ORP ELEVADO	O valor do ORP medido é > 2100 mV	
pH BAIXO	O pH medido é < 1	Calibre ou substitua o sensor.
ORP BAIXO	O valor do ORP medido é < -2100 mV	
DESVIO MUITO ALTO	O desvio é > 8 (pH) ou 200 mV (ORP)	Siga os procedimentos de manutenção para o sensor e depois repita a calibração.
DESVIO MUITO BAIXO	O desvio é < 6 (pH) ou -200 mV (ORP)	
INCLINAÇÃO ELEVADA	A inclinação é > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Repita a calibração com uma nova solução tampão ou amostra.
INCLINAÇÃO BAIXA	A inclinação é < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Limpe o sensor e depois repita a calibração.
TEMP. ELEVADA	A temperatura medida é > 100 °C	Certifique-se de que é utilizado o elemento de temperatura correcto.
TEMP. BAIXA	A temperatura medida é < 0 °C	
CAL. EXP.	O tempo do lembrete de calibração expirou	Calibrar o sensor.
REPLACE SENSOR (Substituir sensor)	O sensor foi utilizado há > 365 dias, ou a vida útil prevista expirou (consulte Menu de diagnóstico e teste do sensor na página 111)	Substitua o sensor.
NÃO CALIBRADO	O sensor não foi calibrado	Calibrar o sensor.

Tabela 5 Lista de avisos para sensores analógicos de pH e ORP (continuação)

Aviso	Descrição	Resolução
FLASH FAILURE (Falha de flash)	Falha da memória flash externa	Contacte a assistência técnica.
IMP. AT. MUITO ALTA	A impedância do eléctrodo activo é > 800 MΩ	O sensor está no ar. Restabeleça o sensor ao processo.
IMP. ELET AT. MUITO BAIXA	A impedância do eléctrodo activo é > 15 MΩ	O sensor está danificado ou sujo. Contacte a assistência técnica.
IMP. REF. MUITO ALTA	A impedância do eléctrodo de referência é > 800 MΩ	Solução tampão com fugas ou evaporada. Contacte a assistência técnica.
IMP. REF. MUITO BAIXA	A impedância do eléctrodo de referência é < 15 MΩ	O eléctrodo de referência está danificado. Contacte a assistência técnica.
CAL. EM AND.	A calibração foi iniciada mas não concluída	Voltar à calibração.

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 [Event list for analog sensors](#). Os eventos anteriores são registados no registo de eventos, que pode ser descarregado a partir do controlador.

Tabela 6 Lista de eventos para sensores de pH e ORP

Evento	Descrição
CAL. PREP.	O sensor está pronto para a calibração
CAL OK	A calibração actual é válida

Tabela 6 Lista de eventos para sensores de pH e ORP (continuação)

Evento	Descrição
TEMPO EXP.	O tempo de estabilização durante a calibração expirou
S/ SOL. TAMP.	Não foi detectada qualquer solução tampão
INCL. ELEVADA	A inclinação de calibração está acima do limite superior
INCL. BAIXA	A inclinação de calibração está abaixo do limite inferior
DESVIO ELEV.	O valor do desvio de calibração do sensor está acima do limite superior
DESVIO BAIXO	O valor do desvio de calibração do sensor está abaixo do limite inferior
PONTOS PRÓX.	Os valores dos pontos de calibração são demasiado semelhantes para uma calibração de 2 pontos
CALIBRAÇÃO FALHOU	A calibração falhou
CAL. EL.	A inclinação de calibração está acima do limite superior
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 (Accion. por evento)	A alimentação foi ligada

**Tabela 6 Lista de eventos para sensores de pH e ORP
(continuação)**

Evento	Descrição
ADC FAILURE (Falha ADC)	A conversão de ADC falhou (falha de hardware)
APAG. MEM. FLASH	A memória flash foi apagada
TEMPERATURA	A temperatura registada é demasiado elevada ou demasiado baixa
IN. CAL. MAN. 1 PT	Início da calibração da amostra de 1 ponto
IN. CAL. AUT. 1 PT	Início da calibração da solução tampão de 1 ponto para pH
IN. CAL. MAN. 2 PT	Início da calibração da amostra de 2 pontos para pH
IN. CAL. AUT. 2 PT	Início da calibração da solução tampão de 2 pontos para pH
FIM CAL. MAN. 1 PT	Fim da calibração da amostra de 1 ponto
FIM CAL. AUT. 1 PT	Fim da calibração da solução tampão de 1 ponto para pH
FIM CAL. MAN. 2 PT	Fim da calibração da amostra de 2 pontos para pH
FIM CAL. AUT. 2 PT	Fim da calibração da solução tampão de 2 pontos para pH

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.

Descrição	Quantidade	Item nº
Solução tampão, pH 4	500 mL	2283449
Solução tampão, pH 7	500 mL	2283549

Acessórios e peças de substituição (continuação)

Descrição	Quantidade	Item nº
Solução tampão, pH 10	500 mL	2283649
Pó de gel	2 g	25M8A1002-101
Solução de referência ORP, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
Solução de referência ORP, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
Solução de célula padrão para pHD	500 mL	25M1A1025-115
Solução de célula padrão para LCP	500 mL	25M1A1001-115

Sensores pHD

Descrição	Item nº
Ponte salina, pHD PEEK/Kynar, com gaxeta de santoprene	SB-P1SV
Ponte salina, pHD PEEK/Kynar, com gaxeta de perfluoroelastómero	SB-P1SP
Ponte salina, pHD PEEK/Cerâmica, com gaxeta de santoprene	SB-P2SV
Ponte salina, sensor pHD Ryton, com gaxeta de santoprene	SB-R1SV
Protector do sensor, sensor de estilo convertível pHD, PEEK	1000F3374-002
Protector do sensor, sensor de estilo convertível pHD, Ryton	1000F3374-003

Sensores encapsulados LCP e Ryton

Descrição	Item nº
Ponte salina, LCP/Kynar, com anel em O	60-9765-000-001
Ponte salina, LCP/Cerâmica, com anel em O	60-9765-010-001
Ponte salina, Ryton/Kynar, com anel em O	60-9764-000-001
Ponte salina, Ryton/Cerâmica, com anel em O	60-9764-020-001

Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Tabulka 1 Technické údaje o senzoru

Technické parametry	Podrobnosti
Provozní teplota	-5 až 105 °C (23 až 221 °F)
Skladovací teplota	4 až 70 °C (40 až 158 °F)
Teplotní element	Termistor NTC300
Kabel senzoru	pHD: 5 vodičů (plus 2 kryty), 6 m (20 stop); LCP: 5 vodičů (plus 1 kryt), 3 m (10 stop)
Rozměry (délka/průměr)	pHD: 271 mm (10,7 palce) / 35 mm (1,4 palce); 1 palec NPT; LCP: 187 mm (7,35 palce) / 51 mm (2 palce); 1½ palce NPT
Součásti	Materiály odolné proti korozi, plně potopitelné
Omezení tlaku	6,9 baru při teplotě 105 °C (100 psi při teplotě 221 °F)
Maximální průtoková rychlost	3 m/s (10 stop/s)

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 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

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.

Zajistěte, aby nedošlo k oslabení ochrany poskytované tímto vybavením a nepoužívejte je způsobem, který by byl v rozporu s pokyny v této příručce.

Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ

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

▲ REAG.

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 středně závažné poranění.



UPOZORNĚNÍ

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

Výstražné symboly

Přečtete si všechny štítky a etikety na přístroji. Pokud se jimi nebudete řídit, může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v příručce spolu s výstražnou informací.

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v uživatelské příručce.
	Tento symbol, je-li umístěn na skříni přístroje nebo na ochranné zábraně, upozorňuje na nebezpečí zasažení elektrickým proudem.

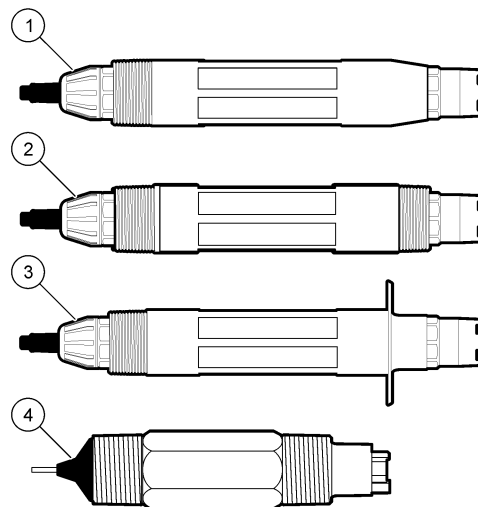
	<p>Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či celkovému selhání.</p>
	<p>Elektrické zařízení označené tímto symbolem se po 12. srpnu 2005 nesmí likvidovat prostřednictvím evropských systémů veřejného odpadu. V souladu s evropskými místními a národními předpisy (Směrnice EU 2002/98/ES) musí evropští uživatelé elektrických zařízení vrátit staré zařízení nebo zařízení s prošlou životností výrobci k likvidaci, a to zdarma.</p> <p>Poznámka: Obratě se prosím na výrobce nebo dodavatele zařízení a vyžádejte si pokyny, jak vrátit zařízení s prošlou životností, elektropříslušenství dodané výrobcem a veškeré doplňkové položky k řádné likvidaci.</p>

Celkový přehled

Tento snímač je uzpůsoben tak, aby fungoval s kontrolérem pro shromažďování dat a pro provoz. S tímto snímačem může být používáno i více kontrolérů. V tomto dokumentu se předpokládá, že bude prováděna instalace snímače, který bude používán s kontrolérem sc200. Pokud budete používat snímač s jinými kontroléry, podívejte se do uživatelské příručky, abyste našli kontrolér, který budete používat.

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

Obr. 1 Typy snímače



<p>1 Vložení – umožňuje odstranění, aniž by bylo potřeba zastavit průběh procesu</p>	<p>3 Sanitární – pro instalaci do 2 palcového sanitárního T kusu</p>
<p>2 Konvertibilní – pro trubku ve tvaru T nebo ponoření do otevřené nádoby</p>	<p>4 Konvertibilní – typ LCP</p>

Instalace

▲ REAG.

Nebezpečí poranění osob. Práce uvedené v této kapitole smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.


Object Missing

This object is not available in the repository.

Připojte senzor k modulu

⚠ REAG.	
	Nebezpečí poranění el. proudem. Před elektrickými instalacemi přístroj odpojte od elektrické sítě.

⚠ REAG.	
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.	

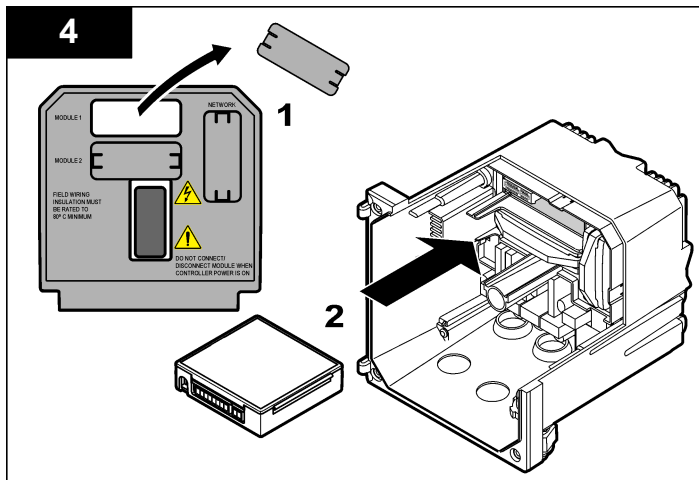
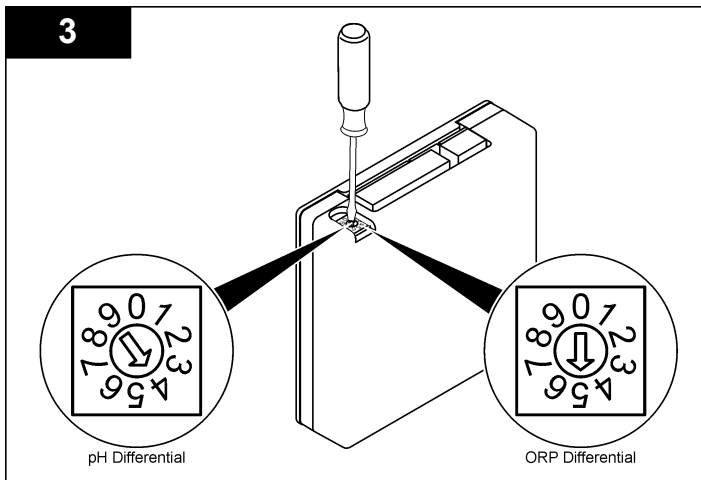
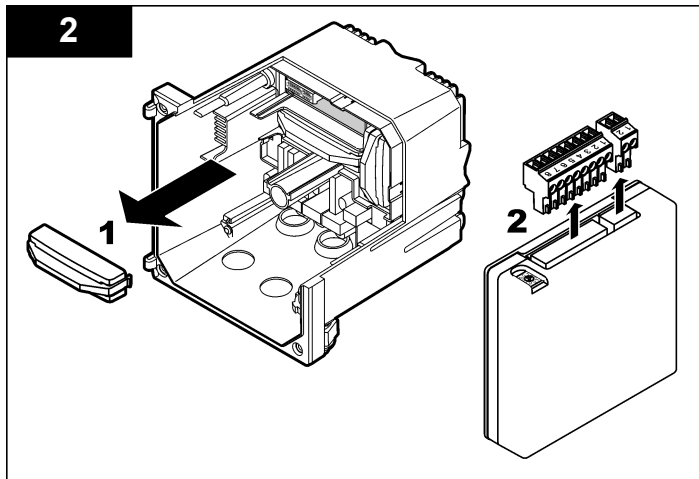
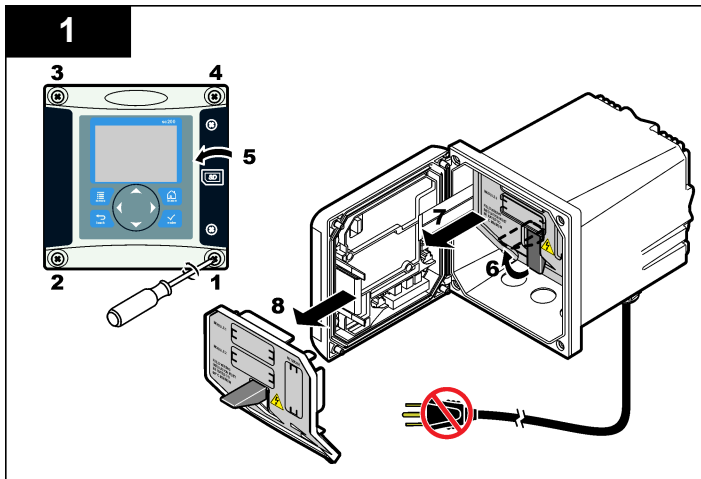
UPOZORNĚNÍ	
	Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

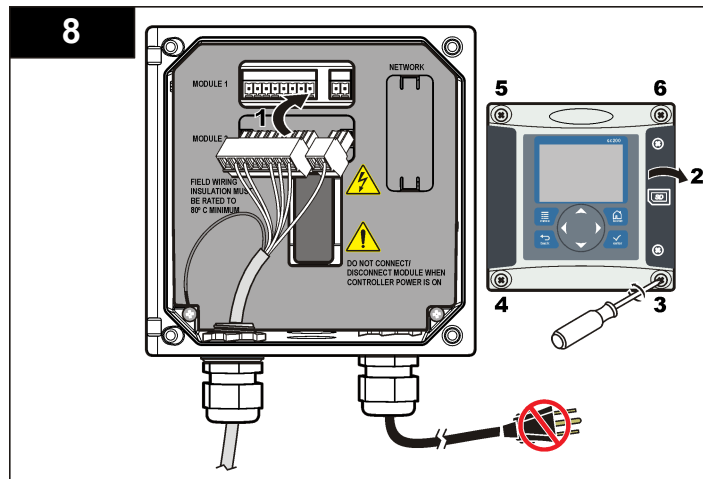
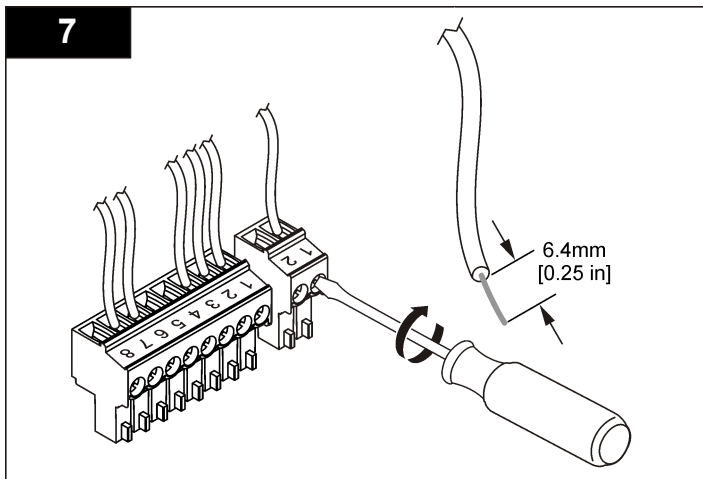
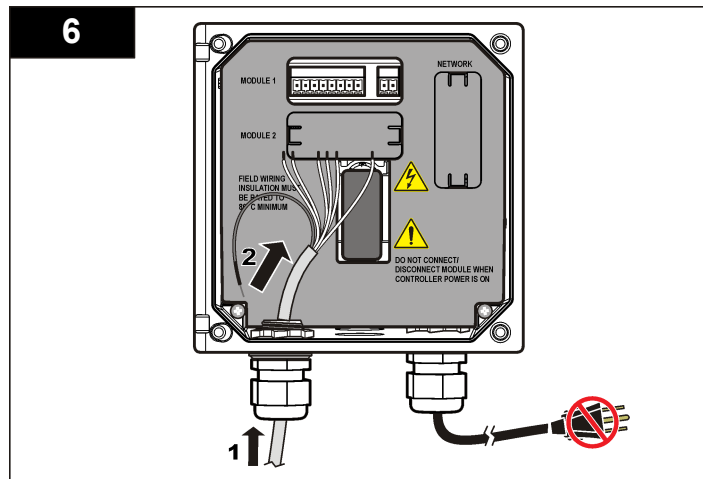
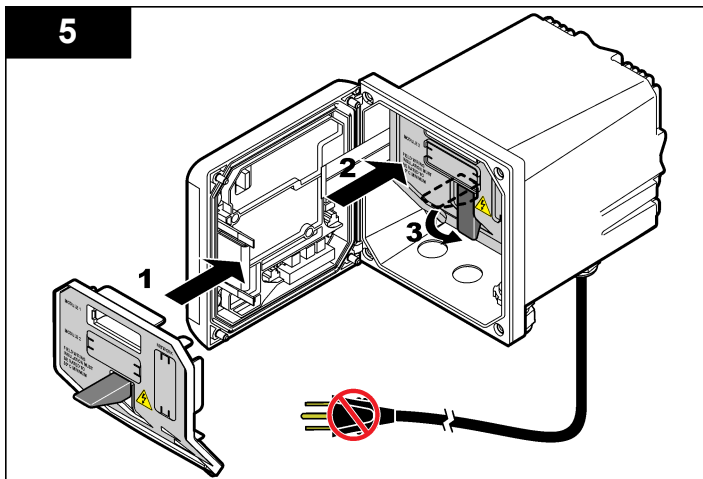
Chcete-li nainstalovat modul a připojit senzor, postupujte podle informací v ilustrovaných krocích a [no words test](#).

Poznámka: Pokud není kabel senzoru dostatečně dlouhý na to, aby dosáhl ke kontroléru, pro prodloužení délky budete potřebovat prodlužovací sc kabel popř. junction box.

Tabulka 2 Kabeláž diferenční sondy pH a ORP

Konektor	Č. pinu	Signál	Kabel senzoru
8-pinový	1	Referenční elektroda	Zelená
	2	Vnitřní stínění	Bezbarvý
	3	zdroj V	Bílá
	4	—	—
	5	—	—
	6	Teplota +	Žlutá
	7	Teplota - /Nízký obvod	Černá
	8	—	—
2pinový	1	Aktivní	Červená
	2	—	—
Stínící vodiče snímačů – Všechny zemnicí/stínící vodiče snímače připojte k zemnicím šroubům pouzdra kontroléru.			S bezjiskrovým pásmem





Provoz

Provozní směrnice

⚠ POZOR

Nebezpečí poranění osob. Skleněná baňka nebo krček snímače mohou prasknout. Zacházejte se snímačem opatrně, abyste předešli zraněním.

- Před zahájením procesu odstraňte ze snímače ochranný uzávěr.
- Pokud je snímač mimo proces více než hodinu, naplňte ochranný uzávěr pufrům pH 4 (doporučeno) nebo vodou z kohoutku a nasadte uzávěr na snímač. Tento postup opakujte každé 2 až 4 týdny, aby bylo zajištěno dlouhodobější uchování.

Navigace uživatele

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

Object Missing

This object is not available in the repository.

Kalibrujte snímač

Object Missing

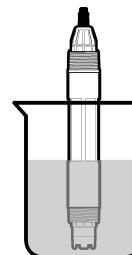
This object is not available in the repository.

Procedura kalibrace pH

Snímače mohou být kalibrovány pomocí jednoho nebo dvou referenčních roztoků (jednobodová nebo dvoubodová kalibrace). Standardní pufrovací roztoky jsou rozpoznávány automaticky. Ujistěte se, že je použita správná pufrovací sada (viz [Object Missing](#) na straně 124).

1. Vložte snímač do prvního referenčního roztoku. Ujistěte se, že je zkoumaná část snímače zcela ponořena do kapaliny ([pH calibration procedure](#)).

Obr. 2 Snímač v referenčním roztoku



2. Počkejte, dokud se teploty snímače a roztoku nevyrovnají. Pokud je teplotní rozdíl mezi procesem a referenčním roztokem výrazný, může to trvat i více než 30 minut.
3. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Calibrate (Kalibrovat).
4. Zvolte typ kalibrace:

Možnost	Popis
Dvoubodový pufrovací roztok	Pro kalibraci použijte dva pufrovací roztoky, například pH 7 a pH 4 (doporučená metoda). Pufrovací roztoky musí být vybrány ze soupravy pufru, která je specifikována v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace) (viz Object Missing na straně 124).
Jednobodový pufrovací roztok	Pro kalibraci použijte jeden pufrovací roztok, například pH 7. Pufrovací roztok musí být vybrán ze soupravy pufru, která je specifikována v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace).
2 point sample (Dvoubodový vzorek)	Pro kalibraci použijte dva vzorky pufrovacího roztoku se známou hodnotou pH. Určete hodnotu pH obou vzorků pomocí jiného přístroje.
1 point sample (Jednobodový vzorek)	Pro kalibraci použijte jeden vzorek pufrovacího roztoku. Určete hodnotu pH obou vzorků pomocí jiného přístroje.

5. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro řadič, je nutné zadat vstupní kód.

6. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Hold (Uchovat výstupy)	Výstupní hodnota snímače je uchována během procesu kalibrace jako aktuální naměřená hodnota.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky řadiče.

7. Až bude snímač v prvním referenčním roztoku, stiskněte **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota.

8. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**.

Poznámka: Obrazovka může automaticky postoupit k dalšímu kroku.

9. Pokud je referenční roztok vzorkem, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.

Poznámka: Pokud použijete pH pufru, které není uvedeno v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace), podívejte se na láhev pufru, abyste našli hodnotu pH, která odpovídá teplotě pufru.

10. Pro dvoubodovou kalibraci změřte druhý referenční roztok (nebo vzorek):

a. Vyjměte snímač z prvního roztoku a opláchněte ho čistou vodou.

b. Vložte snímač do druhého referenčního roztoku a stiskněte **ENTER**.

c. Počkejte, než se hodnota stabilizuje. Stiskněte **ENTER**.

Poznámka: Obrazovka může automaticky postoupit k dalšímu kroku.

d. Pokud je referenční roztok vzorkem, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.

11. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty gradientu nebo posunu.
- Kalibrace selhala – posun nebo gradient kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. Další informace naleznete v částech [Údržba](#) na straně 125 a [Poruchy, jejich příčiny a odstraňování](#) na straně 125.

12. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.

13. Pokud je ID služby v nabídce Calibration Options menu (Možnosti kalibrace) nastaveno na možnost Ano, zadejte ID služby. Viz [Object Missing](#) na straně 124.

14. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Možnost	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 řadičem.

15. 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.

Object Missing

This object is not available in the repository.

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 o známé teplotě. Teplotu vody změřte pomocí přesného teploměru nebo pomocí nezávislého přístroje.

2. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], Calibrate (Kalibrovat).
3. Vyberte možnost 1 PT Temp Cal (Teplotní kalibrace snímače 1 PT) a stiskněte klávesu **ENTER**.
4. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**.
5. Zadejte přesnou hodnotu a stiskněte klávesu **ENTER**.
6. 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
QUIT CAL (Ukončit kalibraci)	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
BACK TO CAL (Zpět ke kalibraci)	Návrat ke kalibraci.
LEAVE CAL (Zastavit kalibraci)	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 MENU a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)].

2. Pro volbu jedné z možností použijte šipkové klávesy a stiskněte klávesu **ENTER**.

Object Missing

This object is not available in the repository.

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 řadič, je nutné zadat vstupní kód.
3. Stiskněte **ENTER**. Zobrazí se obrazovka Resetování kalibrace. obrazovka je zobrazena
4. Stiskněte **ENTER**. Všechny možnosti kalibrace jsou nastaveny na výchozí hodnoty.
5. Pokud je ID služby v nabídce Calibration Options menu (Možnosti kalibrace) nastaveno na možnost Ano, zadejte ID služby. Viz [Object Missing](#) na straně 124.
6. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Možnost	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 řadičem.

7. Pokud se chcete vrátit k obrazovce měření, stiskněte klávesu **BACK**.

Měření impedance

Aby se zvýšila spolehlivost systému měření pH, kontrolér určuje impedanci skleněných elektrod. Toto měření se provádí každou minutu. Během diagnostiky bude měření pH na pět sekund pozastaveno. Objeví-li se chybové hlášení, viz [Seznam chyb](#) na straně 125, kde je více podrobností.

Aktivace/dezaktivace měření impedance čidla:

1. Stiskněte tlačítko **MENU** a vyberte Sensor Setup (Nastavení čidla).
2. Vyberte Diag/test a stiskněte **ENTER**.
3. Vyberte Imped Status (Stav impedance) a stiskněte **ENTER**.

4. Vyberte Enable/Disable (Aktivovat/Dezaktivovat) a stiskněte **ENTER**.

Náhled aktuální i referenční hodnoty impedance čidla.

1. Stiskněte tlačítko **MENU** a vyberte Sensor Setup (Nastavení čidla).

2. Vyberte Diag/test a stiskněte **ENTER**.

3. Vyberte signály čidla a stiskněte **ENTER**.

Registry Modbus

Pro komunikaci po síti je k dispozici seznam registrů Modbus. Další informace naleznete na stránkách www.hach.com nebo www.hach-lange.com.

Údržba

⚠ REAG.

Nebezpečí poranění osob. Práce uvedené v této kapitole smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Object Missing

This object is not available in the repository.

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.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Testování snímače ORP

Nesbytná podmínka: 200 mV referenčního roztoku ORP, multimetr. Pokud kalibrace selže, nejdříve dokončete procedury údržby v [Údržba](#) na straně 125.

1. Vložte snímač do 200 mV referenčního roztoku a počkejte, dokud teplota snímače i roztoku nedosáhne pokojové teploty.
2. Odpojte červený, zelený, žlutý a černý drát snímače od modulu.
3. Změřte odpor mezi žlutým a černým drátem, abyste ověřili, zda je teplotní prvek v provozu. Hodnota odporu by se měla pohybovat mezi 250 a 350 ohmy při teplotě cca 25 °C.
Pokud je teplotní prvek v pořádku, znovu připojte žlutý a černý drát k modulu.
4. Změřte stejnosměrný proud mV multimetrem vedení (+) připojené k červenému drátu a vedení (-) připojené k zelenému drátu. Zobrazená hodnota by měla ležet v rozmezí od 160 do 240 mV. Pokud leží mimo tuto oblast, obraťte se na technickou podporu.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Seznam chyb

Z mnoha různých příčin může dojít k chybám. Hodnoty na obrazovce blikají. 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 3](#).

Tabulka 3 Seznam chyb u snímačů pH a ORP

Porucha	Popis	Řešení
PH TOO HIGH (Vysoké pH)	Naměřené pH je > 14	Zkalibrujte nebo vyměňte snímač.
ORP TOO HIGH (Vysoká hodnota ORP)	Naměřená hodnota ORP je > 2 100 mV	
PH TOO LOW (Nízké pH)	Naměřené pH je < 0	Zkalibrujte nebo vyměňte snímač.
ORP TOO LOW (Nízká hodnota ORP)	Naměřená hodnota ORP je < -2 100 mV	
OFFSET TOO HIGH (Vysoký posun)	Posun je > 9 (pH) nebo 200 mV (ORP)	Postupujte podle procedury údržby snímače a poté zopakujte kalibraci nebo vyměňte snímač.
OFFSET TOO LOW (Nízký posun)	Posun je < 5 (pH) nebo 200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (Vysoký gradient)	Gradient je > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Zopakujte kalibraci pomocí čerstvého pufovacího roztoku či vzorku nebo vyměňte snímač.
SLOPE TOO LOW (Nízký gradient)	Gradient je < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Vyčistěte snímač a poté zopakujte kalibraci nebo vyměňte snímač.
TEMP TOO HIGH (Teplota příliš vysoká)	Měřená teplota je > 130 °C	Ujistěte se, že je zvolen správný teplotní prvek.
TEMP TOO LOW (Příliš nízká teplota)	Měřená teplota je < -10 °C	
ADC FAILURE (Selhání ADC)	Převedení analogu na digitál selhalo	Vypněte a znovu zapněte kontrolér. Obráťte se na technickou podporu.

Tabulka 3 Seznam chyb u snímačů pH a ORP (pokračování)

Porucha	Popis	Řešení
A ELEC TOO HIGH (Vysoká impedance aktivní elektrody)	Impedance aktivní elektrody je > 900 MΩ	Snímač je ve vzduchu. Vraťte senzor do měřeného prostředí.
A ELEC TOO LOW (Nízká impedance aktivní elektrody)	Impedance aktivní elektrody je < 8 MΩ	Snímač je poškozen nebo znečištěn. Obráťte se na technickou podporu.
R ELEC TOO HIGH (Vysoká impedance referenční elektrody)	Impedance referenční elektrody je > 900 MΩ	Pufř uniká nebo se odpařuje. Obráťte se na technickou podporu.
R ELEC TOO LOW (Nízká impedance referenční elektrody)	Impedance referenční elektrody je < 8 MΩ	Referenční elektroda je poškozena. Obráťte se na technickou podporu.
SAME BUFFER (Stejný pufr)	Pufry pro dvoubodovou puřovou kalibraci mají stejnou hodnotu	Dokončete kroky z Object Missing na straně 125.
SENSOR MISSING (Senzor chybí)	Snímač chybí nebo je odpojen	Zkontrolujte elektrické vedení a připojení snímače a modulu.
TEMP MISSING (Teplota chybí)	Chybí teplotní snímač	Zkontrolujte elektrické vedení teplotního snímače. Ujistěte se, že je zvolen správný teplotní prvek.
GLASS IMP LOW (Impedance skla nízká)	Skleněná baňka je rozbitá nebo dosáhla konce životnosti	Vyměňte snímač. Obráťte se na technickou podporu.

Object Missing

This object is not available in the repository.

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 událostí se zobrazí v [Event list for analog sensors](#). Předchozí události jsou zaznamenány v záznamech událostí, které mohou být staženy z řadiče.

Tabulka 4 Seznam událostí u snímačů pH a ORP

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
NO BUFFER (Není pufr)	Nebyl zaznamenán žádný pufr
SLOPE HIGH (Vysoký gradient)	Gradient kalibrace je nad horním limitem
SLOPE LOW (Nízký gradient)	Gradient kalibrace je pod dolním limitem
OFFSET HIGH	Hodnota posunu kalibrace snímače je nad horním limitem
OFFSET LOW (Nízký posun)	Hodnota posunu kalibrace snímače je pod dolním limitem
PTS CLOSE (Body příliš blízko)	Hodnoty bodů kalibrace jsou příliš podobné na dvoubodovou kalibraci
CAL FAIL (Kalibrace selhala)	Kalibrace selhala
CAL HIGH (Vysoká kalibrace)	Hodnota kalibrace je nad horním limitem
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

Tabulka 4 Seznam událostí u snímačů pH a ORP (pokračování)

Událost	Popis
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 napětí)	Napětí bylo zapnuto
ADC FAILURE (Selhání ADC)	Konverze ADC selhala (selhání hardwaru)
FLASH ERASE (Mazání paměti)	Paměť byla vymazána
TEMPERATURE (Teplota)	Zaznamenaná teplota je buď příliš vysoká nebo příliš nízká
1PT MANUAL START (Začátek jednobodové manuální kalibrace)	Začátek jednobodové kalibrace vzorku
1PT AUTO START (Začátek jednobodové automatické kalibrace)	Začátek jednobodové kalibrace pufru pro pH
2PT MANUAL START (Začátek dvoubodové manuální kalibrace)	Začátek dvoubodové kalibrace vzorku pro pH
2PT AUTO START (Začátek dvoubodové automatické kalibrace)	Začátek dvoubodové kalibrace pufru pro pH
1PT MANUAL END (Konec jednobodové manuální kalibrace)	Konec jednobodové kalibrace vzorku
1PT AUTO END (Konec jednobodové automatické kalibrace)	Konec jednobodové kalibrace pufru pro pH
2PT MANUAL END (Konec dvoubodové manuální kalibrace)	Konec dvoubodové kalibrace vzorku pro pH
2PT AUTO END (Konec dvoubodové automatické kalibrace)	Konec dvoubodové kalibrace pufru pro pH

Object Missing

This object is not available in the repository.

Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Tablet 1 Sensorspecifikationer

Specifikation	Detaljer
Driftstemperatur	-5 til 105 °C (23 til 221 °F)
Opbevaringstemperatur	4 til 70 °C (40 til 158 °F)
Temperaturelement	NTC300 termistor
Sensorkabel	pHD: 5-leder (plus 2 skærme), 6 m (20 fod); LCP: 5-leder (plus 1 skærm), 3 m (10 fod)
Mål (længde/diameter)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.); 1 tomme NPT; LCP: 187 mm (7,35 tommer.)/51 mm (2 tommer); 1-½ tommer NPT
Komponenter	Korrosionsresistente materialer, fuldt undervandstætte
Trykgrænse	6,9 bar ved 105 °C (100 psi ved 221 °F)
Maksimal flowhastighed	3 m/s (10 fod/s)

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

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.

Sikkerhedshensvisninger

▲ 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 tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

▲ FORSIGTIG



Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.


BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Person- eller instrumentskade kan opstå, hvis ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholsreglerklæring.

	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen for drift og/eller sikkerhedsoplysninger.
	Hvis dette symbol findes på en afdækning eller en afskærmning på et produkt, angiver det, at der er risiko for elektrisk stød evt. med dødelig udgang.

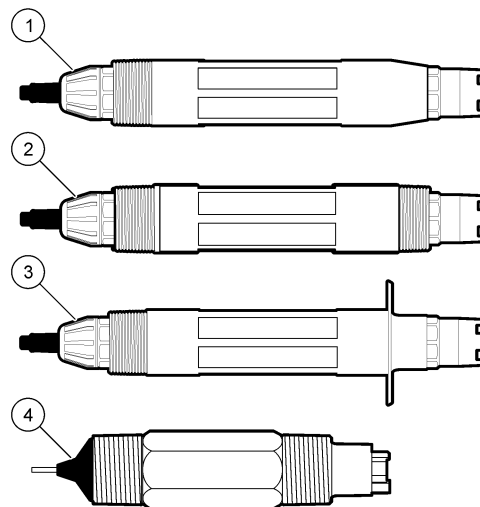
	<p>Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.</p>
	<p>Elektrisk udstyr markeret med dette symbol må ikke bortskaffes i det offentlige europæiske renovationssystem efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med europæiske lokale og nationale forordninger (EU-direktiv 2002/98/EF) skal brugere af elektrisk udstyr nu returnere gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse. Dette koster ikke brugeren noget. BEMÆRK: Kontakt udstyrproducenten eller -leverandøren og få vejledning vedrørende aflevering af udtjent udstyr, producentleveret elektrisk tilbehør og alle andre genstande til genbrug eller korrekt bortskaffelse.</p>

Produktoversigt

Sensoren er designet til at fungere med en controller til datasamling og operation. Der kan bruges flere controllere med denne sensor. Dette dokument forudsætter sensorinstallation og brug med en sc200-controller. Se brugerhåndbogen til den controller, der bruges, for at bruge sensoren med andre controllere.

Sensoren kan fås i forskellige typer. Se [Figur 1](#).

Figur 1 Sensortyper



<p>1 Indførelse—giver mulighed for fjernelse uden at standse procesflowet</p>	<p>3 Sanitær—til at installere et 2-tommer sanitært T-stykke</p>
<p>2 Konvertibel—til et T-rør eller nedsækning i et åbent kar</p>	<p>4 Konvertibel—LCP-type</p>

Installation

▲ ADVARSEL

Risiko for personskade. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.

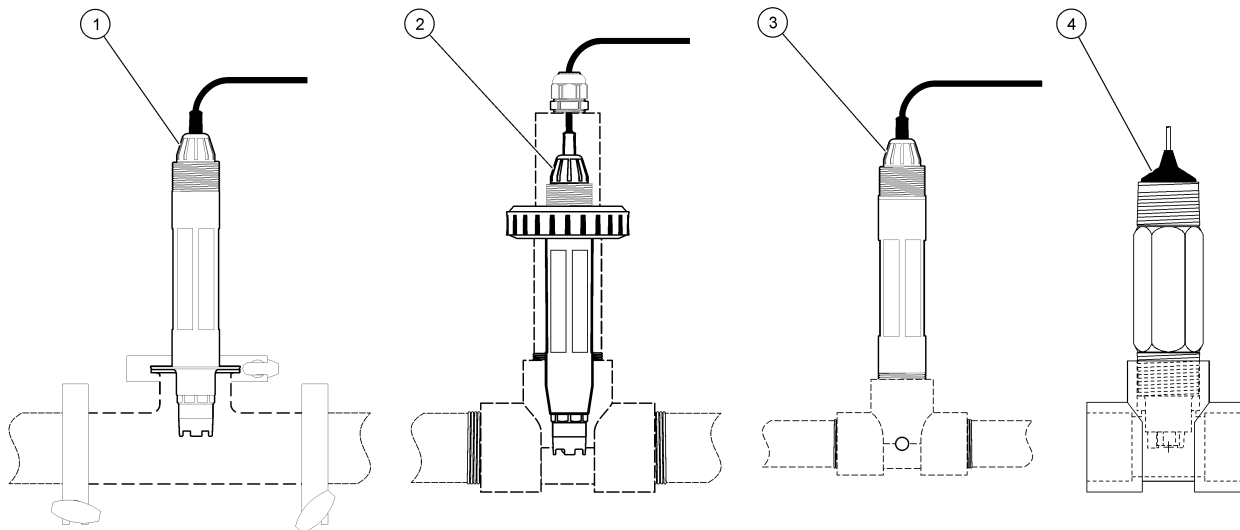
Montering

▲ ADVARSEL

Risiko for personkvæstelse. Overvej altid temperatur- og trykvurderingen af den monteringshardware, der bruges til at installere sensoren. Hardwaremateriale begrænser normalt systemets temperatur- og trykvurdering.

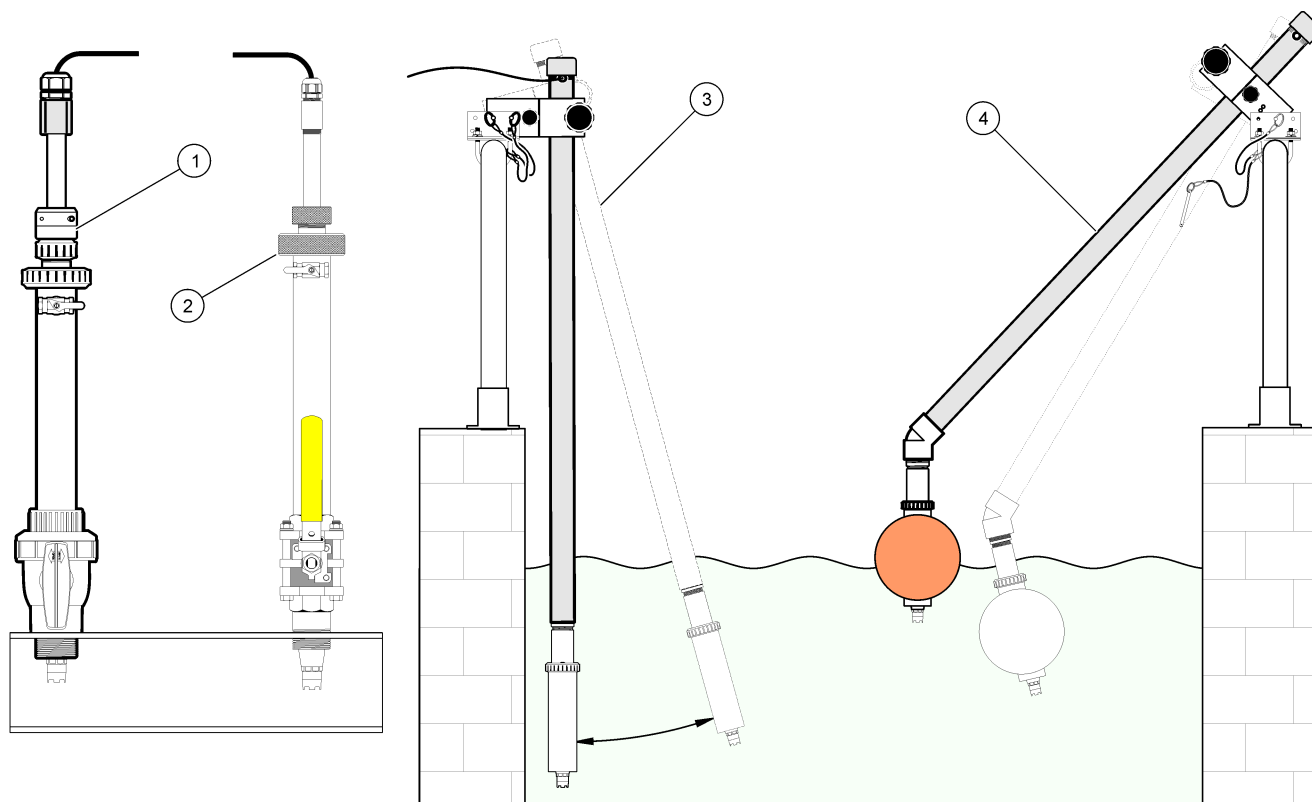
F.eks. sensorers i forskellige programmer, se [Mounting examples-analog sensors](#) og [Mounting examples-analog sensors](#). Sensoren skal kalibreres før brug. Se [Calibrate the sensor](#).

Figur 2 Eksempler på montering (1).



1 Sanitær montering	3 Flow-through-montering
2 Unionsmontering	4 Flow-through-montering—LCP-sensor

Figur 3 Monteringseksempler (2)



1 Montering af PVS-indsætning

2 Indsætningsmontering


3 Nedykningsmontering

4 Nedykningsmontering, kugledrev

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	
Risiko for elektrisk stød. 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 netværkskort.	

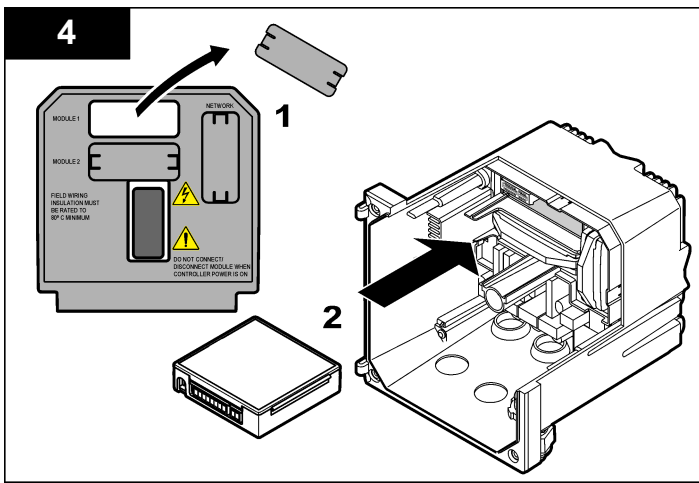
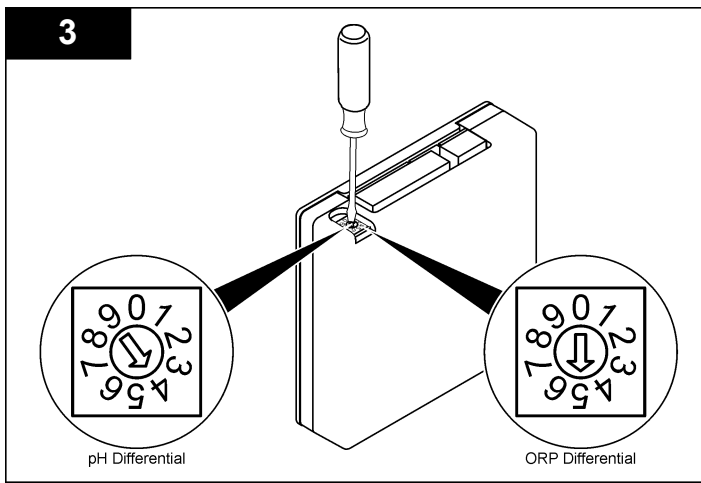
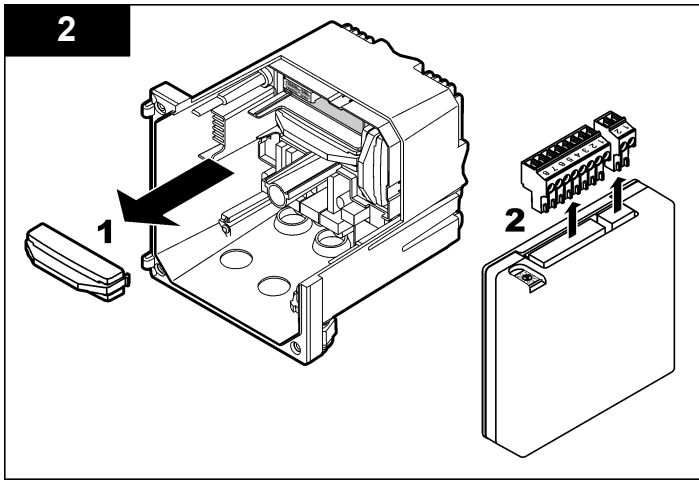
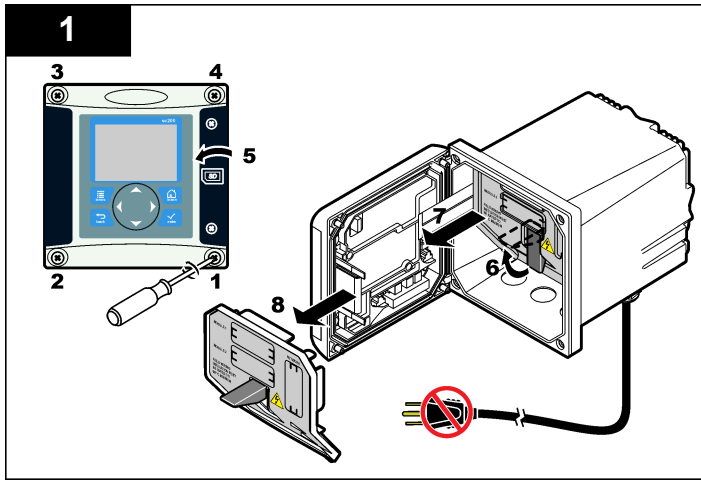
BEMÆRKNING	
	Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

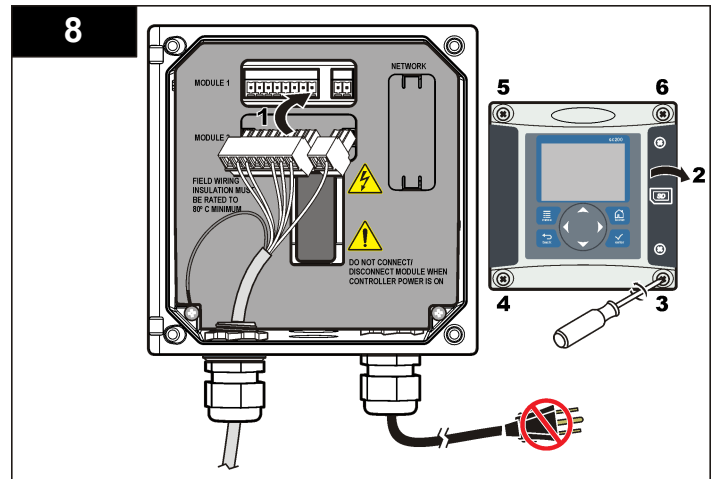
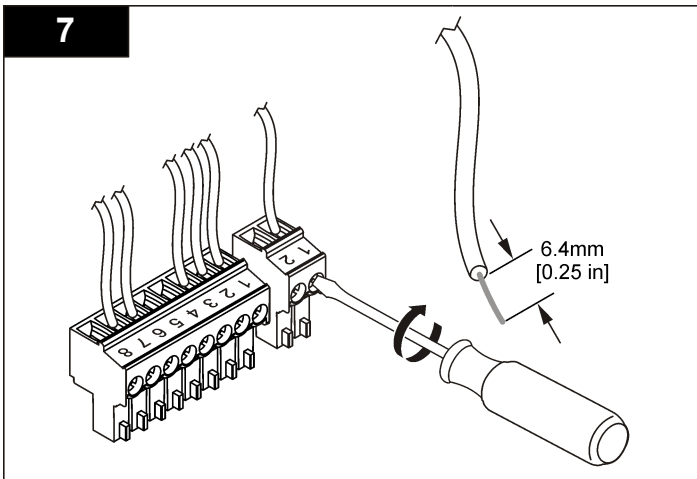
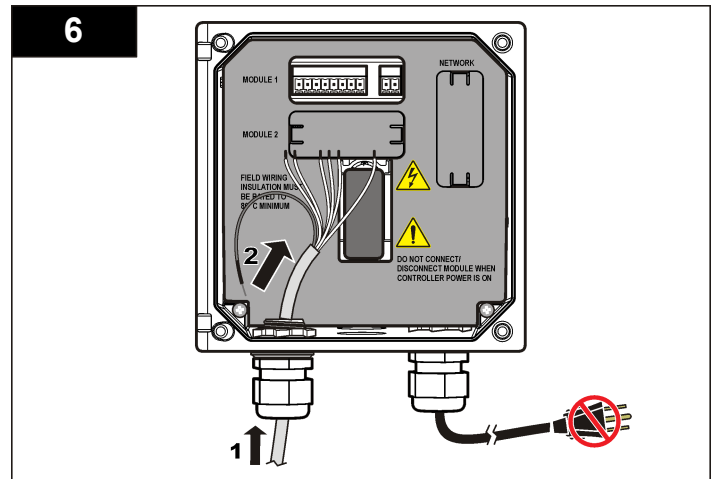
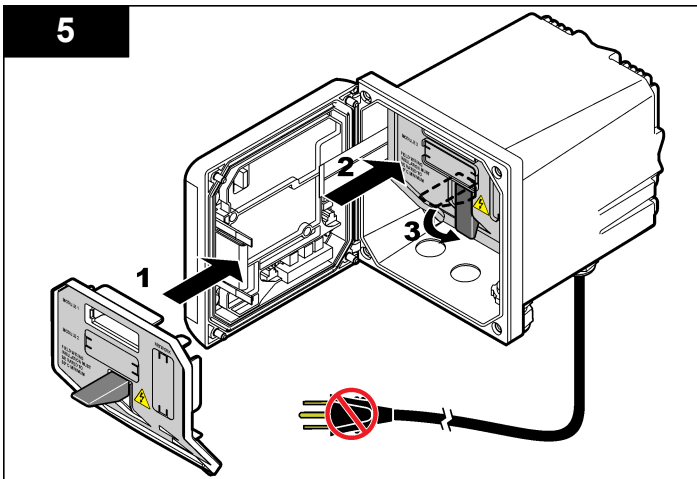
Se de illustrerede trin og **no words test** for at installere modulet og forbinde sensoren.

BEMÆRK: Hvis sensorkablet ikke er langt nok til at nå controlleren, er et sammenkoblingskabel og en krydsboks nødvendig for at udvide distancen.

Tabel 2 Kabelføring af pH- og redox (ORP) differentialsensorer

Stik	Ben nr.	Signal	Sensorkabel
8-ben	1	Reference	Grøn
	2	Indvendig skærm	Slettetast (Clear
	3	–V-forsyning	Hvid
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Gul
	7	Temp – /kredsløb lav	Sort
	8	—	—
2-ben	1	Aktiv	Rød
	2	—	—
Sensorskærnkabler – Tilslut alle jordforbundne/sensorskærnkabler til de jordforbundne afskærmningsskruer på controllerens kabinet.			Klar med sort stribe





Betjening

Driftsvejledning

▲ FORSIGTIG

Risiko for personkvæstelse. Glaspæren eller benet på sensoren kan gå i stykker. Håndtér sensoren forsigtigt for at undgå kvæstelse.

- Fjern beskyttelseshætten, før sensoren bringes ind i processen.
- Når sensoren fjernes fra processen i >1 timer, skal man fylde beskyttelseshætten med pH 4-buffere (anbefalet) eller vand fra hanen samt sætte hætten på sensoren. Gentag dette hver 2.-4. uge for udvidet opbevaring.

Brugernavigering

Se styringsdokumentationen for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

Konfigurer sensoren

Brug menuen Configure (Konfigurér) til at indtaste identifikationsinformation til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring. Den følgende procedure kan bruges til at konfigurere pH- eller ORP-sensorene.

1. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Configure (Konfigurér).
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
REDIGÉR NAVN	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.

Mulighed	Beskrivelse
SENSOR S/N	Lad brugeren indtaste sensorens serienummer, begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
VISNINGSFORMAT	Kun for pH-sensorer—ændrer antallet af decimalpladser, der vises på måleskærm-billedet, til XX,XX (standard) eller XX.X
TEMP.-ENHEDER	Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F
TEMP.-ELEMENT	pH-sensorer—indstiller temperaturelementet til automatisk temperaturkompensation til PT100, PT1000 eller NTC300 (standard). Hvis der ikke bruges et element, kan typen indstilles til manuel, og der kan indtastes en værdi til temperaturkompensation (manuel standard: 25 °C). ORP-sensorer—der anvendes ikke temperaturkompensation. Der kan tilsluttes et temperaturelement til måletemperaturen.
FILTER	Indstiller en tidskonstant til at forhøje 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.
REN H2O-KOMP.	Kun for pH-sensorer—tilføjer en temperaturafhængig korrigerende af den målte pH-værdi for rent vand med additiver—Ingen (standard), ammoniak, morfolin eller brugerdefineret. Der bruges korrigerende ved 50 °C til processtemperaturer på mere end 50 °C. I brugerdefinerede programmer kan der indtastes en lineær hældning (standard: 0 pH/°C).
INDSTIL ISO-PUNKT	På isopotentialpunktet er pH-hældningen uafhængig af temperaturen. De fleste sensorer har et isopotentialpunkt på 7,00 pH (standard). Dog kan sensorer til specielle programmer have en anden isopotentialværdi.

Mulighed	Beskrivelse
LOGOPSÆTNING	Indstiller tidsintervallet for datalagring i dataloggen —5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter.
NULSTIL STANDARDER	Indstiller konfigurationsmenuen til standardindstillingerne. Al sensorinformation er mistet.

Kalibrér sensoren

Om sensorkalibrering

Kalibrering tilpasser sensorens måling, så den stemmer overens med værdien af én eller flere referenceopløsninger. Sensorekarakteristikaene skifter langsomt med tiden og forårsager, at sensoren mister præcision. Sensoren skal kalibreres jævnlige for at opretholde præcisionen. Kalibreringsfrekvensen varierer med programmet og bestemmes bedst med erfaring.

Der bruges et temperaturelement til at levere pH-læsninger, der automatisk tilpasses til 25 °C for temperaturændringer, der påvirker den aktive elektrode og referenceelektroden. Denne tilpasning kan indstilles manuelt af kunden, hvis procestemperaturen er konstant.

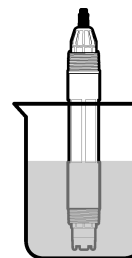
Under kalibreringen sendes der ikke data til dataloggen. Derfor kan dataloggen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

pH-kalibreringsprocedure

Sensorer kan kalibreres med 1 eller 2 referenceopløsninger (1-punkts- eller 2-punkts-kalibrering). Standardbuffere genkendes automatisk. Kontrollér, at det korrekte buffersæt bruges se [Ændre kalibreringsfunktioner](#) på side 140).

1. Kom sensoren ned i den første referenceopløsning. Kontrollér, at sensordelen af proben er helt neddykket i væsken "[pH calibration procedure](#)").

Figur 4 Sensor i referenceopløsning



2. Vent på, at sensorens og opløsningens temperatur udlignes. Dette kan tage 30 minutter eller mere, hvis temperaturforskellen mellem processen og referenceopløsningen er væsentlig.
3. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
4. Vælg kalibreringstype

Mulighed	Beskrivelse
2-punktsbuffer	Brug 2 buffere til kalibrering, f.eks. pH 7 og pH 4 (anbefalet metode). Bufferne skal være fra det buffersæt, der specificeres i menuen Cal Options (Kal.-funktioner) (se Ændre kalibreringsfunktioner på side 140).
1-punktsbuffer	Brug 1 buffer til kalibrering, f.eks. pH 7. Bufferen skal være fra det buffersæt, der er specificeret i menuen Cal Options (Kal.-funktioner).
2-punktsprøve	Brug 2 prøver eller buffere af kendt pH-værdi til kalibrering. Bestem pH-værdien af prøver med et andet instrument.
1-punktsprøve	Brug 1 prøve eller buffer til kalibrering Bestem pH-værdien af prøver med et andet instrument.

5. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.

6. Vælg funktionen for udgangssignal under kalibrering:

Mulighed	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsproceduren.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi under kalibreringsproceduren.
Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til controlleren for at ændre den forudindstillede værdi.

7. Tryk på **ENTER** med sensoren i den første referenceopløsning. Den målte værdi vises.

8. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.

BEMÆRK: Skærbilledet fortsætter måske automatisk til det næste trin.

9. Hvis referenceopløsningen er en prøve, skal pH-værdien måles med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.

BEMÆRK: Hvis der bruges en pH-buffer, der ikke er anført i menuen Cal Options (Kal.-funktioner), skal man se bufferflasken for at finde den pH-værdi, der stemmer overens med bufferens temperatur.

10. For en 2-punktskalibrering skal man måle den anden referenceopløsning (eller prøve):

- Fjern sensoren fra den første opløsning og skyl med rent vand.
- Kom sensoren ned i den næste referenceopløsning og tryk på **ENTER**.
- Vent på, at værdien stabiliseres. Tryk på **ENTER**.

BEMÆRK: Skærbilledet fortsætter måske automatisk til det næste trin.

- Hvis referenceopløsningen er en prøve, skal pH-værdien måles med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.

11. Gemmengå 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. Nulstil kalibreringen med friske referenceopløsninger. Se [Vedligeholdelse](#) på side 141 og [Fejlsøgning](#) på side 142 for yderligere information.

12. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.

13. 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 140.

14. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Mulighed	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.

15. Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**.

Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærbilledet.

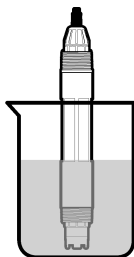
BEMÆRK: Hvis udgangsmodusen er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.

ORP-kalibreringsprocedure

Sensorer kan kalibreres med en ORP-referenceopløsning eller med procesprøven.

- Kom sensoren ned i referenceopløsningen. Kontrollér, at sensordelen af proben er helt neddykket i opløsningen ([ORP calibration procedure](#)).

Figur 5 Sensor i referenceopløsning



- Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
- Tryk på **ENTER** for at vælge 1-punkts-prøvekalibrering.
- Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
- Vælg funktionen for udgangssignal under kalibrering:

Mulighed	Beskrivelse
----------	-------------

Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsproceduren.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi under kalibreringsproceduren.
Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til controlleren for at ændre den forudindstillede værdi.

- Tryk på **ENTER** med sensoren i referenceopløsningen eller prøven. Den målte værdi vises.
- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.
BEMÆRK: Skærmbilledet fortsætter måske automatisk til det næste trin.
- Hvis procesprøves bruges til kalibrering, skal man måle redox (ORP)-værdien med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at indtaste værdien 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. Nulstil kalibreringen med friske referenceopløsninger. Se [Vedligeholdelse](#) på side 141 og [Fejlsøgning](#) på side 142 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 140.
- På skærmbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Mulighed	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.

- Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**. Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærmbilledet.
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 til at stige præcist.

- Kom sensoren i en beholder med vand, der har en kendt temperatur. Mål vandets temperatur med et nøjagtigt termometer eller uafhængigt instrument.
- Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], Calibrate (Kalibrér).
- Vælg 1 PT Temp Cal (Temp.-kal.) og tryk på **ENTER**.

4. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**.
5. Indtast den nøjagtige værdi og tryk på **ENTER**.
6. 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
AFSLUT KAL.	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
TILBAGE TIL KAL.	Vend tilbage til kalibreringen.
GÅ UD AF KAL.	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 MENU 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**.

Mulighed	Beskrivelse
VÆLG BUFFER	Kun for pH-sensorer—ændrer sættet af bufferopløsninger, som identificeres til kalibrering til pH 4,00, 7,00, 10,00 (standardsæt) eller DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) BEMÆRK: Andre buffere kan bruges, hvis den 1.-punktsprøve- eller 2-punktsprøvefunktion vælges under kalibrering.
KAL-PÅMINDELSE	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
OP-ID på KAL	Inkluderer 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**. Skærbilledet 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 140.

6. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Mulighed	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.

7. Tryk på tasten **BACK** (TILBAGE) for at vende tilbage til måleskærbilledet.

Impedansmålinger

For at øge pålideligheden af pH-målesystemet, bestemmer controlleren impedansen for glaselektroderne. Denne måling foretages hvert minut. Under fejlfinding vil pH-måleaflysningen være sat på pause i fem sekunder. Hvis der vises en fejlmeddelelse, se [Fejlliste](#) på side 143 for yderligere oplysninger.

Aktivering/deaktivering af sensorimpedansmålingen:

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensoropsætning.
2. Vælg Diag/test, og tryk på **ENTER**.
3. Vælg Imped status, og tryk på **ENTER**.
4. Vælg Aktiver/deaktiver, og tryk på **ENTER**.

For både at se faktiske og referenceaflysninger for sensorimpedans:

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensoropsætning.
2. Vælg Diag/test, og tryk på **ENTER**.
3. Vælg sensorsignaler, og tryk på **ENTER**.

Modbusregistre

En liste over Modbusregistre er tilgængelig for netværkskommunikation. Se www.hach.com eller www.hach-lange.com for flere oplysninger.

Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.

Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesskema Udfør vedligeholdelsesopgaverne hyppigere for programmer, der forårsager elektrodetilsmudsning.

Vedligeholdelsesopgave	90 dage	Arligt
Rengør sensoren	X	
Efterse sensoren for beskadigelse	X	
Udskift saltbroen og fyldningsopløsningen		X
Kalibrér sensoren	Indstillet af regulerende instanser eller erfaring	

Rengør sensoren

⚠ ADVARSEL

Kemisk fare. Benyt altid personligt beskyttelsesudstyr i overensstemmelse med databladet for materialesikkerhed for det anvendte kemikalie.

⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade. Afmontering af en sensor fra en beholder under tryk kan være farligt. Sænk behandlingstrykket til under 10 psi før afmontering. Hvis det ikke er muligt, skal der udvises den største forsigtighed. Der er flere oplysninger i den dokumentation, som fulgte med monteringsdelene.

Forudsætning: Tilbered en mild sæbeopløsning med et ikke-skurende opvaskemiddel, der ikke indeholder lanolin. Lanolin efterlader en film på elektrodeoverfladen, der kan degradere sensorydelsen.

Undersøg sensoren periodisk for snavs og aflejring. Rengør sensoren, når der er en dannelse af aflejring, 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 en sæbeopløsning.
3. Brug en blød hårbørste til at skrubbe 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.

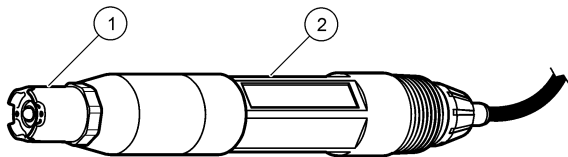
BEMÆRK: Sensoren med antimone elektroder til HF-programmer kan kræve yderligere rengøring. Kontakt teknisk support.

Kalibrér altid sensoren efter vedligeholdelsesprocedurer.

Udskift saltbroen

Forskellige sensorer har en saltbro, der kan fjernes ([Replace the salt bridge](#)). Hvis sensoren er blevet rengjort, men kalibreringen mislykkes, skal saltbroen og standard celleopløsningen udskiftes. Se anvisningerne, der er inkluderet ved saltbroen.

Figur 6 Saltbro



1 Saltbro

2 Differentialsensor

Kalibrér altid sensoren efter vedligeholdelsesprocedurer.

Fejlsøgning

Diskontinuerlige data

Under kalibreringen sendes der ikke data til datalogen. Derfor kan datalogen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

Test pH-sensoren

Forudsætninger: To pH-buffere og et multimeter
Fuldfør først vedligeholdelsesprocedurerne i [Vedligeholdelse](#) på side 141, hvis en kalibrering mislykkes.

1. Kom sensoren ned i en pH 7-bufferopløsning og vent på, at sensoren og bufferen opnår rumtemperatur.
2. Frakobl de røde, grønne, gule og sorte sensorkabler fra modulet.
3. Mål modstanden mellem de gule og sorte kabler for at verificere temperaturelementets drift. Modstanden skal ligge mellem 250 og 350 ohm ved ca. 25 °C.
Forbind de gule og sorte kabler til modulet, hvis temperaturelementet er godt.
4. Mål DC mV med multimetrets (+)-stikledning forbundet til det røde kabel, og (–)-stikledning forbundet til det grønne kabel. Læsningen skal ligge mellem –50 og + 50 mV.
Rengør sensoren og skift saltbroen og standard celleopløsningen, hvis læsningen ligger uden for disse grænser.
5. Skyl sensoren med vand og kom den ned i en pH 4- eller pH 10-bufferopløsning, mens multimetret stadig er forbundet på samme måde. Vent, til sensoren og bufferen får rumtemperatur.
6. Sammenlign mV-læsningen i pH 4- eller 10-bufferen med læsningen i pH 7-bufferen. Læsningen skal variere med ca. 160 mV.
Ring til teknisk support, hvis differencen er på mindre end 160 mV.

Test ORP-sensoren

Forudsætninger: 200 mV ORP-referenceopløsning, multimeter. Fuldfør først vedligeholdelsesprocedurerne i [Vedligeholdelse](#) på side 141, hvis en kalibrering mislykkes.

1. Kom sensoren i en 200 mV referenceopløsning, og vent på, at sensorens og opløsningens opnår rumtemperatur.
2. Frakobl de røde, grønne, gule og sorte sensor kabler fra modulet.
3. Mål modstanden mellem de gule og sorte kabler for at verificere temperaturelementets drift. Modstanden skal ligge mellem 250 og 350 ohm ved ca. 25 °C. Forbind de gule og sorte kabler til modulet, hvis temperaturelementet er godt.
4. Mål DC mV med multimetrets (+)-stikledning forbundet til det røde kabel, og (–)-stikledning forbundet til det grønne kabel. Læsningen bør ligge mellem 160 og 240 mV. Ring til teknisk support, hvis læsningen ligger uden for disse grænser.

Sensordiagnostik- og testmenu

Sensordiagnostik- og testmenuen viser aktuel og historisk information om instrumentet. Se [Diagnostic/test menu description](#). 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 3 SensorDIAG-/TESTmenu

Mulighed	Beskrivelse
MODULINFORMATION	Viser sensormodulets version og serienummer.
SENSORINFORMATION	Viser det navn og serienummer, brugeren har indtastet.
KAL.-DAGE	Viser antallet af dage fra sidste kalibrering.
KAL.-HISTORIK	Viser en liste over samt detaljer for hver kalibrering.

Tabel 3 SensorDIAG-/TESTmenu (fortsat)

Mulighed	Beskrivelse
NULSTIL KAL.-HISTORIK	Nulstiller kalibreringshistorikken for sensoren (kræver en serviceniveau-adgangskode). Alle tidligere kalibreringsdata er mistet.
SENSORSIGNALER	Viser den aktuelle læsning i mV, impedansen af de aktive og referenceelektroder samt den temperaturkompenserede impedans. Viser forudsagt levetid, når Predict Enable (Aktivér forudsigelse) er tændt.
IMPED.-STATUS	Viser, når sensorens impedans (måles hver 3. time) indikerer en fejl. Under aktivering (anbefales) vises der en advarsel, når impedansen er uden for de normale grænser.
AKTIVÉR FORUDSIGELSE	Tilføjer pH-sensorens forudsagte levetid til skærbilledet Sensor Signals (Sensorsignaler). Impedansstatussen skal aktiveres, og sensoren skal have en 2-punkts-kalibrering for præcis forudsigelse. Hvis den forudsagte levetid er udløbet, vises der en advarsel på måleskærbilledet.
SENSORDAGE	Viser det antal dage, sensoren har været i drift.
NULSTIL SENSORDAGE	Nulstiller det antal dage, sensoren har været i drift.

Fejlliste

Der kan opstå fejl af forskellige årsager. Læsningen på måleskærbilledet blinker. Alle udgange fastholdes, når det er specificeret i controllermenuen. 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 4](#).

Tabel 4 Fejlliste for pH- og ORP-sensorer

Fejl	Beskrivelse	Løsning
PH TOO HIGH (PH FOR HØJ)	Den målte pH er > 14	Kalibrér eller udskift sensoren.
ORP FOR HØJ	Den målte ORP-værdi er > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH FOR LAV)	Den målte pH er < 0	Kalibrér eller udskift sensoren.
ORP FOR LAV	Den målte ORP-værdi er < -2100 mV	
OFFSET FOR HØJT	Offsettet er > 9 (pH) eller 200 mV (ORP).	Følg vedligeholdelsesprocedurerne for sensoren og gentag så kalibreringen eller udskift sensoren.
OFFSET FOR LAVT	Offsettet er < 5 (pH) eller -200 mV (ORP)	
HÆLDNING FOR HØJ	Hældningen er > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Gentag kalibreringen med en frisk buffer eller prøve, eller udskift sensoren.
HÆLDNING FOR LAV	Hældningen er < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Rengør sensoren, gentag så kalibreringen eller udskift sensoren.
TEMP TOO HIGH (TEMPERATUR FOR HØJ)	Den målte temperatur er > 130 °C	Kontrollér, at det korrekte temperaturelement vælges.
TEMP TOO LOW (TEMPERATUR FOR LAV)	Den målte temperatur er < -10 °C	
ADC-FEJL	Konverteringen fra analog til digital mislykkedes.	Sluk og tænd for controlleren. Kontakt teknisk support.
EN ELEK. FOR HØJ	Den aktive elektrodeimpedans er > 900 MΩ	Sensoren er i luften. Returnér sensoren til processen.

Tabel 4 Fejlliste for pH- og ORP-sensorer (fortsat)

Fejl	Beskrivelse	Løsning
EN ELEK. FOR LAV	Den aktive elektrodeimpedans er < 8 MΩ	Sensoren er beskadiget eller snavset. Kontakt teknisk support.
R-ELEK. FOR HØJ	Referenceelektrodeimpedansen er > 900 MΩ	Bufferen er udsluppet eller fordampet. Kontakt teknisk support.
R-ELEK. FOR LAV	Referenceelektrodeimpedansen er < 8 MΩ.	Referenceelektroden er beskadiget. Kontakt teknisk support.
SAMME BUFFER	Bufferne til 2-punktsbufferkalibrering har den samme værdi	Fuldfør trinene i Test pH-sensoren på side 142.
SENSOR MANGLER	Sensoren mangler eller er frakoblet	Undersøg kabelføring og forbindelser til sensoren og modulet.
TEMP. MANGLER	Temperatursensoren mangler	Undersøg kabelføring til temperatursensoren. Kontrollér, at det korrekte temperaturelement vælges.
GLASS IMP LOW	Glaspæren er i stykker eller er opbrugt	Udskift sensoren. Ring til teknisk support.

Advarselsliste for sensorer

En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæ og stikkontakter. Et advarselsikon blinker, og der vises en besked nederst på måleskærm-billedet. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensordiag, [Select Sensor] [Vælg sensor], Warning List (Advarselsliste) for at vise

sensoradvarslerne. Der vises en liste over mulige advarsler i [Warning list for analog sensors](#).

Table 5 Advarselsliste for analoge pH- og ORP-sensorer

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
PH FOR HØJ	Den målte pH er > 13	Kalibrér eller udskift sensoren.
ORP FOR HØJ	Den målte ORP-værdi er > 2100 mV	
PH FOR LAV	Den målte pH er < 1	Kalibrér eller udskift sensoren.
ORP FOR LAV	Den målte ORP-værdi er < – 2100 mV	
OFFSET FOR HØJT	Offsettet er > 8 (pH) eller 200 mV (ORP)	Følg vedligeholdelsesprocedureerne for sensoren og gentag så kalibreringen.
OFFSET FOR LAVT	Offsettet er < 6 (pH) eller – 200 mV (ORP)	
HÆLDNING FOR HØJ	Hældningen er > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Gentag kalibreringen med en frisk buffer eller prøve.
HÆLDNING FOR LAV	Hældningen er < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Rengør sensoren, gentag derefter kalibreringen.
TEMP. FOR HØJ	Den målte temperatur er > 100 °C	Kontrollér, at det rigtige temperaturelement bruges.
TEMP. FOR LAV	Den målte temperatur er < 0 °C	
KAL. FOR SENT	Cal Reminder (Kal.-påmindelse)stiden er udløbet.	Kalibrér sensoren.
UDSKIFT SENSOR	Sensoren har været i drift > 365 dage, eller dens forudsagte levetid er udløbet (Se Sensordiagnostik- og testmenu på side 143)	Udskift sensoren.
IKKE KALIBRERET	Sensoren er ikke blevet kalibreret	Kalibrér sensoren.
FLASH-FEJL	Ekstern flashhukommelse mislykkedes	Kontakt teknisk support.

Table 5 Advarselsliste for analoge pH- og ORP-sensorer (fortsat)

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
EN ELEK. FOR HØJ	Den aktive elektrodeimpedans er > 800 MΩ	Sensoren er i luften. Returnér sensoren til processen.
EN ELEK. FOR LAV	Den aktive elektrodeimpedans er < 15 MΩ	Sensoren er beskadiget eller snavset. Ring til teknisk support.
R-ELEK. FOR HØJ	Referenceelektrodeimpedansen er > 800 MΩ	Bufferen er udsluppet eller fordampet. Ring til teknisk support.
R-ELEK. FOR LAV	Referenceelektrodeimpedansen er < 15 MΩ	Referenceelektroden er beskadiget. Ring til teknisk support.
KAL. IGANGVÆRENDE	En kalibrering er startet men ikke fuldført.	Vend tilbage til kalibrering.

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 [Event list for analog sensors](#). Tidligere hændelser er registreret i hændelsesloggen, der kan hentes ned fra controlleren.

Table 6 Hændelsesliste for pH- og ORP-sensorer

Hændelse	Beskrivelse
KAL. KLAR	Sensoren er klar til kalibrering
KAL. OK	Den aktuelle kalibrering er god
TIDEN UDLØBET	Stabiliseringstiden under kalibreringen er udløbet.
INGEN BUFFER	Ingen buffer detekteret.
HÆLDNING HØJ	Kalibreringshældningen er over den øverste grænse

Tabel 6 Hændelsesliste for pH- og ORP-sensorer (fortsat)

Hændelse	Beskrivelse
HÆLDNING LAV	Kalibreringshældningen ligger under den nederste grænse
OFFSET HØJT	Kalibrerings-offsetværdien for sensoren ligger over den øverste grænse.
OFFSET LAV	Kalibreringsoffsetværdien for sensoren ligger under den nederste grænse
LUK PTS	Kalibreringspunkterne er for éns i værdi til en 2-punktskalibrering.
KAL.-FEJL	Kalibreringen mislykkedes
KAL. HØJ	Kalibreringsværdien ligger over den øverste grænse
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-koverteringen mislykkedes (hardwarefejl)
SLET FLASH	Flashhukommelsen blev slettet
TEMPERATUR	Den registrerede temperatur er for høj eller for lav
1PKT. MANUEL START	Start af 1-punkts-prøvekalibrering
1PKT.-AUTOSTART	Start på 1-punkts-bufferkalibrering for pH
2PKT. MANUEL START	Start på 2-punkts-prøvekalibrering til pH
2PKT.-AUTOSTART	Start på 2-punktsbufferkalibrering til pH

Tabel 6 Hændelsesliste for pH- og ORP-sensorer (fortsat)

Hændelse	Beskrivelse
1PKT MANUEL AFSLUTNING	Afslutning af 1-punkts-prøvekalibrering
1PKT.-AUTOAFSLUTNING	Afslutning af 1-punkts-bufferkalibrering for pH
2PKT. MANUEL AFSLUTNING	Afslutning af 2-punkts-prøvekalibrering for pH
2PKT. AUTOAFSLUTNING	Afslutning af 2-punkts-bufferkalibrering for pH

Reserve dele og tilbehør

BEMÆRK: Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Bufferopløsning, pH 4	500 mL	2283449
Bufferopløsning, pH 7	500 mL	2283549
Bufferopløsning, pH 10	500 mL	2283649
Gelpulver	2 g	25M8A1002-101
ORP-referenceopløsning, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP-referenceopløsning, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
Standard celleopløsning til pH D	500 mL	25M1A1025-115
Standard celleopløsning til LCP	500 mL	25M1A1001-115

pH D-sensorer

Beskrivelse	Varenr.
Saltbro, pH D PEEK/Kynar, med Santopren-pakning	SB-P1SV
Saltbro, pH D PEEK/Kynar, med perfluoroelastomer-pakning	SB-P1SP
Saltbro, pH D PEEK/Keramik med Santopren-pakning	SB-P2SV

Reserve dele og tilbehør (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
Saltbro, pH/Ryton-sensor med Santopren-pakning	SB-R1SV
Sensorbeskytter, pH-konvertibel typesensor, PEEK	1000F3374-002
Sensorbeskytter, pH-konvertibel typesensor, Ryton	1000F3374-003

LCP- og Ryton-indkapslede sensorer

Beskrivelse	Varenr.
Saltbro, LCP/Kynar med O-ring	60-9765-000-001
Saltbro, LCP/Keramik, med O-ring	60-9765-010-001
Saltbro, Ryton/Kynar, med O-ring	60-9764-000-001
Saltbro, Ryton/Keramik, med O-ring	60-9764-020-001

Specificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijzingen zonder voorafgaande mededeling.

Tabel 1 Sensorspecificaties

Specificatie	Details
Bedrijfstemperatuur	-5 tot 105 °C (23 tot 221 °F)
Opslagtemperatuur	4 tot 70 °C (40 tot 158 °F)
Temperatuurelement	NTC300-thermistor
Sensorkabel	pHD: 5-delige geleiderkabel (incl. 2 afschermingen), 6 m (20 ft); LCP: 5-delige geleiderkabel (incl. 1 afschermingen), 3 m (10 ft)
Afmetingen (lengte/diameter)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.); 1-in. NPT; LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
Componenten	Corrosiebestendige materialen, volledig dampelbaar
Drukbestendigheid	6,9 bar bij 105 °C (100 psi bij 221 °F)
Maximale debiet	3 m/s (10 ft/s)

Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of consequentiële 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 erin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies kunnen op de website van de fabrikant worden gevonden.

Veiligheidsinformatie

Lees deze handleiding voor het instrument uit te pakken, te installeren of te gebruiken. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig letsel of schade aan het instrument resulteren.

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, indien niet voorkomen, zal resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

▲ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan resulteren in 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.

Waarschuwingen

Lees alles labels en tags die aan en op het apparaat zijn aangebracht. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het apparaat. Een symbool op het instrument wordt in de handleiding toegelicht met een waarschuwingstekst.

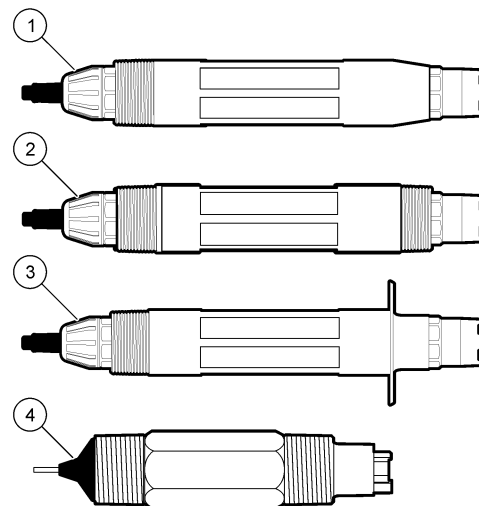
	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, verwijst naar de instructiehandleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.
	Dit symbool, wanneer op de behuizing van een product aangebracht, geeft aan dat er sprake is van een risico van een elektrische schok of elektrocutie.
	Gevoelige interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd worden, waardoor het prestatievermogen afneemt of een storing kan worden veroorzaakt.
	Elektrische apparatuur met dit symbool mag vanaf 12 augustus 2005 in Europa niet meer bij het normale afval worden gedaan. In overeenstemming met Europese lokale en nationale voorschriften (EU-richtlijn 2002/98/EG) dienen Europese gebruikers van elektrische apparaten hun oude of niet meer functionerende apparatuur naar de fabrikant te retourneren voor kosteloze verwerking. Opmerking: Voor recycling dient u contact op te nemen met de fabrikant of leverancier van het apparaat voor instructies hoe het niet meer functionerende apparaat en de meegeleverde elektrische en overige accessoires moeten worden geretourneerd.

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. Dit document gaat uit van een sensorinstallatie en gebruik met een sc200-controller. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de gebruikte controller om de sensor met andere controllers te gebruiken.

De sensor is beschikbaar in verschillende stijlen. Raadpleeg [Afbeelding 1](#).

Afbeelding 1 Type sensoren



1 Insertie - voor het kunnen verwijderen zonder de processtroom te stoppen	3 Buis—voor installatie in een buisstuk van 5 cm (2 ")
2 Omwisselbaar - voor een pijpstuk of onderdompeling in een open vat	4 Omwisselbaar—LCP type

Installatie

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding handelingen uitvoeren.

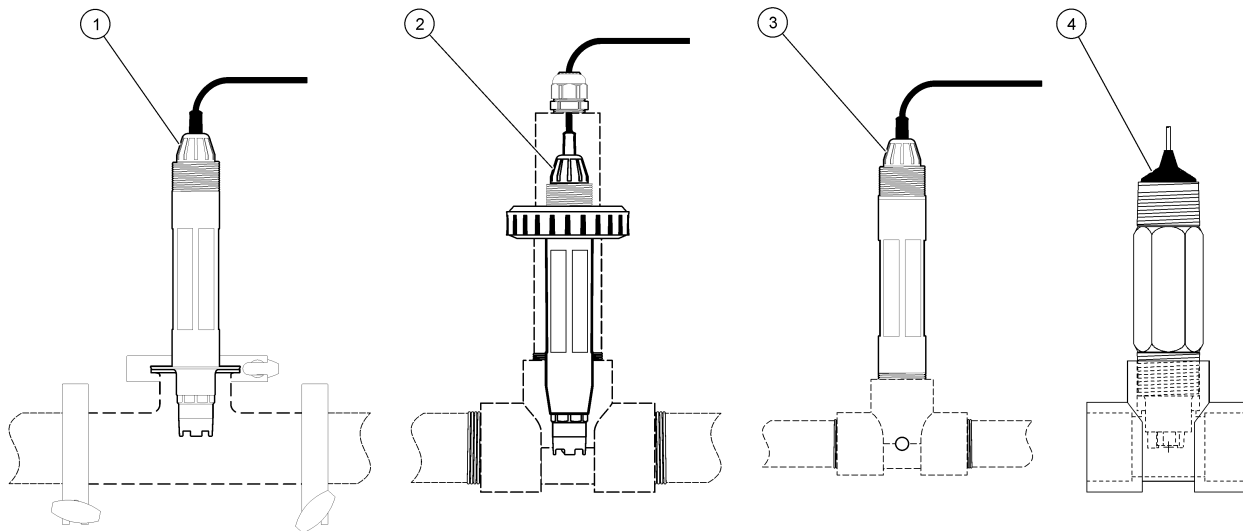
Monteren

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel. Let altijd op de temperatuur en de hoeveelheid druk van de basisapparatuur waarop de sensor geplaatst moet worden. Het materiaal van de apparatuur beperkt gewoonlijk de temperatuur en de drukwaarde van het systeem.

Raadpleeg voor voorbeelden van sensoren in diverse toepassingen [Mounting examples-analog sensors](#) en [Mounting examples-analog sensors](#). De sensor moet voor gebruik worden gekalibreerd. Raadpleeg [Calibrate the sensor](#).

Afbeelding 2 Bevestigingsvoorbeelden (1)



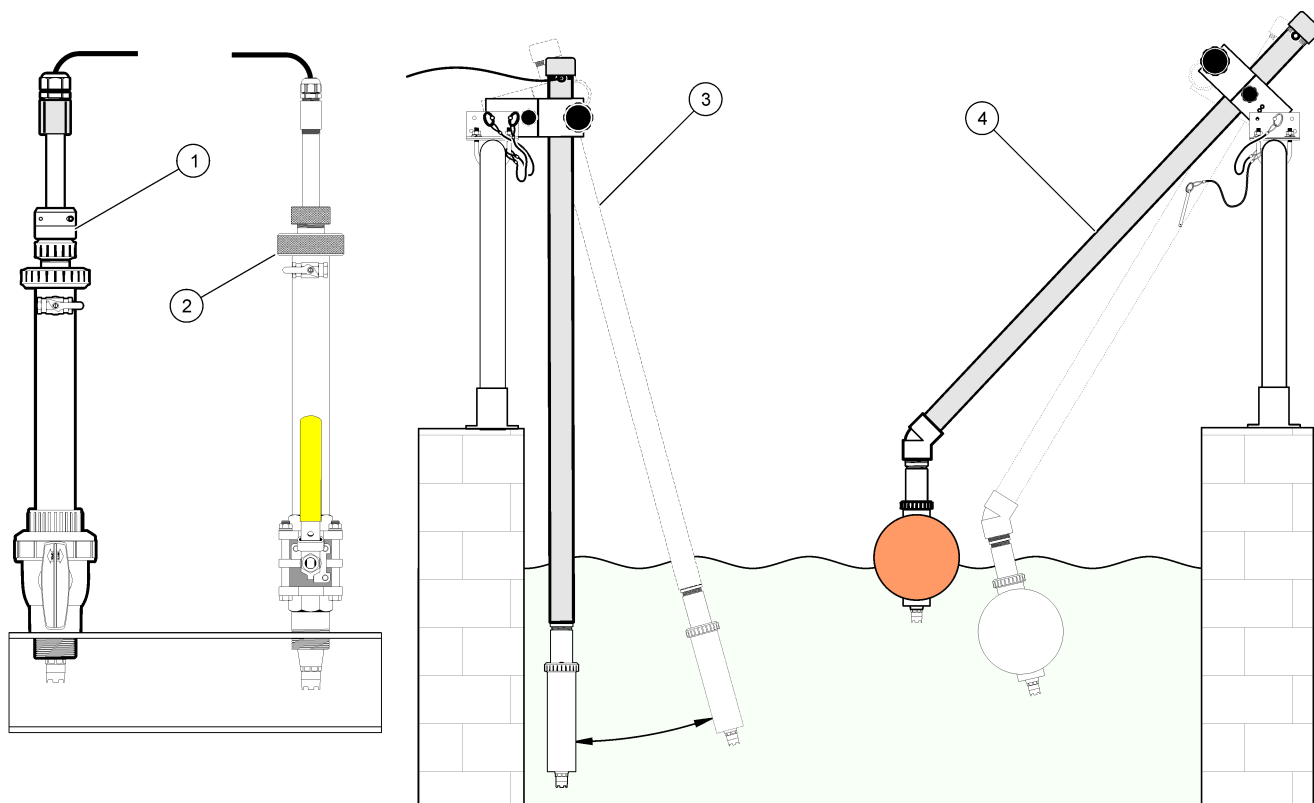
1 buis montage

2 Gemeenschappelijke montage

3 Doorstroommontage

4 Doorstroommontage -LCP-sensor

Afbeelding 3 Bevestigingsvoorbeelden (2)



1 PVS-insertiearmatuur

2 insertiearmatuur

3 Dompelarmatuur

4 Dompelarmatuur, vlotter

Sluit de sensor aan op de module

⚠ WAARSCHUWING



Potentieel gevaar van elektrische schok. Bij het aanbrengen van elektrische verbindingen dient men altijd de stroom naar het instrument los te koppelen.

⚠ WAARSCHUWING

Elektrocutede gevaar. De hoogspanningskabels voor de controller worden achter de hoogspanningsbarrière in de behuizing van de controller geleid. Behalve tijdens het installeren van modules of als een bevoegde installatietechnicus bedradingen voor netvoeding, relais of analoge en netwerkkaarten aanbrengt, moet de barrière op zijn plaats blijven.

LET OP



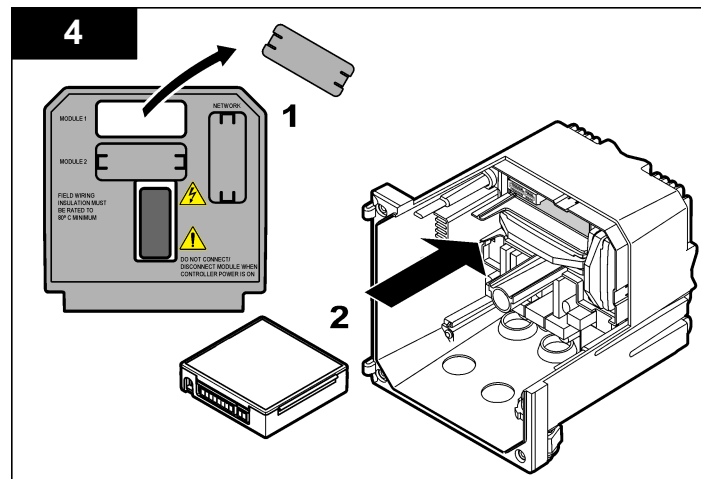
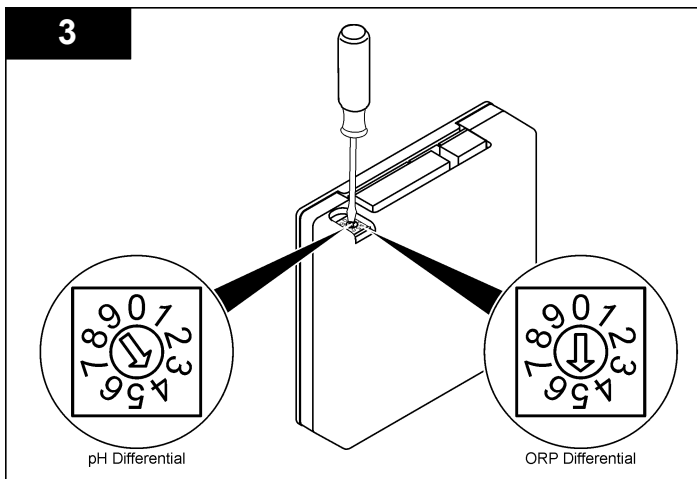
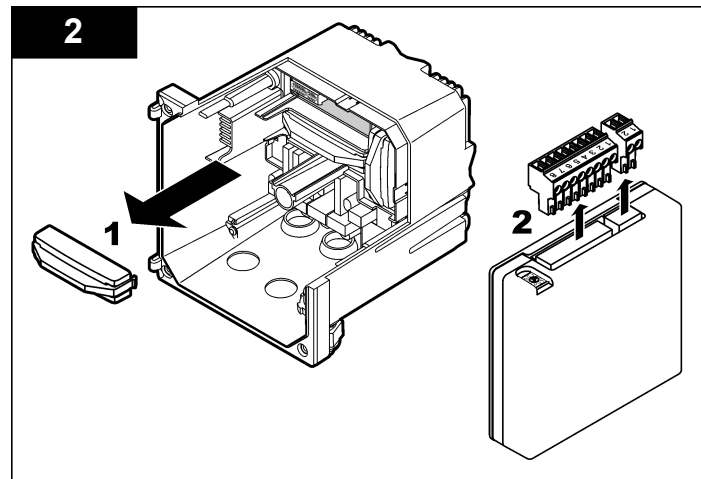
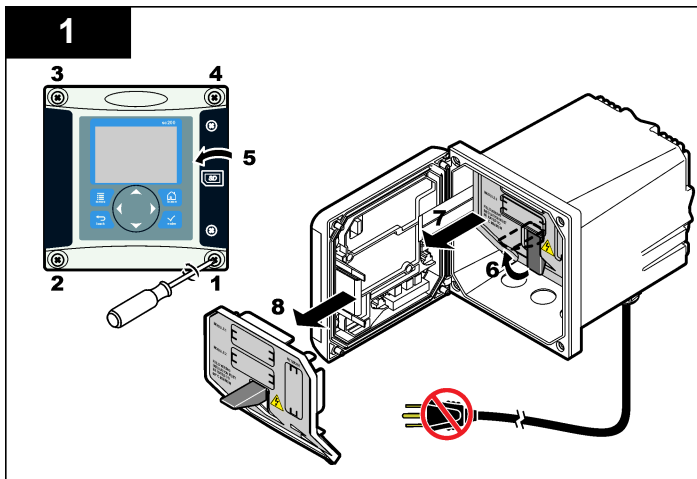
Potentiele schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd worden, waardoor het rendement van het afneemt of een storing veroorzaakt kan worden.

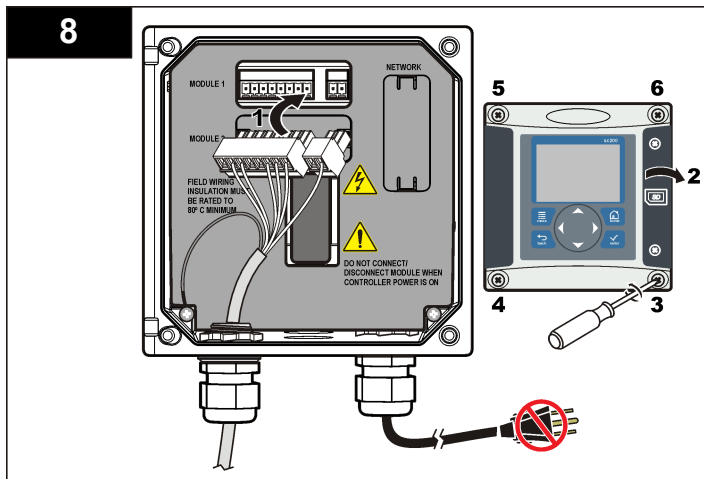
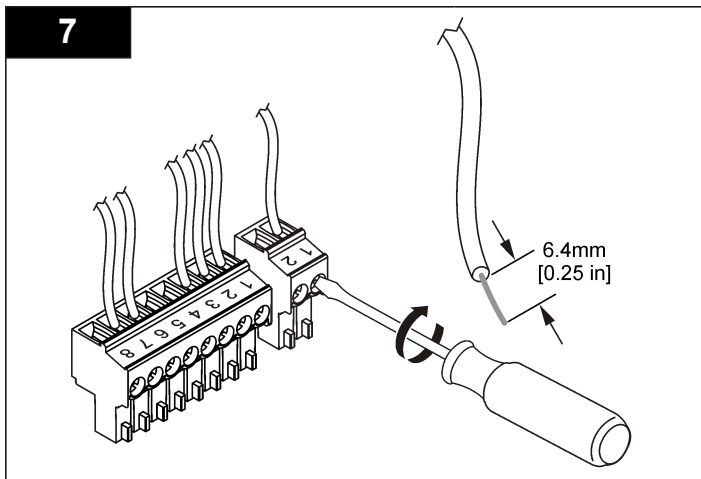
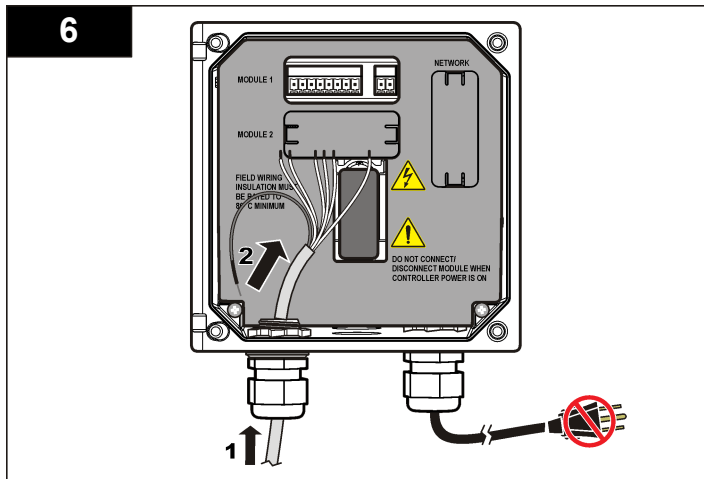
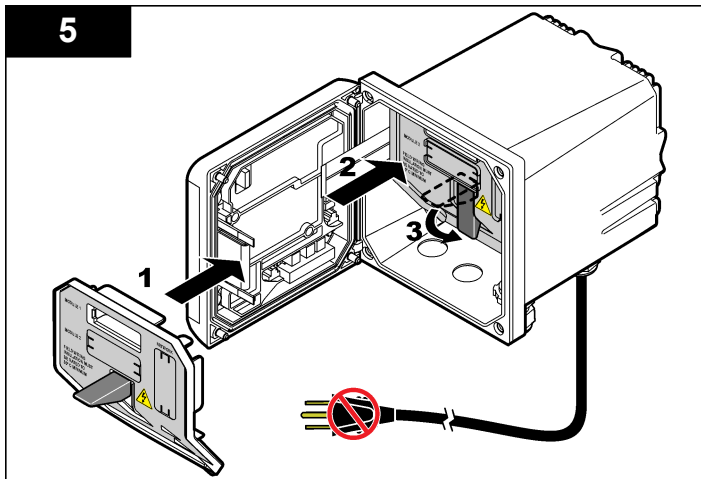
Raadpleeg de geïllustreerde stappen en **no words test** om de module te installeren en de sensor aan de sluiten.

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 2 Bedrading van de pH en ORP differentiaalsensor

Connector	Pinnr.	Signaal	Sensordraad
8-pins	1	Referentie	Groen
	2	Interne afscherming	Doorzichtig
	3	-V voorziening	Wit
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Geel
	7	Temp - /Circuit laag	Zwart
	8	—	—
2-pins	1	Actief	Rood
	2	—	—
Afgeschermde draden van de sensor – Sluit alle massadraden/afgeschermde draden van de sensor aan op de massaschroeven van de controller.			Doorzichtig met een zwarte rand





Bedrijf

Richtlijnen voor bediening

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor persoonlijk letsel. De glasbol of de steel op de sensor kan breken. Bedien de sensor voorzichtig ter voorkoming van letsel.

- Verwijder de beschermkap voordat de sensor in het proces wordt geplaatst.
- Wanneer de sensor gedurende meer dan 1 uur uit het proces is verwijderd, vult u de beschermkap met pH 4 buffer (aanbevolen) of tap water en plaats de kap op de sensor. Herhaal dit elke 2-4 weken voor een langere bewaartijd.

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 de wijze van bediening van gegevens en opslag. De volgende procedure kan worden gebruikt voor het configureren van pH- of ORP-sensoren.

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
NAAM BEWERKEN	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.

Optie	Beschrijving
SENSOR S/N	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren, beperkt tot 16 tekens in elke combinatie van letters, nummers, spaties of interpunctie.
FORMAAT WEERGAVE	Aleen voor pH-sensoren—Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in XX.XX (standaard) of XX.X
TEMP APPARATEN	Bepaalt de temperatuurapparaten op °C (standaard) of °F
TEMP ELEMENT	pH-sensoren—Dit stelt het temperatuurelement voor automatische temperatuuroffset in op PT100, PT1000 of NTC300 (standaard). Als er geen element wordt gebruikt, kan het type op handmatig worden gezet en een waarde voor temperatuuroffset worden ingevuld (handmatig standaard: 25 °C). ORP-sensoren—de temperatuuroffset wordt niet gebruikt. Voor het meten van de temperatuur kan een temperatuurelement worden aangesloten.
FILTER	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdsconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). De filter verhoogt de tijd voor het sensorsignaal om op feitelijke veranderingen in het proces te reageren.
PUUR H2O COMP	Aleen voor pH-sensoren—Dit brengt een temperatuurafhankelijke correctie aan op de gemeten pH-waarde voor puur water met toevoegingen aan—Geen (standaard), Ammonia, Morpholine of gedefinieerd door de gebruiker. Voor procestemperaturen boven de 50 °C, wordt de correctie op 50 °C gebruikt. Voor door de gebruikers gedefinieerde applicaties kan een lineaire steilheid worden ingevuld (standaard: 0 pH/°C).

Optie	Beschrijving
INGESTELD ISOPUNT	Op het isopotentialpunt is de pH-steilheid onafhankelijk van temperatuur. De meeste sensoren hebben een isopotential punt van 7.00 pH (standaard), hoewel sensoren voor speciale toepassingen een andere isopotentialwaarde kunnen hebben.
LOG INSTALLATIE	Dit stelt de tijdsinterval voor gegevensopslag in de gegevenslog in—5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
STANDAARDWAARDEN INSTELLEN	Dit stelt het configuratiemenu in op de standaard instellingen. Alle sensorinformatie is verloren.

Kalibreer de sensor

Over sensorkalibratie

Kalibratie past de waarde van de sensor aan om overeen te komen met de waarde van een of meerdere buffers. De eigenschappen van de sensor veranderen op den duur en maken de sensor onnauwkeurig. De sensor moet regelmatig worden gekalibreerd om de nauwkeurigheid te behouden. De frequentie van de kalibratie wisselt met de toepassing en kan het beste op basis van ervaring worden vastgesteld.

Een temperatuurelement kan worden gebruikt voor het verschaffen van PH-waarden die automatisch worden aangepast naar 25 °C voor temperatuurswijzigingen die de actieve en referentie-elektrode beïnvloeden. De klant kan deze aanpassing handmatig instellen als de procestemperatuur constant is.

Tijdens de kalibratie worden geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

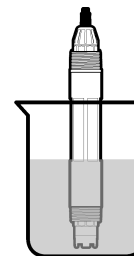
pH-kalibratieprocedure

Sensoren kunnen worden gekalibreerd met 1 of 2 buffers (1-punts of 2-punts kalibratie). Standaard buffers worden automatisch herkend. Zorg

dat de juiste bufferinstelling wordt gebruikt (zie [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 159).

1. Plaats de sensor in de eerste buffer. Zorg ervoor dat het sensorgedeelte van de sonde volledig in de vloeistof is ondergedompeld ([pH calibration procedure](#)).

Afbeelding 4 Sensor in buffer



2. Wacht totdat de temperatuur van de sensor en de vloeistof gelijk is. Dit kan minimaal 30 minuten duren als het temperatuurverschil tussen het proces en de buffer groot is.
3. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], Kalibreren.
4. Selecteer het kalibratietype:

Optie	Beschrijving
2 punt buffer	Gebruik 2 buffers voor kalibratie, bijvoorbeeld pH 7 en pH 4 (deze methode wordt aanbevolen). De buffers moeten afkomstig zijn van de bufferset genoemd in het Cal Options menu (zie Het wijzigen van de kalibratie-opties op pagina 159).
1 punt buffer	Gebruik een 1-punts buffer voor kalibratie, bijv. pH 7. De buffer moet afkomstig zijn van de bufferverzameling die in het menu Cal Options gespecificeerd is.

Optie	Beschrijving
2 punt monster	Gebruik twee monsters of buffers van bekende pH-waarde voor kalibratie. Bepaal de pH-waarde van monsters met een ander instrument.
1 punt monster	Gebruik 1 monster of buffer voor kalibratie. Bepaal de pH-waarde van monsters met een ander instrument.

- Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
- Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Transfer	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

- Druk met de sensor in de eerste buffer op **ENTER**. De gemeten waarde wordt weergegeven.
- Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk op **ENTER**.
Opmerking: Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.
- Meet de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument als de buffer een monster is. Voer de gemeten waarde in met behulp van de pijltoetsen en druk op **ENTER**.
Opmerking: Als een pH-buffer wordt gebruikt die niet in het menu Kal Opties staat, raadpleeg dan de bufferfles om de pH-waarde te vinden dat overeenkomt met de temperatuur van de buffer.
- Meet voor een 2-punts-kalibratie de tweede buffer (of monster):
 - Haal de sensor uit de eerste vloeistof en spoel de sensor af met schoon water.
 - Plaats de sensor in de volgende buffer en druk op **ENTER**.
 - Wacht totdat de waarde stabiel is. Druk op **ENTER**.

Opmerking: Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.

- Meet de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument als de buffer een monster is. Gebruik de pijltjes-toets voor het invoeren van de gemeten waarde en druk op **ENTER**.
- 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 160 en [Problemen oplossen](#) op pagina 161 voor meer informatie.
 - Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
 - 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 159.
 - Selecteer op het nieuwe sensorscherm of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
Ja	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
Nee	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

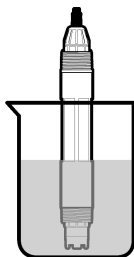
- Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.
Opmerking: Als de uitgangsmodus op hold of verzenden is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

ORP-kalibratieprocedure

Sensoren kunnen worden gekalibreerd met een ORP buffer of met een procesmonster.

1. Plaats de sensor in de buffer. Zorg ervoor dat het sensorgedeelte van de sensor volledig in de vloeistof is ondergedompeld ([ORP calibration procedure](#)).

Afbeelding 5 Sensor in buffer



2. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], Kalibreren.
3. Druk op **ENTER** voor het selecteren van 1-punts monsterkalibratie.
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	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Transfer	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Druk met de sensor in de buffer of monster op **ENTER**. De gemeten waarde wordt weergegeven.

7. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk op **ENTER**.
Opmerking: Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.
8. Als het procesmonster voor kalibratie wordt gebruikt, dient de ORP-waarde met een tweede verificatie-instrument te worden gemeten. Gebruik de pijltoetsen om de waarde in te vullen en druk op **ENTER**.
9. 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 160 en [Problemen oplossen](#) op pagina 161 voor meer informatie.
10. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
11. 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 159.
12. Selecteer op het nieuwe sensorscherm of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
-------	--------------

Ja	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
-----------	---

Nee	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.
------------	---

13. 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 vat met water waarvan de temperatuur bekend is. Meet de temperatuur van het water met een nauwkeurige thermometer of onafhankelijk instrument.
2. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], Kalibreren.
3. Selecteer 1 PT Temp Kal en druk op **ENTER**.
4. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk op **ENTER**.
5. Vul de exact waarde in en druk op **ENTER**.
6. 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
STOP KAL	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
TERUG NAAR KAL	Terugkeren naar de kalibratie.
KAL VERLATEN	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 MENU 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, [Select Sensor], Kalibreren, Kal Opties.
2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **ENTER**.

Optie	Beschrijving
BUFFER SELECTEREN	Alleen voor pH-sensoren—wijzigt de verzameling van buffers die herkend zijn voor kalibratie tot pH 4.00, 7.00, 10.00 (standaardinstelling) of DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) <i>Opmerking: Andere buffers kunnen worden gebruikt als de 1 punts of 2 punts monsteroptie tijdens de kalibratie wordt geselecteerd.</i>
KALIBRATIE-REMINDER	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
OP ID op KAL	Omvat tevens een operator-ID met kalibratie-gegevens - 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, [Select Sensor], Kalibreren, Reset Standaard Kal.
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 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 159.
6. Selecteer op het nieuwe sensorscherm of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
-------	--------------

- | | |
|-----|---|
| Ja | De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset. |
| Nee | De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd. |

7. Druk op de toets **BACK** om naar het meetscherm terug te keren.

Impedantiemetingen

Om de betrouwbaarheid van het pH-meetsysteem te verhogen, bepaalt de controller de impedantie van de glaselektroden. Deze meting wordt elke minuut uitgevoerd. Tijdens de diagnose zal de pH-meetwaarde vijf seconden gedeactiveerd zijn. Als er een storingsmelding verschijnt, zie [Foutenlijst](#) op pagina 163 voor meer details.

Sensorimpedantiemeting activeren/deactiveren:

1. Druk op de **MENU**-toets en selecteer Sensor Setup.
2. Selecteer Diag/test en druk op **ENTER**.
3. Selecteer Imped Status en druk op **ENTER**.
4. Selecteer Enable/Disable en druk op **ENTER**.

Werkelijke en referentie-sensorimpedantiemeetwaarden bekijken:

1. Druk op de **MENU**-toets en selecteer Sensor Setup.
2. Selecteer Diag/test en druk op **ENTER**.
3. Selecteer de sensorsignalen en druk op **ENTER**.

Modbus-registers

Er is een lijst met Modbus-registers beschikbaar voor netwerkcommunicatie. Ga voor meer informatie naar www.hach.com of www.hach-lange.com.

Onderhoud

▲ WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding handelingen uitvoeren.

Onderhoudsschema

Het onderhoudsschema toont minimale tijden voor regelmatige onderhoudstaken. Voer onderhoudstaken vaker uit voor toepassingen waarbij de elektroden worden vervuld.

Onderhoudswerk	90 dagen	Jaarlijks
De sensor reinigen	X	
Controleren van de sensor op beschadigingen	X	
De zoutbrug vervangen en vullen met elektrolyt		X
De sensor kalibreren	Ingesteld door voorschrijvende instanties of op basis van ervaring	

De sensor reinigen

▲ WAARSCHUWING

Chemisch gevaar. Draag voor het chemische middel dat wordt gebruikt, altijd persoonlijke beschermkleding in overeenkomst met het gegevensblad voor materiaalbeveiliging.

▲ WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Laat de procesdruk tot onder 10 psi dalen voordat u het instrument verwijderd. Mocht dit niet mogelijk zijn, ga dan uitermate voorzichtig te werk. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.

Voorwaarde: Bereid een milde zeepoplossing met een niet schurend vaatwasmiddel zonder lanoline. Lanoline laat een filmlaag op het

oppervlak van de elektrode achter dat de prestatie van de sensor kan verminderen.

Controleer de sensor regelmatig op vuil en afzettingen. Reinig de sensor wanneer er een opeengehoopte afzetting is of wanneer de prestaties afnemen.

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. Week de sensor gedurende 2 tot 3 minuten in een zeepoplossing.
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 zuurvlloeistof weken, zoals <math>< 5\% \text{ HCl}</math> 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.

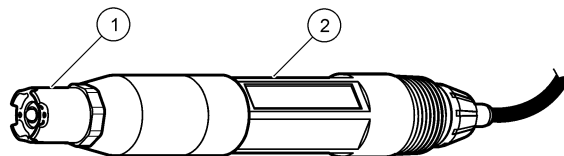
Opmerking: Sensoren met antimoonelektroden voor *Haftoepassingen* kunnen extra gereinigd moeten worden. Neem contact op met de technische ondersteuning.

De sensor moet na onderhoudsprocedures altijd worden gekalibreerd.

Vervang de zoutbrug

Differentiaalsensoren hebben een verwijderbare zoutbrug ([Replace the salt bridge](#)). Vervang de zoutbrug en het elektrolyt als de sensor gereinigd is maar niet gekalibreerd kan worden. Raadpleeg de bij de zoutbrug meegeleverde instructies.

Afbeelding 6 Zoutbrug



1 Zoutbrug

2 Differentiaalsensor

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 pH-sensor

Voorwaarden: Twee pH-buffers en een multimeter.

Voltooi eerst de onderhoudsprocedures in [Onderhoud](#) op pagina 160 als een kalibratie mislukt.

1. Plaats de sensor in een pH 7 buffervloeistof en wacht totdat de temperatuur van de sensor en de buffer de kamertemperatuur hebben bereikt.
2. Koppel de rode, groene, gele en zwarte sensordraden van de module los.
3. Meet de weerstand tussen de gele en zwarte draden om de werking van het temperaturelement te controleren. De weerstand dient tussen de 250 en 350 ohm op ongeveer 25 °C te zijn. Sluit de gele en zwarte draden opnieuw op de module aan als het temperaturelement goed is.

4. Meet de DC mV met de multimetergeleiding (+) die op de rode draad is aangesloten en de geleiding (-) die op de groene draad is aangesloten. De waarde dient tussen de -50 en + 50 mV te zijn. Reinig de sensor en ververs de zoutbrug en de standaard elektrolyt als de waarde buiten deze limieten valt.
5. Spoel met de multimeter nog steeds op dezelfde wijze aangesloten de sensor af met water en stop het in een buffervloeistof van pH 4 of pH 10. Wacht totdat de temperatuur van de sensor en de buffer de kamertemperatuur hebben bereikt.
6. Vergelijk de mV-waarde in de pH 4 of 10 buffer met de waarde in de pH 7 buffer. De waarde dient met ongeveer 160mV te verschillen. Bel de technische ondersteuning als het verschil minder dan 160 mV is.

Test de ORP-sensor

Voorwaarden: 200 mV ORP buffer, multimeter.

Voltooi eerst de onderhoudsprocedures in [Onderhoud](#) op pagina 160 als een kalibratie mislukt.

1. Plaats de sensor in een 200 mV buffer en wacht totdat de temperatuur van de sensor en de vloeistof de kamertemperatuur hebben bereikt.
2. Koppel de rode, groene, gele en zwarte sensordraden van de module los.
3. Meet de weerstand tussen de gele en zwarte draden om de werking van het temperatuurelement te controleren. De weerstand dient tussen de 250 en 350 ohm op ongeveer 25 °C te zijn. Sluit de gele en zwarte draden opnieuw op de module aan als het temperatuurelement goed is.
4. Meet de DC mV met de multimetergeleiding (+) die op de rode draad is aangesloten en de geleiding (-) die op de groene draad is aangesloten. De waarde dient tussen de 160 en 240 mV te zijn. Bel de technische ondersteuning als de waarde buiten deze limieten komt.

Menu voor tests en sensordiagnostiek

Het menu om te testen en voor sensordiagnostiek toont de huidige en historische informatie over het instrument. Raadpleeg [Diagnostic/test menu description](#). 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 3 Sensor DIAG/TEST menu

Optie	Beschrijving
MODULE INFORMATIE	Dit toont de versier en het serienummer van de sensormodule.
SENSORINFORMATIE	Dit toont de naam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevuld.
KAL DAGEN	Dit toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie.
KAL HISTORIE	Dit toont een lijst van en details voor elke kalibratie.
KAL HISTORIE RESETTEN	Reset voor de sensor de historie van de kalibratie (wachtwoord op serviceniveau vereist). Alle voorgaande kalibratiegegevens zijn verloren.
SENSORSIGNALLEN	Dit toont de huidige waarde in mV, de impedantie van de actieve en referentie-elektrodes en de door de temperatuur gecompenseerde impedantie. Dit toont de voorspelde levensduur wanneer Predict Enable (Voorspellen ingeschakeld) is ingeschakeld.
IMPED STATUS	Dit wordt getoond wanneer de impedantie van de sensor (elke 3 uur gemeten) een storing aangeeft. Indien ingeschakeld (aanbevolen), wordt een waarschuwing getoond wanneer de impedantie zich buiten de gebruikelijke limieten bevindt.

Tabel 3 Sensor DIAG/TEST menu (vervolg)

Optie	Beschrijving
VOORSPELLEN INSCHAKELEN	Hiermee wordt de voorspelde levensduur van de pH-sensor aan het signalenscherf van de sensor toegevoegd. De impedantiestatus moet worden ingeschakeld en de sensor moet een 2-puntskalibratie voor nauwkeurige voorspelling hebben. Wanneer de voorspelde levensduur is verlopen, wordt een waarschuwing getoond op het meetscherf.
SENSOR DAGEN	Dit toont het aantal dagen dat de sensor in werking is.
RESET SENSOR DAGEN	Reset het aantal dagen dat de sensor in werking is.

Tabel 4 Foutenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
OFFSET TE HOOG	De offset is > 9 (pH) of 200 mV (ORP)	Volg de onderhoudsprocedures voor de sensor en herhaal daarna de kalibratie, of vervang de sensor.
OFFSET TE LAAG	De offset is < 5 (pH) of – 200 mV (ORP)	
STEILHEID TE HOOG	De steilheid is > 62 (pH)/1.3 (ORP)	Herhaal de kalibratie met een verse buffer of monster, of vervang de sensor.
STEILHEID TE LAAG	De steilheid is > 50 (pH)/0.7 (ORP)	Reinig de sensor, herhaal vervolgens de kalibratie, of vervang de sensor.
TEMP TE HOOG	De gemeten temperatuur is > 130 °C	Zorg ervoor dat het juiste temperatuurelement is geselecteerd.
TEMP TE LAAG	De gemeten temperatuur is < –10 °C	
ADC-FOUT	De conversie van analoog naar digitaal is mislukt	Zet de controller uit en daarna weer aan. Bel de technische ondersteuning.
A ELEK TE HOOG	De actieve elektrode impedantie is > 900 MΩ	De sensor is in de lucht. Plaats de sonde terug in het proces.
A ELEK TE LAAG	De actieve elektrode impedantie is < 8 MΩ	De sensor is beschadigd of vervuild. Bel de technische ondersteuning.
R ELEK TE HOOG	De impedantie van de referentie-elektrode is > 900 MΩ	Buffer lekt of verdampt. Bel de technische ondersteuning.
R ELEK TE LAAG	De impedantie van de referentie-elektrode is < 8 MΩ	De referentieelektrode is beschadigd. Bel de technische ondersteuning.
DEZELFDE BUFFER	De buffers voor 2-punts bufferkalibratie hebben dezelfde waarde	Voltooi de stappen in Test de pH-sensor op pagina 161.

Foutenlijst

Fouten kunnen optreden door verschillende oorzaken. De waarde op het meetscherf knippert. Alle uitgangssignalen worden opgeslagen wanneer dit is aangegeven 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 4](#).

Tabel 4 Foutenlijst voor pH- en ORP-sensoren

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
PH TE HOOG	De gemeten pH is > 14	Kalibreer of vervang de sensor.
ORP TE HOOG	De gemeten ORP-waarde is > 2100 mV	
PH TE LAAG	De gemeten pH is < 0	Kalibreer of vervang de sensor.
ORP TE LAAG	De gemeten ORP-waarde is < –2100 mV	

Tabel 4 Foutenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
SENSOR ONTBREEKT	De sensor ontbreekt of is losgekoppeld	Controleer de bedrading en de aansluitingen voor de sensor en de module.
TEMP ONTBREEKT	De temperatuursensor ontbreekt	Controleer de bedrading voor de temperatuursensor. Zorg ervoor dat het juiste temperaturelement is geselecteerd.
GLASS IMP LOW	De glazen lamp is gebroken of heeft het einde van zijn levensduur bereikt	Vervang de sensor. Bel de technische ondersteuning.

Waarschuwingslijst voor sensoren

Een waarschuwing heeft geen invloed op de werking van de menu's, relais en uitvoer. Een waarschuwingspictogram knippert en aan de onderkant van het meetscherm wordt een melding getoond. Druk op de toets **MENU** om de sensorwaarschuwingen te tonen en selecteer Sensor Diag. [Select Sensor], Waarschuwingslijst. Een lijst van mogelijke waarschuwingen is afgebeeld in [Warning list for analog sensors](#).

Tabel 5 Waarschuwingslijst voor pH en ORP analoge sensoren.

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
PH TE HOOG	De gemeten pH is > 13	Kalibreer of vervang de sensor.
ORP TE HOOG	De gemeten ORP-waarde is > 2100 mV	
PH TE LAAG	De gemeten pH is < 1	Kalibreer of vervang de sensor.
ORP TE LAAG	De gemeten ORP-waarde is < -2100 mV	

Tabel 5 Waarschuwingslijst voor pH en ORP analoge sensoren. (vervolg)

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
OFFSET TE HOOG	De offset is > 8 (pH) of 200 mV (ORP)	Volg de onderhoudsprocedures voor de sensor en herhaal daarna de kalibratie.
OFFSET TE LAAG	De offset is < 6 (pH) of -200 mV (ORP)	
STEILHEID TE HOOG	De steilheid is > 60 (pH)/1.3 (ORP)	Herhaal de kalibratie met een verse buffer of monster.
STEILHEID TE LAAG	De steilheid is > 54 (pH)/0.7 (ORP)	Reinig de sensor en herhaal de kalibratie.
TEMP TE HOOG	De gemeten temperatuur is >100 °C	Zorg ervoor dat het juiste temperaturelement wordt gebruikt.
TEMP TE LAAG	De gemeten temperatuur is < 0 °C	
KAL TE LAAT	De Kal herinneringstijd is verstreken	Kalibreer de sensor.
SENSOR VERVANGEN	De sensor is langer dan 365 dagen in gebruik of de voorspelde levensduur is verstreken (raadpleeg Menu voor tests en sensordiagnostiek op pagina 162)	Vervang de sensor.
NIET GEKALIBREERD	De sensor is niet gekalibreerd.	Kalibreer de sensor.
FLASHFOUT	Externe flashgeheugen mislukt	Neem contact op met de technische ondersteuning.
EEN ELEK TE HOOG	De actieve elektrode impedantie is > 800 MΩ	De sensor is in de lucht. Plaats de sonde terug in het proces.

Tabel 5 Waarschuwingenlijst voor pH en ORP analoge sensoren. (vervolg)

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
EEN ELEK TE LAAG	De active elektrode impedantie is < 15 MΩ	De sensor is beschadigd of vervuild. Bel de technische ondersteuning.
R ELEK TE HOOG	De impedantie van de referentie-elektrode is > 800 MΩ	Buffer lekt of verdampt. Bel de technische ondersteuning.
R ELEK TE LAAG	De impedantie van de referentie-elektrode is < 15 MΩ	De referentieelektrode is beschadigd. Bel de technische ondersteuning.
BEZIG MET KAL	Een kalibratie was gestart, maar nog niet voltooid	Keer terug naar kalibratie.

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 [Event list for analog sensors](#). Eerdere gebeurtenissen worden in de gebeurtenissenlog vastgelegd, die vanaf de controller gedownload kan worden.

Tabel 6 Gebeurtenissenlijst voor pH- en ORP-sensoren

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
GEEN BUFFER	Er is geen buffer gedetecteerd
STEILHEID HOOG	De kalibratiehelling bevindt zich boven de bovenlimiet

Tabel 6 Gebeurtenissenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)

Gebeurtenis	Beschrijving
STEILHEID LAAG	De kalibratiehelling bevindt zich onder de onderlimiet
OFFSET HOOG	De offsetwaarde van de kalibratie bevindt zich voor de sensor boven de bovenlimiet
OFFSET LAAG	De offsetwaarde van de kalibratie bevindt zich voor de sensor onder de onderlimiet
PTS SLUITEN	De kalibratiepunten zijn te gelijk in waarde voor een 2-puntskalibratie
KAL MISLUKT	De kalibratie is mislukt
KAL HOOG	De kalibratiewaarde bevindt zich boven de bovenlimiet
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
STROOM AAN GEBEURTENIS	De stroom is aangezet
ADC-FOUT	De ADC-conversie is mislukt (apparatuurfout)
FLASH WISSEN	Het flashgeheugen is gewist
TEMPERATUUR	De vastgelegde temperatuur is te hoog of te laag
1PT HANDMATIG STARTEN	Start van 1-punts monsterkalibratie
1PT AUTOM. STARTEN	Start van 1-punts bufferkalibratie voor pH
2PT HANDMATIG STARTEN	Start van 2-punts monsterkalibratie voor pH

Tabel 6 Gebeurtenissenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)

Gebeurtenis	Beschrijving
2PT AUTOM. STARTEN	Start van 2-punts bufferkalibratie voor pH
1PT HANDMATIG EINDE	Einde van kalibratie van 1-puntsmonster
1PT AUTOM. EINDE	Einde van 1-punts bufferkalibratie voor pH
2PT HANDMATIG EINDE	Einde van 2-punts monsterkalibratie voor pH
2PT AUTOM. EINDE	Einde van 2-punts bufferkalibratie voor pH

Reserveonderdelen en -accessoires

Opmerking: Product- en artikelnummers kunnen verschillen per regio. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Buffervloeistof, pH 4	500 ml	2283449
Buffervloeistof, pH 7	500 ml	2283549
Buffervloeistof, pH 10	500 ml	2283649
Gelpoeder	2 g	25M8A1002-101
ORP referentievloeistof, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
ORP referentievloeistof, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Standaard elektrolyt voor pH	500 ml	25M1A1025-115
Standaard elektrolyt voor LCP	500 ml	25M1A1001-115

pHD sensoren

Beschrijving	Artikelnr.
Zoutbrug, pHD PEEK/Kynar, met Santoprene pakking	SB-P1SV
Zoutbrug, pHD PEEK/Kynar, met perfluoroelastomer pakking	SB-P1SP
Zoutbrug, pHD PEEK/Keramisch met Santoprene pakking	SB-P2SV
Zoutbrug, pHD Ryton sensor met Santoprene pakking	SB-R1SV
Sensorbeschermer, pHD Converteerbare sensor, PEEK	1000F3374-002
Sensorbeschermer, pHD Converteerbare sensor, Ryton	1000F3374-003

LCP en Ryton ingekapselde sensoren

Beschrijving	Artikelnr.
Zoutbrug, LCP/Kynar, met O-ring	60-9765-000-001
Zoutbrug, LCP/Keramisch, met O-ring	60-9765-010-001
Zoutbrug, Ryton/Kynar, met O-ring	60-9764-000-001
Zoutbrug, Ryton/Keramisch, met O-ring	60-9764-020-001

Specyfikacje

Specyfikacje mogą zostać zmienione bez uprzedzenia.

Tabela 1 Specyfikacje czujnika

Specyfikacja	Szczegóły
Temperatura robocza	-5 do 105 °C (23 do 221 °F)
Temperatura składowania	4 do 70 °C (40 do 158 °F)
Element termoczuły	Termistor NTC300
Przewód czujnika	pHD: 5-przewodnik (z 2 osłonami), 6 m (20 st); LCP: 5-przewodnik (z 1 osłoną), 3 m (10 st)
Wymiary (długość/średnica)	pHD: 271 mm (10,7")/35 mm (1,4"); 1" NPT; LCP: 187 mm (7,35")/51 mm (2"); 1-½" NPT
Komponenty	Materiały odporne na korozję, w pełni zanurzalne
Ciśnienie maksymalne	6,9 bara przy 105 °C (100 psi przy 221 °F)
Maksymalna szybkość przepływu	3 m/s (10 st/s)

Informacje ogólne

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu 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

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, ustawieniem lub obsługą tego urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie uwagi dotyczące niebezpieczeństwa i

kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, że systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednią 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 średnich obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

Etykiety ostrzegawcze

Należy czytać wszystkie etykiety i przywieszki dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

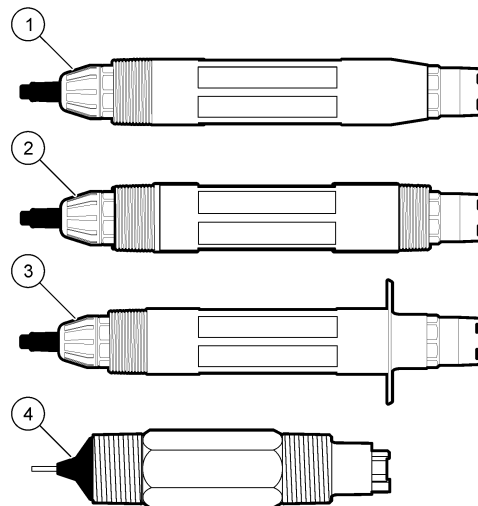
	Ten symbol, jeżeli znajduje się on na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Jeżeli na obudowie produktu lub na jego zamknięciu widnieje ten symbol, wskazuje on na istniejące ryzyko szoku elektrycznego i/lub śmiertelnego porażenia prądem.
	Delikatne wewnętrzne komponenty elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu przez elektryczność statyczną, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.
	Od 12 sierpnia 2005 na terenie Unii Europejskiej oznaczonych tym symbolem urządzeń elektrycznych nie można usuwać przy użyciu publicznych systemów utylizacji odpadów. Zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami, obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej (Dyrektywa 2002/98/WE), użytkownicy urządzeń elektrycznych są zobowiązani do zwrotu starych lub wyeksploatowanych urządzeń producentowi, który je zutylizuje. Użytkownicy nie ponoszą żadnych kosztów związanych z tą operacją. <i>Uwaga: Aby zwrócić urządzenie w celach recyklingowych, prosimy skontaktować się z producentem sprzętu lub jego dostawcą odnośnie instrukcji w jaki sposób zwrócić zużyty sprzęt, akcesoria elektryczne dostarczone przez producenta oraz wszystkie inne przedmioty pomocnicze w celach utylizacji.</i>

Opis produktu

Czujnik jest przeznaczony do pracy z kontrolerem zbierającym dane. Z jednym czujnikiem można używać wielu kontrolerów. W tym dokumencie przyjęto założenie, że czujnik jest zainstalowany i używany z kontrolerem sc200. Jeśli czujnik ma być używany z innymi kontrolerami, należy zapoznać się z instrukcją obsługi odpowiedniego kontrolera.

Czujnik jest dostępny w kilku wariantach. Zobacz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Warianty czujnika



1 Wstawiany — umożliwiałoby wyciągnięcie bez zatrzymywania przepływu w procesie	3 Sanitarny — do instalacji w dwucalowym trójniku sanitarnym
2 Przekształcalny - do trójnika rurowego lub zanurzenia w otwartym naczyniu	4 Przekształcalny — typu LCP

Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale instrukcji obsługi.

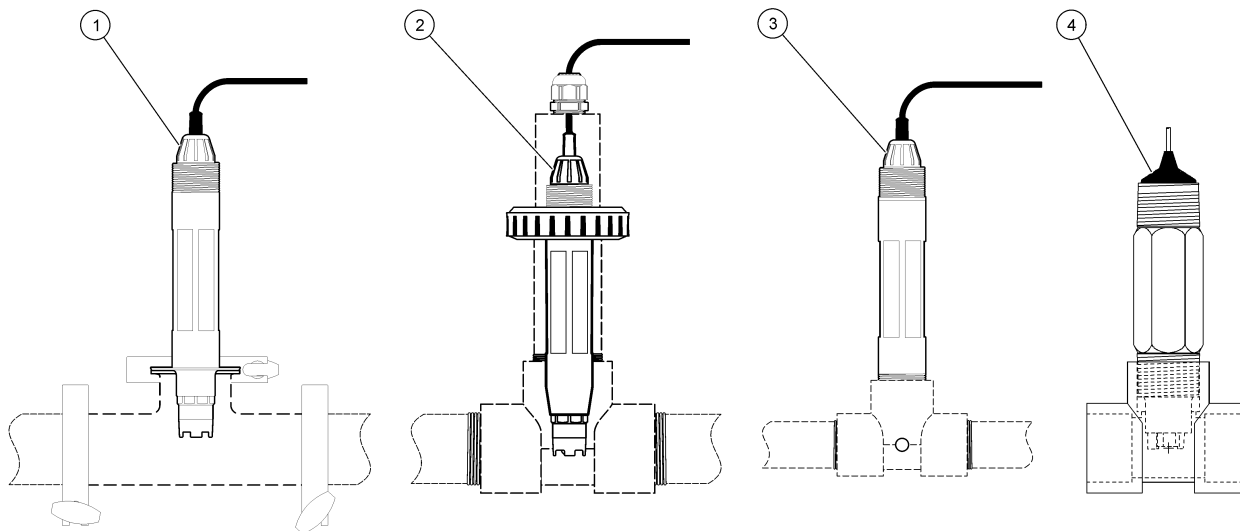
Montaż

▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie obrażeniami ciała. Zawsze należy wziąć pod uwagę wartość znamionową temperatury i ciśnienia sprzętu używanego do montażu czujnika. Materiał, z którego jest wykonany sprzęt montażowy, zazwyczaj ogranicza wartości znamionowe temperatury i ciśnienia systemu.

Aby zapoznać się z przykładami różnorodnych zastosowań czujników, zobacz [Mounting examples-analog sensors](#) i [Mounting examples-analog sensors](#). Czujnik musi zostać skalibrowany przed użyciem. Zobacz [Calibrate the sensor](#).

Rysunek 2 Przykłady montażu (1)



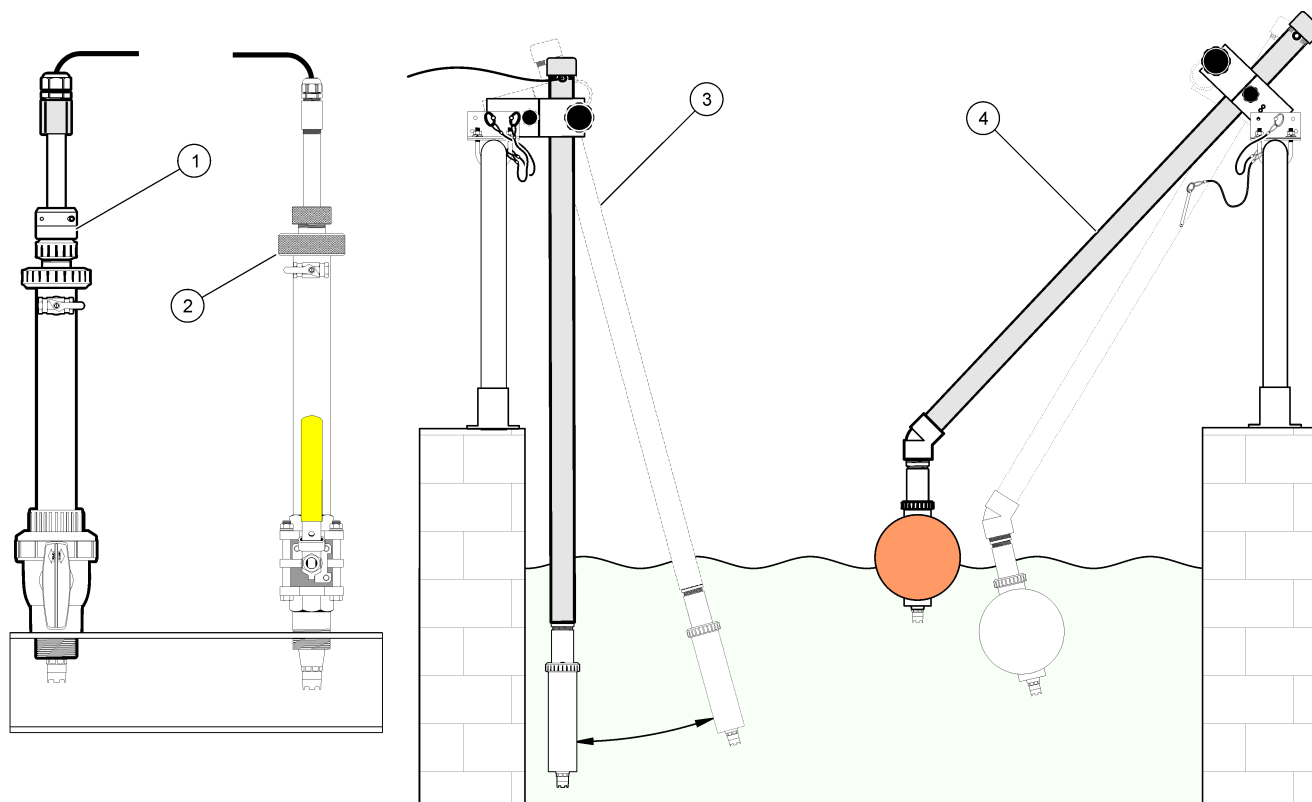
1 Montaż sanitarny

2 Montaż z połączeniem

3 Montaż przepływowy

4 Montaż przepływowy — czujnik LCP

Rysunek 3 Przykłady montażu (2)




1 Montaż z wstawieniem - PVS

2 Montaż z wstawieniem


3 Montaż z zanurzeniem

4 Montaż z zanurzeniem, pływak

Podłącz czujnik do modułu

▲ OSTRZEŻENIE	
	Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wykonując połączenia elektryczne, należy zawsze odłączyć zasilanie urządzenia.

▲ OSTRZEŻENIE	
Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przewody wysokiego napięcia kontrolera znajdują się za zabezpieczeniem w obudowie urządzenia. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przełączników lub karty analogowe i sieciowe podłącza wykwalifikowany monter.	

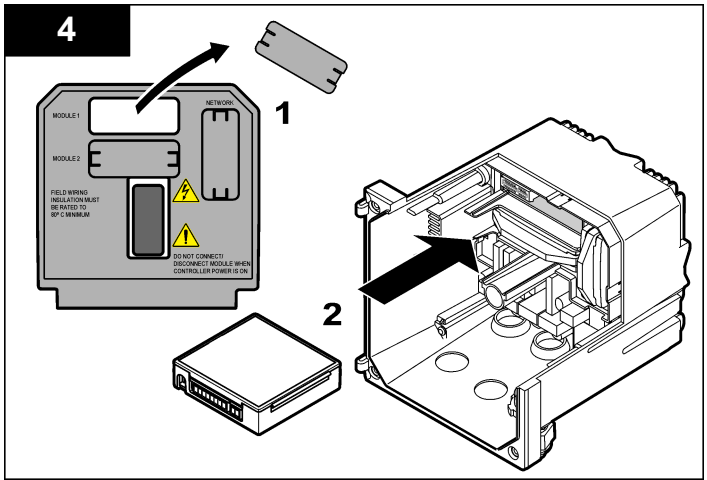
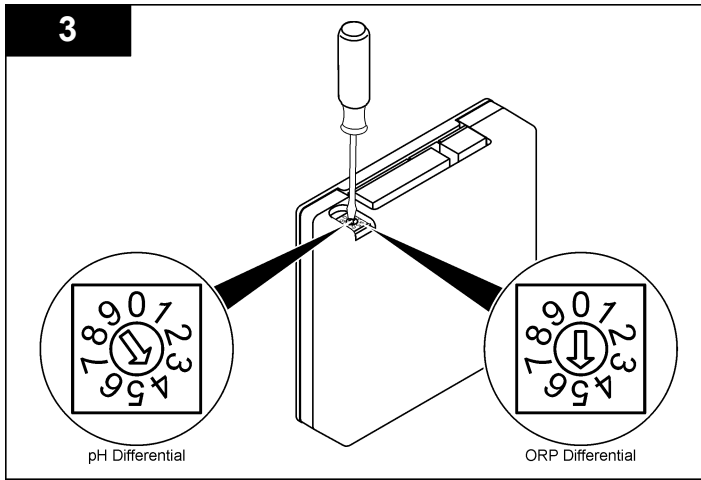
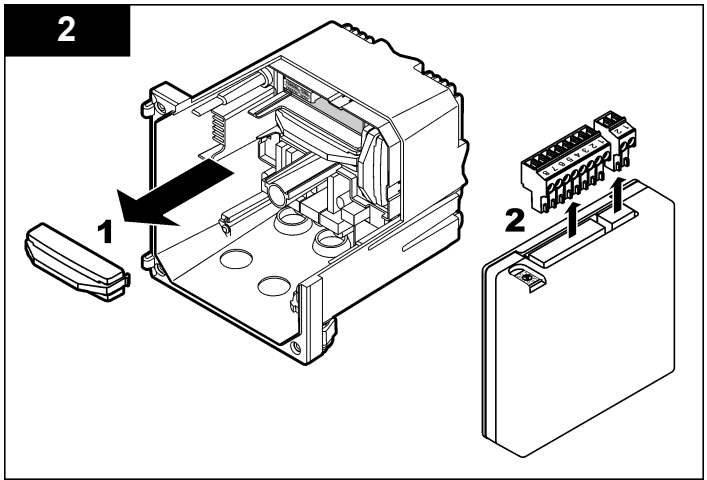
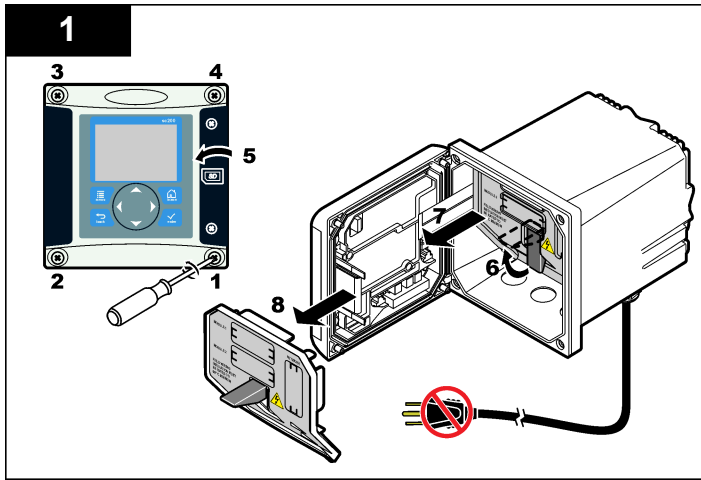
POWIADOMIENIE	
	Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Delikatne wewnętrzne komponenty elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu przez elektryczność statyczną, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.

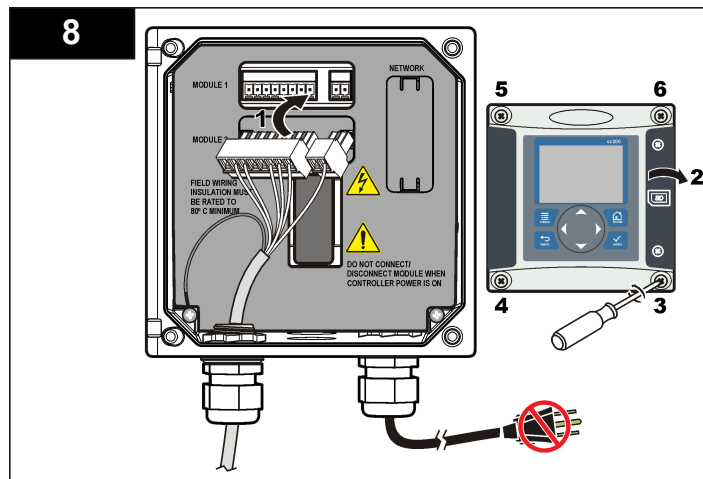
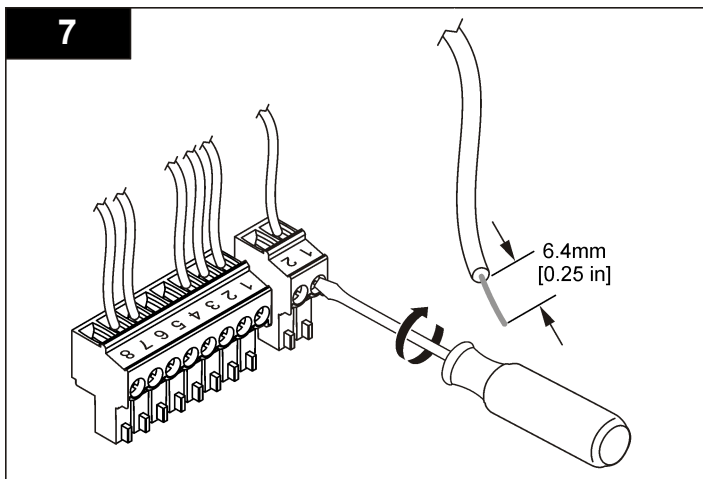
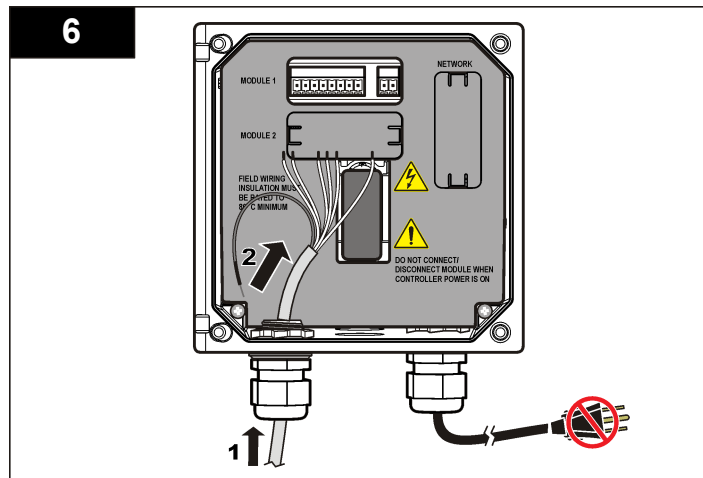
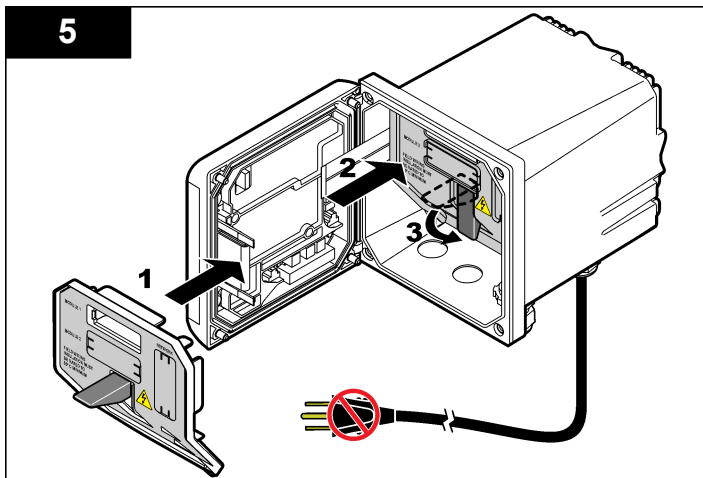
Aby zainstalować moduł i podłączyć czujnik, zapoznaj się z ilustrowanym opisem procedury i zobacz **no words test**.

Uwaga: Jeśli przewód czujnika jest zbyt krótki i nie sięga kontrolera, należy go przedłużyć przy użyciu przewodu sprzągającego i skrzynki przyłączonej.

Tabela 2 Okablowanie czujnika różnicowego pH i ORP

Złącze	Nr styku	Sygnal	Przewód czujnika
8-stykowy	1	Wzorzec	Zielony
	2	Ekran wewnętrzny	Przezroczysty
	3	Źródło napięcia	Biały
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Żółty
	7	Temp – /Niski obwód	czarny
	8	—	—
2-stykowy	1	Aktywny	Czerwony
	2	—	—
Przewody ekranowania czujnika - Wszystkie przewody ekranowania i uziemienia czujnika należy podłączyć do wkrętów uziemiających obudowy kontrolera.			Przezroczysty z czarnym paskiem





Użytkowanie

Wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia

▲ UWAGA

Zagrożenie obrażeniami ciała. Możliwość pęknięcia szklanej bańki lub trzonka czujnika. Z czujnikiem należy obchodzić się ostrożnie.

- Przed umieszczeniem czujnika w cieczy procesowej zdejmij nasadkę ochronną.
- Kiedy czujnik znajduje się poza procesem przez czas dłuższy od 1 godziny, należy napełnić nasadkę ochronną buforem pH 4 (zalecane) albo wodą z kranu i umieścić nasadkę na czujniku. Tę czynność należy powtarzać do 2–4 tygodnie w przypadku dłuższego przechowywania.

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. Poniższa procedura umożliwia skonfigurowanie czujników pH i ORP.

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
EDYTUJ NAZWĘ	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.
NR SER CZUJNIKA	Umożliwia wprowadzenie numeru seryjnego czujnika. Numer może zawierać do 16 znaków i stanowi dowolną kombinację liter, cyfr, spacji i znaków interpunkcyjnych.
RODZ. WYSWIETL.	Tylko dla czujników pH — umożliwia wybranie liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych na ekranie pomiarowym: XX,XX (domyślnie) lub XX.X
JEDNOST. TEMP	Umożliwia wybranie jednostek temperatury °C (domyślnie) lub °F
ELEMENT TEMP	Czujniki pH — umożliwia określenie elementu termoczułego celem wykonywania automatycznej kompensacji temperatury: PT100, PT1000 lub NTC300 (domyślnie). Jeśli element termoczuły nie jest używany, można wybrać typ ręcznie i wprowadzić wartość kompensacji temperatury (ustawienie domyślne dla trybu ręcznego: 25 °C). Czujniki ORP — kompensacja temperatury nie jest używana. Można podłączyć element termoczuły w celu dokonywania pomiaru temperatury.
FILTR	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.
KOMP CZYST H2O	Tylko czujniki pH — umożliwia dodanie wartości korekcji zależnej od temperatury do mierzonej wartości pH dla wody czystszej z dodatkami: — Brak (domyślnie), Amoniak, Morfolina lub Definicja użytkownika. Dla temperatur procesowych powyżej 50 °C używana jest wartość korekcji dla 50 °C. Dla zastosowań zdefiniowanych przez użytkownika można wprowadzić zboczne liniowe (domyślnie: 0 pH/°C).

Opcja	Opis
USTAW ISOPUNKT	W punkcie izoelektrycznym zbocze pH jest niezależne od temperatury. Dla większości czujników wartość punktu izoelektrycznego wynosi 7,00 pH (domyślnie), jednak czujniki używane do specjalnych zastosowań mogą mieć inne wartości punktu izoelektrycznego.
REJESTR.	Umożliwia określenie interwału czasu przechowywania danych w rejestrze: 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
PRZYWRÓĆ DOMYŚLNE	Przywraca domyślne wartości ustawień w menu konfiguracji. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.

Kalibracja czujnika

Informacje o kalibrowaniu czujnika

Kalibracja dopasowuje odczyt czujnika do wartości jednego lub większej liczby roztworów referencyjnych. Właściwości czujnika ulegają powolnym zmianom, co powoduje spadek dokładności pomiaru. Okresowe wykonywanie kalibracji jest konieczne dla zachowania właściwej dokładności czujnika. Częstotliwość wykonywania kalibracji zależy od zastosowania urządzenia i najlepiej ustalić ją na podstawie własnego doświadczenia.

W przypadku zmian temperatury wpływających na elektrodę aktywną i referencyjną używany jest element termoczuły, który zapewnia odczyty pH automatycznie korygowane do temperatury 25 °C. Klient może wykonać tę korektę ręcznie, jeśli temperatura procesu jest stała.

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

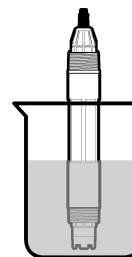
Procedura kalibracji pH

Czujniki można kalibrować przy użyciu 1 lub 2 roztworów referencyjnych (kalibracja z 1 punktem lub z 2 punktami). Bufory standardowe są rozpoznawane automatycznie. Upewnij się, że została ustawiona

poprawna wartość bufora (zobacz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 178).

- Umieść czujnik w pierwszym roztworze referencyjnym. Upewnij się, że czujnik na sondzie jest całkowicie zanurzony w cieczy ([pH calibration procedure](#)).

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.
- Wybierz typ kalibracji:

Opcja	Opis
Bufor 2 punktów	Kalibracja przy użyciu 2 buforów, na przykład pH 7 i pH 4 (metoda zalecana). Bufory muszą pochodzić z zestawu buforów wybranego w menu Opcje kalibracji (zobacz Zmianianie opcji kalibracji na stronie 178).
Bufor 1 punktu	Kalibracja przy użyciu 1 buforu, na przykład pH 7. Bufor musi pochodzić z zestawu buforów wybranego w menu Opcje kalibracji.

Opcja	Opis
Próba 2 punktów	Kalibracja przy użyciu 2 próbek lub buforów o znanej wartości pH. Ustal wartość pH próbek przy użyciu innego instrumentu.
Próbka 1 punktu	Kalibracja przy użyciu 1 próbki lub buforu. Ustal wartość pH próbek przy użyciu innego instrumentu.

- Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło kontrolera, wprowadź odpowiednie hasło.
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualna mierzona wartość czujnika jest wstrzymywana.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wstępnie ustawiona wartość. Instrukcje określania wstępnie ustawionej wartości znajdują się w instrukcji obsługi kontrolera.

- Przy czujniku zanurzonym w pierwszym roztworze referencyjnym naciśnij klawisz **ENTER**.
Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.
- Jeśli roztwór referencyjny jest próbką, zmierz wartość pH przy użyciu innego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.
Uwaga: Jeśli używany bufor pH nie jest wyświetlany w menu Opcje kalibracji, na etykietce butelki z buforem odszukaj wartość pH odpowiadającą temperaturze buforu.
- W przypadku wykonywania kalibracji z 2 punktami wykonaj pomiar dla drugiego roztworu referencyjnego (lub próbki):
 - Wyjmij czujnik z pierwszego roztworu i obmyj go czystą wodą.
 - Umieść czujnik w drugim roztworze referencyjnym i naciśnij klawisz **ENTER**.
 - Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje. Naciśnij klawisz **ENTER**.

Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.

- Jeśli roztwór referencyjny jest próbką, zmierz wartość pH przy użyciu innego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Sprawdź wynik kalibracji:
 - Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość z boczka i/lub przesunięcia.
 - Nieudana — wartość z boczka lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 179 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 180.
 - 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 178.
 - Na ekranie Nowy czujnik wskaż, czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną zresetowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

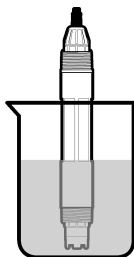
- Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**. Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.
Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.

Procedura kalibracji ORP

Czujniki można kalibrować przy użyciu roztworu referencyjnego ORP lub próbki procesowej.

1. Umieść czujnik w roztworze referencyjnym. Upewnij się, że czujnik na sondzie jest całkowicie zanurzony w roztworze ([ORP calibration procedure](#)).

Rysunek 5 Czujnik w roztworze referencyjnym



2. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
3. Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wybrać kalibrację z próbką 1 punktu.
4. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło kontrolera, wprowadź odpowiednie hasło.
5. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość czujnika jest wstrzymywana.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wstępnie ustawiona wartość. Instrukcje określania wstępnie ustawionej wartości znajdują się w instrukcji obsługi kontrolera.

6. Przy czujniku zanurzonym w roztworze referencyjnym lub próbce naciśnij klawisz **ENTER**.

Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.

7. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.
8. Jeśli do kalibracji jest używana próbka procesowa, zmierz wartość ORP przy użyciu innego instrumentu celem weryfikacji. Wprowadź wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.
9. Sprawdź wynik kalibracji:
 - Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość zbocza i/lub przesunięcia.
 - Nieudana — wartość zbocza lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 179 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 180.
10. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
11. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 178.
12. Na ekranie Nowy czujnik wskaż, czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną zresetowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

13. 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.

1. Umieść czujnik w wodzie o znanej temperaturze. Zmierz temperaturę wody precyzyjnym termometrem lub innym przyrządem.
2. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
3. Wybierz opcję jednopunktowej kalibracji temperatury i naciśnij klawisz **ENTER**.
4. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
5. Wprowadź dokładną wartość i naciśnij klawisz **ENTER**.
6. 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
ZAK KAL	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
POWRÓT DO KAL.	Powraca do kalibracji.
PRZER KAL	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany). Aby powrócić do kalibracji, naciśnij klawisz MENU 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
WYBIERZ BUFOR	Tylko czujniki pH — zmienia zestaw roztworów buforowych rozpoznawanych dla potrzeb kalibracji na pH 4,00; 7,00; 10,00 (zestaw domyślny) lub DIN 19267 (pH 1,09; 4,65; 6,79; 9,23; 12,75) <i>Uwaga: Innych buforów można używać, jeśli podczas kalibracji wybrano opcję próbki 1 punktu 1 lub próbki 2 punktów.</i>
MONIT KAL	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
ID OP W KAL	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 kontrolera, wprowadź odpowiednie hasło.
3. Naciśnij klawisz **ENTER**. Zostanie wyświetlony ekran RESET KAL?
4. Naciśnij klawisz **ENTER**. Zostaną przywrócone domyślne wartości wszystkich opcji kalibracji.

- Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 178.
- Na ekranie Nowy czujnik wskaż, czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną zresetowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

- Naciśnij klawisz **WSTECZ**, aby powrócić do ekranu pomiaru.

Pomiar impedancji

Aby poprawić niezawodność systemu pomiarów pH, kontroler określa impedancję szklanych elektrod. Ten pomiar jest wykonywany co minutę. W trakcie diagnostyki, odczyt pomiaru pH będzie wstrzymany na pięć sekund. Jeśli wyświetlony zostanie komunikat o błędzie, należy poszukać informacji w [Błędy](#) na stronie 182.

Aby włączyć/wyłączyć pomiar impedancji czujnika:

- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz opcję Sensor Setup (Konfiguracja czujnika).
- Wybierz opcję Diag/test i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Wybierz opcję Imped Status (Status impedancji) i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Wybierz opcję Enable/Disable (Włącz/wyłącz) i naciśnij klawisz **ENTER**.

Aby wyświetlane były właściwe oraz referencyjne odczyty impedancji czujnika:

- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz opcję Sensor Setup (Konfiguracja czujnika).
- Wybierz opcję Diag/test i naciśnij klawisz **ENTER**.
- Wybierz sygnały czujnika i naciśnij przycisk **ENTER**.

Rejestry Modbus

Dostępna jest lista rejestrów Modbus, umożliwiających komunikację sieciową. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz www.hach.com lub www.hach-lange.com.

Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale instrukcji obsługi.

Plan konserwacji

Plan konserwacji uwzględnia minimalną częstotliwość wykonywania okresowych czynności konserwacyjnych. Czynności konserwacyjne należy wykonywać częściej, jeśli sposób użytkowania urządzenia prowadzi do szybszego zanieczyszczania elektrod.

Zadanie konserwacyjne	90 dni	Co rok
Czyszczenie czujnika	X	
Sprawdzenie, czy czujnik nie jest uszkodzony	X	
Wymiana mostka elektrolitycznego i roztworu		X
Kalibracja czujnika	Zgodnie z odpowiednimi przepisami lub według doświadczenia	

Czyszczenie czujnika

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie chemiczne. Zawsze nosić sprzęt ochrony osobistej zgodnie z Kartą Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji (MSDS) dla stosowanych chemikaliów.

▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Usuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Przed wyjęciem ciśnienie należy obniżyć poniżej 10 psi. Jeśli nie jest to możliwe, należy postępować z najwyższą ostrożnością. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji dołączonej do sprzętu montażowego.

Przygotowanie: Przygotuj delikatny roztwór myjący, używając nieabrazyjnego detergentu (środka do mycia naczyń) niezawierającego lanoliny. Lanolina pozostawia warstwę na powierzchni elektrody, która może obniżyć sprawność czujnika.

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 w roztworze myjącym.
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\% \text{ HCl}</math>, 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.

Uwaga: Czujniki z elektrodami antymonowymi do zastosowań HF mogą wymagać dodatkowego czyszczenia. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

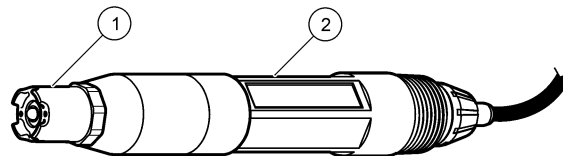
Zawsze po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy skalibrować czujnik.

Wymiana mostka elektrolitycznego

Czujniki różnicowe są wyposażone w wymienny mostek elektrolityczny ([Replace the salt bridge](#)). Jeśli po oczyszczeniu czujnika nadal występują błędy kalibracji, należy wymienić mostek elektrolityczny i

standardowy roztwór. Odpowiednie instrukcje są dołączone do mostka elektrolitycznego.

Rysunek 6 Mostek elektrolityczny



1 Mostek elektrolityczny

2 Czujnik różnicowy

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 pH

Przygotowanie: Dwa bufor pH i multimetr.

W przypadku błędu kalibracji należy najpierw wykonać czynności konserwacyjne — zobacz [Konserwacja](#) na stronie 179.

1. Umieść czujnik w roztworze buforowym pH 7 i zaczekaj, aż czujnik i bufor osiągną temperaturę pokojową.
2. Odłącz czerwony, zielony, żółty i czarny przewód czujnika od modułu.
3. Zmierz rezystancję między przewodem żółtym a czarnym, aby sprawdzić działanie elementu termoczułego. Rezystancja powinna wynosić od 250 do 350 omów przy temperaturze ok. 25 °C. Jeśli element termoczuły jest sprawny, podłącz żółty i czarny przewód do modułu.

- Zmierz wartość mV prądu stałego, podłączając końcówkę (+) multimetru do czerwonego przewodu, a końcówkę (-) do przewodu zielonego. Odczyt powinien wskazać od -50 do + 50 mV.
Jeśli odczyt nie mieści się w tych granicach, oczyść czujnik oraz wymień mostek elektrolityczny i roztwór standardowy.
- Nie odłączając multimetru, przepłucz czujnik wodą i umieść go w roztworze buforowym pH 4 lub pH 10. Poczekaj, aż temperatura czujnika i buforu wyrówna się z temperaturą otoczenia.
- Porównaj odczyt mV w buforze pH 4 lub 10 z odczytem w buforze pH 7. Różnica między odczytami powinna wynosić około 160 mV.
Jeśli różnica jest mniejsza niż 160 mV, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Testowanie czujnika ORP

Przygotowanie: Roztwór referencyjny ORP 200 mV, multimetr.
W przypadku błędu kalibracji należy najpierw wykonać czynności konserwacyjne — zobacz [Konserwacja](#) na stronie 179.

- Umieść czujnik w roztworze referencyjnym 200 mV i zaczekaj, aż czujnik i roztwór osiągną temperaturę pokojową.
- Odłącz czerwony, zielony, żółty i czarny przewód czujnika od modułu.
- Zmierz rezystancję między przewodem żółtym a czarnym, aby sprawdzić działanie elementu termoczułego. Rezystancja powinna wynosić od 250 do 350 omów przy temperaturze ok. 25 °C.
Jeśli element termoczuły jest sprawny, podłącz żółty i czarny przewód do modułu.
- Zmierz wartość mV prądu stałego, podłączając końcówkę (+) multimetru do czerwonego przewodu, a końcówkę (-) do przewodu zielonego. Odczyt powinien wskazać od 160 do 240 mV.
Jeśli odczyt nie należy do tego zakresu, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Menu diagnostyki i testów czujnika

Menu diagnostyki i testów czujnika wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące instrumentu. Zobacz [Diagnostic/test menu description](#). Aby otworzyć menu diagnostyki i testów czujnika, naciśnij

klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], DIAGNOST/TEST.

Tabela 3 Menu DIAGNOST/TEST czujnika

Opcja	Opis
INF O MODULE	Wyświetla numer wersji i numer seryjny modułu czujnika.
INF O CZUJNIKU	Wyświetla nazwę i numer seryjny wprowadzone przez użytkownika.
DNI KAL	Wyświetla liczbę dni od ostatniej kalibracji.
HISTORIA KALIB	Wyświetla listę wykonanych kalibracji z dodatkowymi informacjami.
RESET HIST KAL	Umożliwia zresetowanie historii kalibracji czujnika (wymaga podania hasła serwisowego). Powoduje utratę wszystkich danych kalibracji.
SYGNAŁY CZUJNIKA	Wyświetla bieżący odczyt w mV, impedancję elektrody aktywnej i referencyjnej oraz impedancję z kompensacją temperatury. Wyświetla przewidywaną żywotność, jeśli jest włączona funkcja WŁĄCZ PRZEWID.
STAN IMPED.	Sygnalizuje, że impedancja czujnika (mierzone co 3 godziny) wskazuje na wystąpienie awarii. Jeśli ta funkcja jest włączona (zalecane), impedancja przekraczająca wartości normalne powoduje wyświetlenie ostrzeżenia.
WŁĄCZ PRZEWID	Wyświetla na ekranie Sygnały czujnika informacje o przewidywanej żywotności czujnika pH. Musi być włączona funkcja Stan impedancji, a dokładne przewidywanie żywotności wymaga wykonania dwupunktowej kalibracji czujnika. Po upływie przewidywanego okresu żywotności czujnika na ekranie pomiarowym jest wyświetlane ostrzeżenie.
CZUJNIK: DNI	Wyświetla liczbę dni, przez jakie czujnik był używany.
RESET DNI CZUJN	Umożliwia zresetowanie liczby dni, przez jakie czujnik był używany.

Błędy

Błędy mogą występować z różnych przyczyn. Wartość odczytu na ekranie pomiarowym błyska. Wszystkie sygnały wyjściowe wymagane w menu urządzenia sterującego są wstrzymane. 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 4](#).

Tabela 4 Lista błędów czujników pH i ORP

Błąd	Opis	Rozwiązanie
PH TOO HIGH	Mierzona wartość pH wynosi > 14	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP ZA WYSOKIE	Mierzona wartość ORP wynosi > 2100 mV	
PH TOO LOW	Mierzona wartość pH wynosi < 0	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP ZA NISKIE	Mierzona wartość ORP wynosi < -2100 mV	
PRZESUN ZA WYSOKIE	Przesunięcie wynosi > 9 (pH) lub 200 mV (ORP)	Wykonaj procedurę konserwacji czujnika, a następnie ponownie przeprowadź kalibrację albo wymień czujnik.
PRZESUN ZA NISKIE	Przesunięcie wynosi < 5 (pH) lub -200 mV (ORP)	
ZBOCZE ZA WYSOKIE	Zbocze wynosi > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego buforu lub próbek, albo wymień czujnik.
ZBOCZE ZA NISKIE	Zbocze wynosi < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Wyczyść czujnik, a następnie ponownie wykonaj kalibrację albo wymień czujnik.
TEMP TOO HIGH	Mierzona temperatura wynosi > 130 °C	Sprawdź, czy został wybrany poprawny element termoczuły.
TEMP TOO LOW	Mierzona temperatura wynosi < -10 °C	

Tabela 4 Lista błędów czujników pH i ORP (ciąg dalszy)

Błąd	Opis	Rozwiązanie
BŁĄD ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej	Wyłącz kontroler i włącz go ponownie. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
AKT ELEKTR ZA WYSOKA	Impedancja aktywnej elektrody wynosi > 900 MΩ	Czujnik znajduje się na powietrzu. Umieść czujnik w cieczy procesowej.
AKT ELEKTR ZA NISKA	Impedancja aktywnej elektrody wynosi < 8 MΩ	Czujnik jest zanieczyszczony lub uszkodzony. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
REF ELEKTR ZA WYSOKA	Impedancja elektrody referencyjnej wynosi > 900 MΩ	Wyciek lub odparowanie buforu. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
REF ELEKTR ZA NISKA	Impedancja elektrody referencyjnej wynosi < 8 MΩ	Elektroda referencyjna jest uszkodzona. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
BUFOR PRÓBK	Przy kalibracji dwupunktowej oba bufony mają tę samą wartość	Wykonaj procedurę w sekcji Testowanie czujnika pH na stronie 180.
BRAK CZUJNIKA	Brak czujnika lub czujnik jest odłączony	Sprawdź okablowanie i połączenia czujnika i modułu.
BRAK TEMP	Brak czujnika temperatury	Sprawdź okablowanie czujnika temperatury. Sprawdź, czy został wybrany poprawny element termoczuły.
NISKA IMP ŻARÓWKI	Żarówka jest zepsuta lub przepalona.	Wymień czujnik. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Lista ostrzeżeń dotyczących czujników

Ostrzeżenia nie wpływają na działanie menu, przekaźników i wyjść. Na dole ekranu pomiarowego jest wyświetlana ikona ostrzeżenia i 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 [Warning list for analog sensors](#).

Tabela 5 Lista ostrzeżeń dotyczących czujników analogowych pH i ORP

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
PH ZA WYSOKIE	Mierzona wartość pH wynosi > 13	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP ZA WYSOKIE	Mierzona wartość ORP wynosi > 2100 mV	
PH ZA NISKIE	Mierzona wartość pH wynosi < 1	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP ZA NISKIE	Mierzona wartość ORP wynosi < -2100 mV	
PRZESUN ZA WYSOKIE	Przesunięcie wynosi > 8 (pH) lub 200 mV (ORP)	Wykonaj procedurę konserwacji czujnika, a następnie ponownie przeprowadź kalibrację.
PRZESUN ZA NISKIE	Przesunięcie wynosi < 6 (pH) lub -200 mV (ORP)	
ZBOCZE ZA WYSOKIE	Zbocze wynosi > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego buforu lub próbki.
ZBOCZE ZA NISKIE	Zbocze wynosi < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Oczyść czujnik i ponownie wykonaj kalibrację.
TEMP ZA WYSOKA	Mierzona temperatura wynosi > 100 °C	Sprawdź, czy jest używany poprawny element termoczuły.
TEMP ZA NISKA	Mierzona temperatura wynosi < 0 °C	
KAL OPÓŹN	Upłynął czas określony za pomocą opcji Monit kalibracji	Wykonaj kalibrację czujnika.
WYMIEN CZUJNIK	Czujnik jest używany od ponad 365 dni albo upłynął przewidywany czas żywotności czujnika. (Zobacz Menu diagnostyki i testów czujnika na stronie 181)	Wymień czujnik.

Tabela 5 Lista ostrzeżeń dotyczących czujników analogowych pH i ORP (ciąg dalszy)

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
NIESKALIBR	Czujnik nie został skalibrowany	Wykonaj kalibrację czujnika.
BŁĄD PAMIĘCI FLASH	Błąd zewnętrznej pamięci flash	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
AKT ELEKTR ZA WYSOKA	Impedancja aktywnej elektrody wynosi > 800 MΩ	Czujnik znajduje się na powietrzu. Umieść czujnik w cieczy procesowej.
AKT ELEKTR ZA NISKA	Impedancja aktywnej elektrody wynosi < 15 MΩ	Czujnik jest zanieczyszczony lub uszkodzony. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
REF ELEKTR ZA WYSOKA	Impedancja elektrody referencyjnej wynosi > 800 MΩ	Wyciek lub odparowanie buforu. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
REF ELEKTR ZA NISKA	Impedancja elektrody referencyjnej wynosi < 15 MΩ	Elektroda referencyjna jest uszkodzona. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
TRWA KAL	Kalibracja została rozpoczęta ale nie ukończona	Powróć do procedury kalibracji.

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

Event list for analog sensors. Wcześniejsze zdarzenia są zapisywane w rejestrze zdarzeń, który można pobrać z kontrolera.

Tabela 6 Lista zdarzeń dotyczących czujników pH i ORP

Zdarzenie	Opis
KAL GOT	Czujnik jest gotowy do kalibracji
KAL OK	Bieżąca kalibracja jest prawidłowa
UPŁ CZAS	Upłynął czas stabilizacji podczas kalibracji
BRAK BUF	Nie wykryto buforu
ZBOCZE WYSOKIE	Wartość zbrocza kalibracji powyżej górnego limitu
ZBOCZE NISKIE	Wartość zbrocza kalibracji poniżej dolnego limitu
PRZESUN WYSOKIE	Wartość przesunięcia kalibracji czujnika powyżej górnego limitu
PRZESUN NISKIE	Wartość przesunięcia kalibracji czujnika poniżej dolnego limitu
PKTY BLIS	Wartość punktów kalibracji jest zbyt bliska przy kalibracji dwupunktowej
KAL NIEUDANA	Kalibracja nie powiodła się
KAL WYS	Wartość kalibracji przekracza górny limit
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
ZASILANIE WŁ.	Zasilanie zostało włączone

Tabela 6 Lista zdarzeń dotyczących czujników pH i ORP (ciąg dalszy)

Zdarzenie	Opis
BŁĄD ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej (awaria urządzenia)
KASOW FLASH	Pamięć flash została wykasowana
TEMPERATURA	Zarejestrowana temperatura jest zbyt niska lub zbyt wysoka
START RĘCZNY 1 PKT	Początek jednopunktowej kalibracji z użyciem próbki
START AUTOM 1 PKT	Początek jednopunktowej kalibracji pH z użyciem buforu
START RĘCZNY 2 PKT	Początek dwupunktowej kalibracji pH z użyciem buforu
START AUTOM 2 PKT	Początek dwupunktowej kalibracji pH z użyciem buforu
KONIEC RĘCZNY 1 PKT	Koniec jednopunktowej kalibracji z użyciem próbki
KONIEC AUTOM 1 PKT	Koniec jednopunktowej kalibracji pH z użyciem buforu
KONIEC RĘCZNY 2 PKT	Koniec dwupunktowej kalibracji pH z użyciem buforu
KONIEC AUTOM 2 PKT	Koniec dwupunktowej kalibracji pH z użyciem buforu

Części zamienne i akcesoria

Uwaga: Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilość	Nr pozycji
Roztwór buforowy, pH 4	500 ml	2283449
Roztwór buforowy, pH 7	500 ml	2283549
Roztwór buforowy, pH 10	500 ml	2283649
Proszek żelujący	2 g	25M8A1002-101
Roztwór referencyjny ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Roztwór referencyjny ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Roztwór standardowy do pH	500 ml	25M1A1025-115
Roztwór referencyjny do LCP	500 ml	25M1A1001-115

Czujniki pH

Opis	Nr pozycji
Mostek elektrolityczny, pH	
Mostek elektrolityczny, pH	
Mostek elektrolityczny, pH	
Mostek elektrolityczny, czujnik pH	
Ochroniacz czujnika, przekształcalny czujnik pH	
Ochroniacz czujnika, przekształcalny czujnik pH	

Czujniki obudowane LCP i Ryton

Opis	Nr pozycji
Mostek elektrolityczny, LCP/Kynar, z pierścieniem uszczelniającym „O-ring”	60-9765-000-001
Mostek elektrolityczny, LCP/Ceramic, z pierścieniem uszczelniającym „O-ring”	60-9765-010-001
Mostek elektrolityczny, Ryton/Kynar, z pierścieniem uszczelniającym „O-ring”	60-9764-000-001
Mostek elektrolityczny, Ryton/Ceramic, z pierścieniem uszczelniającym „O-ring”	60-9764-020-001

Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Tabell 1 Sensorspecifikation

Specifikation	Tekniska data
Drifttemperatur	-5 till 105 °C (23 till 221 °F)
Lagringstemperatur	4 till 70 °C (40 till 158 °F)
Temperaturgivare	NTC300 termistor
Sensorkabel	pHD: 5-ledare (plus 2 skärmar), 6 m (20 fot), LCP: 5-ledare (plus 1 skärm), 3 m (10 fot)
Mått (längd/diameter)	pHD: 271 mm (10,7 tum)/35 mm (1,4 tum): 1-tum NPT, LCP: 187 mm (7,35 tum)/51 mm (2 tum): 1-½ tum NPT
Komponenter	Korrosionsbeständiga material, vattentät
Tryckgräns	6,9 bar vid 105 °C (100 psi vid 221 °F)
Maximal flödes hastighet	3 m/s (10 fot/s)

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

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.

Försäkra er om att det skydd som ges av denna utrustning inte har skadats, använd inte eller installera denna utrustning på något annat sätt än vad som specificerats i detta dokument.

Anmärkning till information om riskerna "#!/()=

▲ 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



Anger en potentiell risksituation 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.

Varningsskyltar

Beakta samtliga skyltar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i handboken .

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Denna symbol på produktens kåpa eller avspärring hänvisar till att risk för elstötar och/eller elolycksfall föreligger.

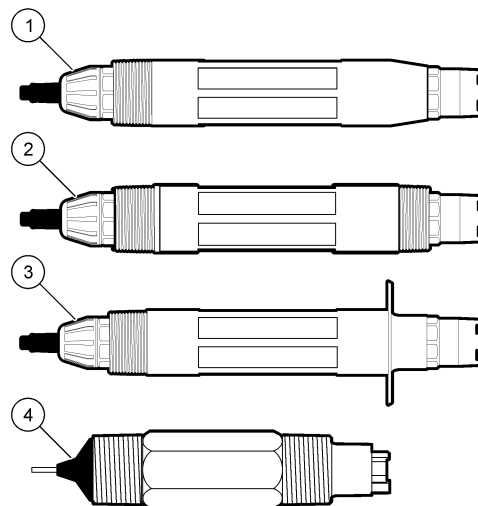
	<p>Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet vilket leder till försämrad funktion hos instrumentet eller att det inte fungerar.</p>
	<p>Efter den 12 augusti 2005 får elektrisk utrustning som har den här symbolen inte längre kastas på offentliga avfallsanläggningar i Europa. I överensstämmelse med europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/98/EC), måste europeiska användare av elektrisk utrustning nu returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för kostnadsfri avyttring.</p> <p>Observera: Kontakta din tillverkare eller leverantör för instruktioner om inlämning av förbrukad utrustning, elektriska tillbehör tillhandahållna av tillverkaren och alla tillsatsdelar för korrekt återvinning.</p>

Produktöversikt

Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Denna givare kan användas med flera instrument. I detta dokument antas det att givaren installeras och används med ett sc200-instrument. För information om hur givaren används tillsammans med andra instrument, se användarhandboken för det instrument som används.

Givaren finns i flera olika modeller. Mer information finns i [Figur 1](#).

Figur 1 Givarmodeller



<p>1 Införing - möjliggör borttagning utan att stanna processflödet</p>	<p>3 Sanitet - för installation i ett 2-tums sanitärt T-rör</p>
<p>2 Konvertibel - för T-rör eller nedsänkning i ett öppet kärl</p>	<p>4 Konvertibel - LCP-modell</p>

Installation

⚠ VARNING

Risk för personskada. Endast behörig personal får utföra de åtgärder som beskrivs i detta avsnitt.

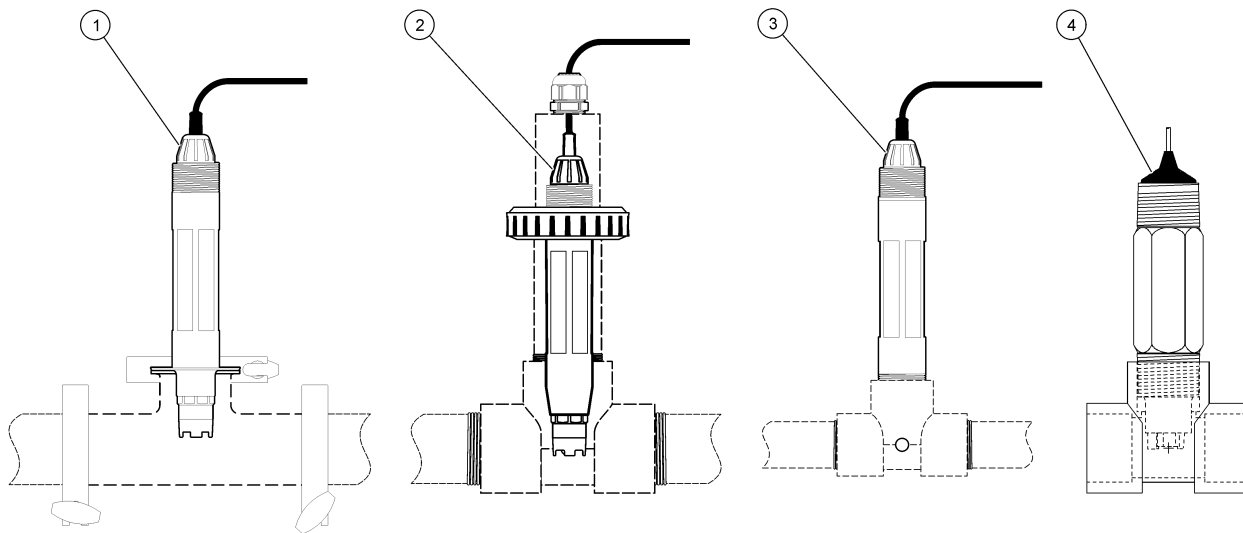
Montering

⚠ VARNING

Risk för personskada. Beakta alltid temperatur- och tryckmärkningen på armaturen som används för att installera givaren. Hårdvaran brukar begränsa temperatur- och tryckmärkningen på systemet.

Exempel på givare i olika användningsområden finns i [Mounting examples-analog sensors](#) och [Mounting examples-analog sensors](#). Givaren måste kalibreras före användning. Mer information finns i [Calibrate the sensor](#).

Figur 2 Monterings exempel (1)



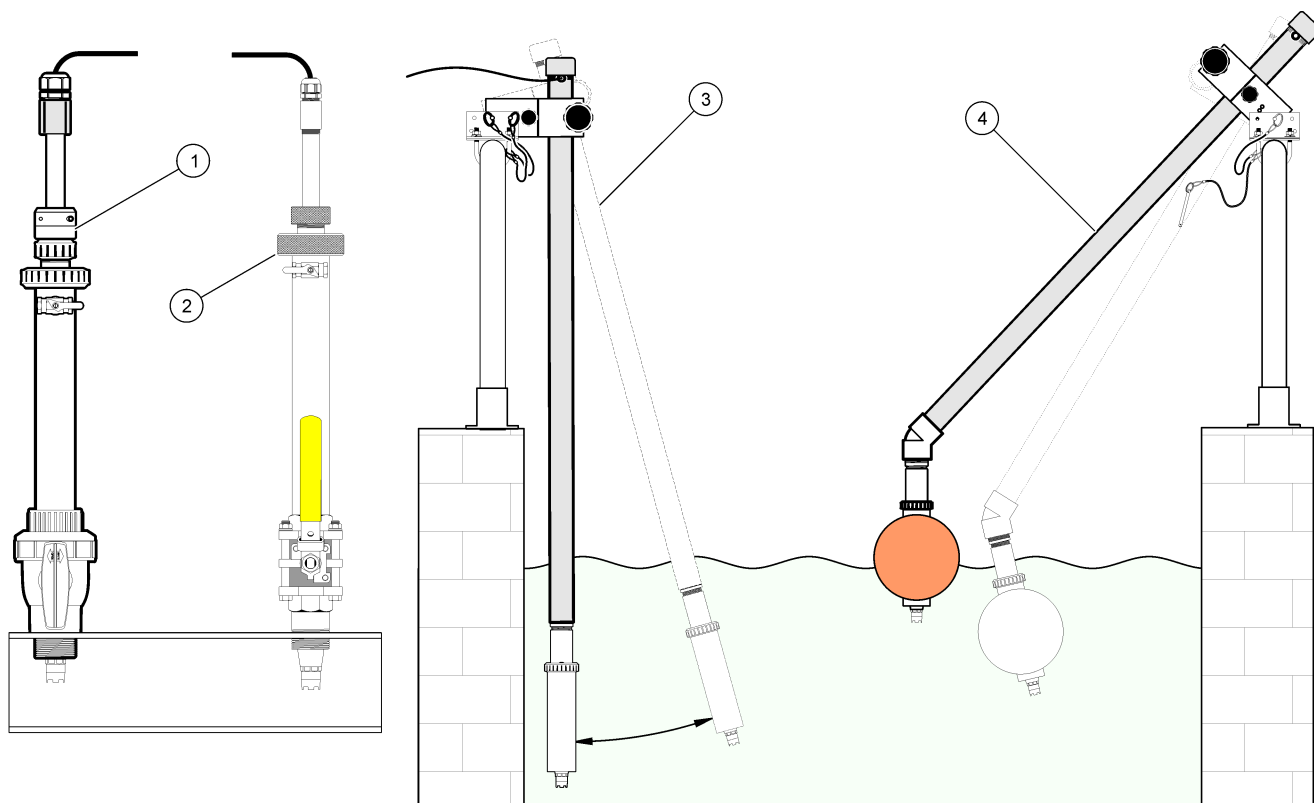
1 Montering vid sanitetstillämpningar

2 Rörcoppling

3 Montering in-line

4 Genomflödesmontage - LCP-givare

Figur 3 Monteringsexempel (2)



1 Montering för PVS-införing

2 Montering för införing

3 Nedsänkt montering

4 Nedsänkt montering, kulflottör

Ansluta sensorn 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:



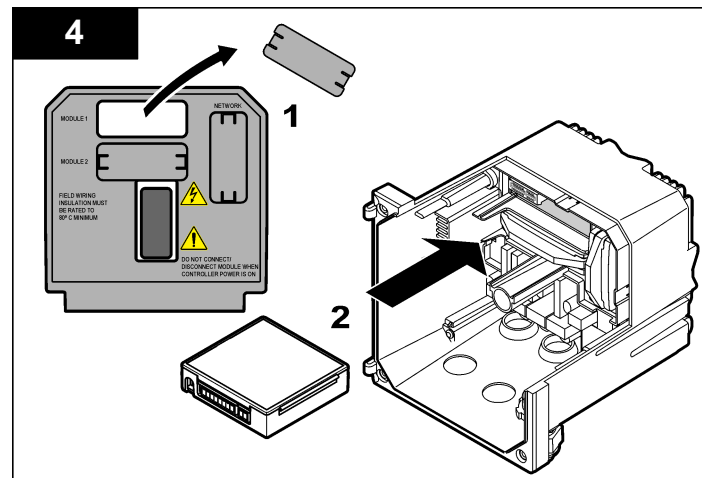
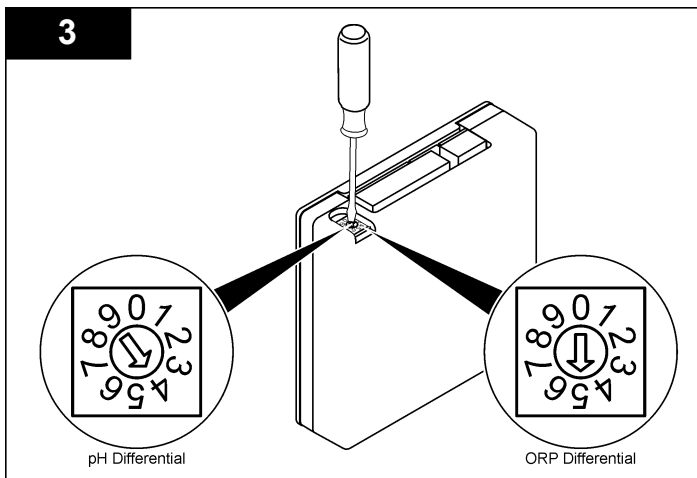
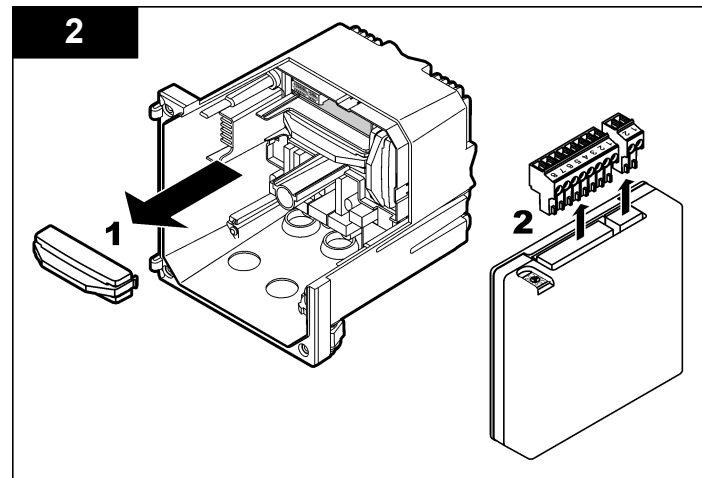
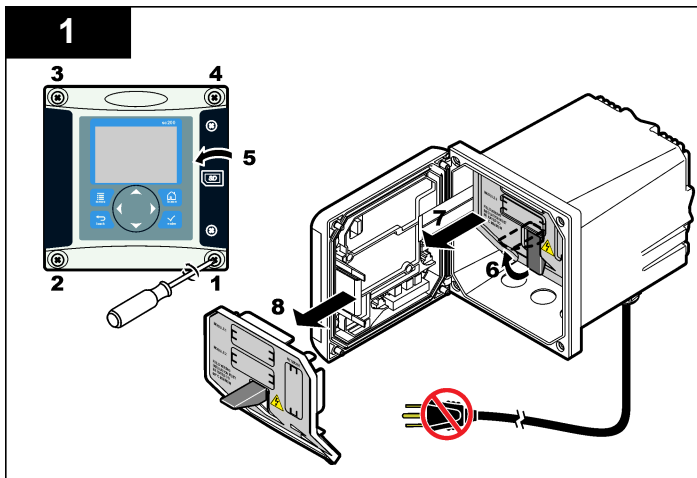
Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet vilket leder till försämrad funktion hos instrumentet eller att det inte fungerar.

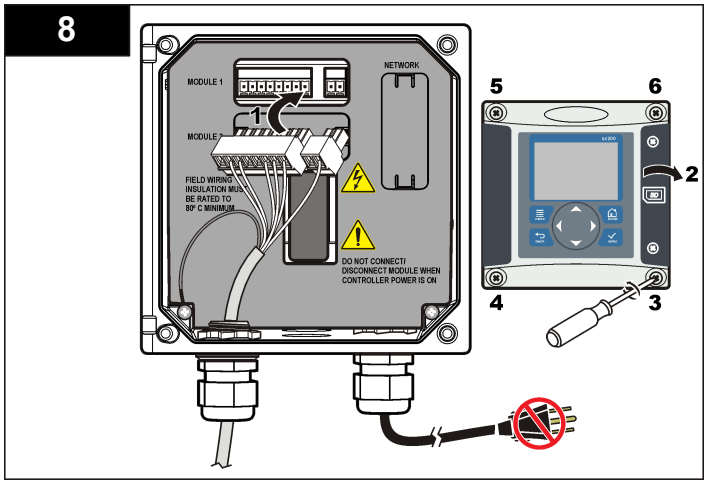
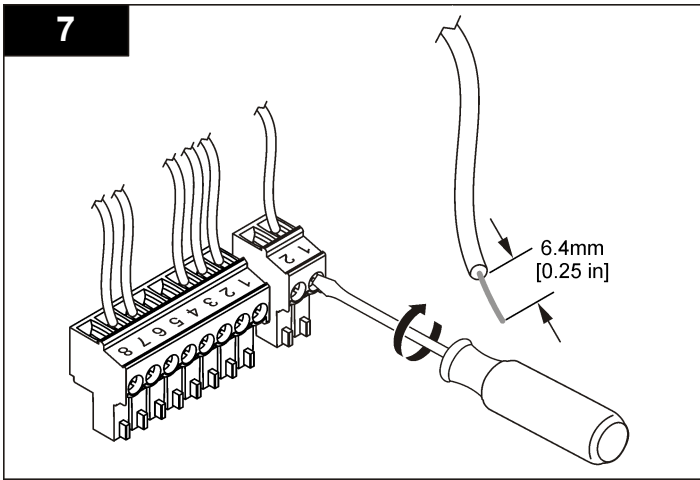
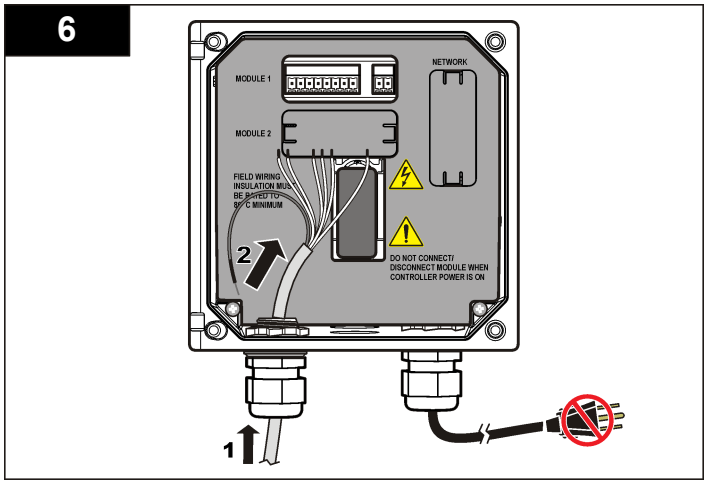
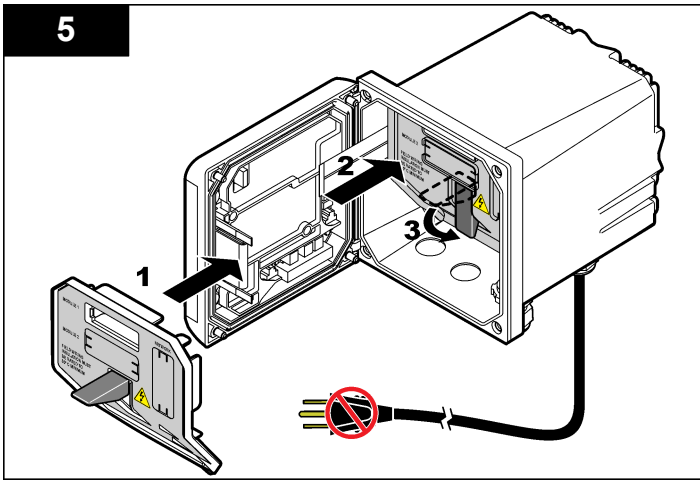
För installation av modulen och anslutning av sensorn, se de tecknade stegen och [no words test](#).

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 2 Ledningsdragning för differentialsensor för pH och ORP

Kontakt	Stift	Signal	Kabelfärg
8-stift	1	Referens	Grön
	2	Inre skärm	Klar
	3	-V	Vit
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Gul
	7	Temp. - /krets låg	Svart
	8	—	—
2-stift	1	Aktiv	Röd
	2	—	—
Givarskärmar – anslut alla givarens jord/skärmade ledningar till jordskruvarna på styrenhetens hölje.			Klar med svart band





Användning

Riktlinjer för handhavande

▲ FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada. Givarens bulb eller skaft kan gå sönder. Hantera givaren försiktigt för att undvika skador.

- Ta bort skyddshättan innan givaren sätts in i processen.
- När givaren avlägsnas bort från processen i > 1 timma ska skyddshättan fyllas med en buffer pH 4 (rekommenderas) eller kranvatten och hättan sätts på givaren. Upprepa varannan till var 4:e vecka vid långvarig lagring.

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. Följande procedur kan användas för att konfigurera pH- eller redox-givare.

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Konfigurera.
2. Använd piltangenterna 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
EDIT NAME (Redigera namn)	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.

Alternativ	Beskrivning
SENSOR S/N	Gör det möjligt för användaren att ange givarens serienummer, begränsat till 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
DISPL. VISNING	endast för pH-givare - ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till XX.XX (grundinställning) eller XX.X
TEMPERATURENHETER	Ställer in temperaturenheterna till °C (grundinställning) eller °F
TEMPERATURGIVARE	pH-givare - anger temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering till PT100, PT1000 eller NTC300 (grundinställning). Om ingen givare används kan modellen ställas in som manuell och ett värde för temperaturkompensering kan anges (manuell grundinställning: 25 °C). Redox-givare - temperaturkompensering används inte En temperaturgivare kan anslutas för att mäta temperaturen.
STÅLL IN FILTER	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid - 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
KOMP RENT H2O	Endast för pH-givare - lägger till temperaturberoende korrigering till det uppmätta pH-värdet för rent vatten med additiver - ingen (grundinställning), ammoniak, morfolin eller användardefinierad. Vid processtemperaturer över 50 °C används korrigering vid 50 °C. Vid användardefinierad användning kan en linjär kurva, (grundinställning 0 pH/°C) anges.

Alternativ	Beskrivning
ISO-PUNKT INST	Vid isopotentialpunkten är pH-kurvan oberoende av temperaturen. De flesta givare har en isopotentialpunkt på 7,00 pH (grundinställning), men givare för särskilda applikationer kan ha ett annat isopotentialvärde.
LOGGINSTÄLLNING	Ställer in tidsintervallet för dataloggning i dataloggen - 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (grundinställning), 30 eller 60 minuter.
ÅTERSTÄLL GRUNDINST.	Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. All givarinformation har gått förlorad.

Kalibrera givaren

Om givarkalibrering

Kalibrering justerar givarens avläsning så att den motsvarar värdet för en eller flera referenslösningar. Givarens egenskaper förändras med tiden och gör att givaren blir mindre noggrann. Givaren måste kalibreras regelbundet för att bibehålla noggrannheten. Kalibreringsfrekvensen varierar med användningsområdet och kan bäst bedömas utifrån erfarenhet.

En temperaturgivare används för att få pH-avläsningar som justeras automatiskt till 25 °C vid temperaturförändringar som påverkar den aktiva och referenselektroden. Denna justering kan ställas in manuellt av kunden om processtemperaturen är konstant.

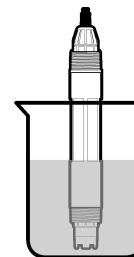
Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

pH-kalibreringsprocedur

Givare kan kalibreras med 1 eller 2 referenslösningar (1-punkt eller 2-punkt kalibrering). Standard buffertar känns igen automatiskt. Se till att rätt bufferinställning används (se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 197).

1. Sätt givaren i den första referenslösningen. Kontrollera att mätspetsens givardel är helt nedsänkt i vätskan ([pH calibration procedure](#)).

Figur 4 Givare i referenslösning



2. Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det kan ta 30 minuter eller mer om temperaturskillnaden mellan process- och referenslösningen är betydande.
3. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Kalibrera.
4. Välj typ av kalibrering:

Alternativ	Beskrivning
2 punkt buffer	Använd 2 buffertar för kalibrering, t.ex. pH 7 och pH 4 (rekommenderad metod). Buffertarna måste komma från den buffertuppsättning som specificeras i menyn Kal. alternativ (se Ändra kalibreringsalternativ på sidan 197).
1 punkt buffer	Använd 1 buffer för kalibrering, t.ex. pH 7. Buffertarna måste komma från den buffertuppsättning som specificeras i menyn Kal. alternativ.
2 punkt prov	Använd 2 buffertar med känt pH-värde för kalibrering. Bestäm pH-värdet för prover med ett annat instrument.
1 punkt prov	Använd 1 prov eller buffer för kalibrering. Bestäm pH-värdet för prover med ett annat instrument.

5. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

6. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
LÅST	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändra det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

7. Med givaren i den första referenslösningen, tryck **ENTER**
Det uppmätta värdet visas.

8. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.

Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.

9. Om referenslösningen är ett prov, mät pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

Observera: Om en pH-buffert som inte finns på listan i menyn Kal. alternativ, se på buffertflaskan för att finna det pH-värde som motsvarar buffertens temperatur.

10. Vid en 2-punktskalibrering ska den andra referenslösningen mätas (eller prov):

a. Ta bort givaren från den första lösningen och skölj den med rent vatten.

b. Sätt givaren i nästa referenslösning och tryck **ENTER**

c. Vänta tills värdet stabiliserats Tryck **ENTER**.

Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.

d. Om referenslösningen är ett prov, mät pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

11. 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 198 och [Felsökning](#) på sidan 199.

12. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.

13. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Mer information finns i [Andra kalibreringsalternativ](#) på sidan 197.

14. 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.

15. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

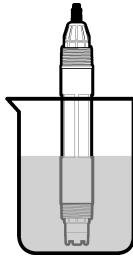
Observera: Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Redox kalibreringsprocedur

Givare kan kalibreras med en redox-referenslöning eller med processprovet.

1. Sätt givaren i referenslösningen Kontrollera att mätspetsens givardel är helt nedsänkt i lösningen ([ORP calibration procedure](#)).

Figur 5 Givare i referenslösning



- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Kalibrera.
- Tryck **ENTER** för att välja 1-punkt provkalibrering.
- Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
- Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
LÅST	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändra det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Med givaren i referenslösningen eller provet, tryck **ENTER**. Det uppmätta värdet visas.
- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.
Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.
- Om processprovet används för kalibrering ska du mäta redox-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange värdet och tryck **ENTER**.

9. 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 198 och [Felsökning](#) på sidan 199.

10. 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. Mer information finns i [Andra kalibreringsalternativ](#) på sidan 197.

12. Välj hurvida 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.

13. 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 Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Temperaturkalibrering

Instrumentet är fabrikskalibrerat för exakt temperaturmätning. Temperaturen kan kalibreras för att öka noggrannheten.

- Placera givaren i en vattenbehållare med känd temperatur. Mät vattnets temperatur med en exakt termometer eller oberoende instrument.
- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Kalibrera.
- Välj 1 PT Temp Cal och tryck **ENTER**.
- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.

5. Ange korrekt värde och tryck **ENTER**
6. 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
AVBRYT KAL.	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
ÅTER TILL KALIB.	Återgå till kalibreringen.
GA UR KAL	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 MENY 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
SELECT BUFFER (Välj buffert)	Endast för pH-givare - ändrar den uppsättning buffertlösningar som godkänns för kalibrering till pH 4,00, 7,00 och 10,00 (grundinställning) eller DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23 och 12,75) Observera: Andra buffertar kan användas om alternativet 1-punktsprov eller 2-punktsprov är valt vid kalibrering.

Alternativ	Beskrivning
CAL REMINDER (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
ANV. ID vid KAL.	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 **ENTER**. Displayen Återst. kal.? visas.
4. Tryck **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. Mer information finns i [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 197.
6. 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.

7. Tryck på **BAKÅT** för att återgå till displayen för mätning

Impedansmätning

För att öka tillförlitligheten hos pH-mätssystemet bestämmer styrenheten impedansen på glaselektrodena. Mätningen görs varje minut. Vid kontrollen placeras pH-mätningen i vänteläge i fem sekunder. Om ett

felmeddelande visas tittar du i [Fellista](#) på sidan 200 för att få mer information.

Aktivera/avaktivera mätning av givarimpedans:

1. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning).
2. Välj Diag/test och tryck på **ENTER**.
3. Välj Imped Status (Impedansstatus) och tryck på **ENTER**.
4. Välj Enable/Disable (Aktivera/Avaktivera) och tryck på **ENTER**.

Visa mätvärden för både faktisk givarimpedans och referensimpedans:

1. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning).
2. Välj Diag/test och tryck på **ENTER**.
3. Välj givarsignaler och tryck på **ENTER**.

Modbus-register

Det finns en lista över alla modbus-register för nätverkskommunikation. Mer information finns på www.hach.com eller www.hach-lange.com.

Underhåll

⚠ VARNING

Risk för personskada. Endast behörig personal får utföra de åtgärder som beskrivs i detta avsnitt.

Underhållsschema

Underhållsschemat visar de minsta tidsintervallen för regelbundet underhåll. Utför underhållsåtgärder oftare vid användning som kan förorena elektroden.

Underhållsåtgärd	Efter 90 dagar	varje år
Rengör givaren	X	
Kontrollera att givaren inte är skadad	X	

Underhållsåtgärd	Efter 90 dagar	varje år
Byt ut saltbryggan och fyll på lösning.		X
Kalibrera givaren	Bestäms av myndigheter eller baserat på erfarenhet	

Rengör givaren

⚠ VARNING

Kemisk fara. Bär alltid personlig skyddsutrustning i enlighet med säkerhetsdatabladet för den kemikalie som används.

⚠ VARNING

Risk för personskada. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Minska arbetstrycket till under 10 psi före borttag. Om detta inte är möjligt måste du iakta största försiktighet. Mer information finns i bruksanvisningen som medföljer monteringsdetaljerna.

Förutsättning: Förbered en mild tvållösning med ett icke slipande diskmedel som inte innehåller lanolin. Lanolin lämnar en hinna på elektrodens yta som kan minska givarens prestanda.

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 i 2 till 3 minuter i tvållösning.
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 tvållösningen i 2 till 3 minuter.
6. Skölj givaren med rent vatten.

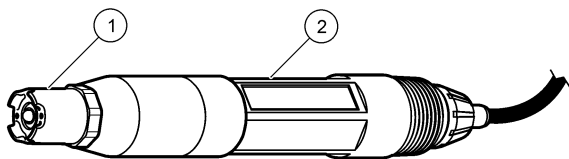
Observera: Givare med antimonelektroder för HF-användning kan kräva ytterligare rengöring. Kontakta avdelningen för teknisk support.

Kalibrera alltid givaren efter att underhållsåtgärder vidtagits.

Byt ut saltbryggan

Differentialgivare har en saltbrygga som går att ta bort ([Replace the salt bridge](#)). Om givaren rengjorts men kalibreringen misslyckas ska saltbryggan och standard cellösning bytas ut. Se instruktionerna tillsammans med saltbryggan.

Figur 6 Saltbrygga



1 Saltbrygga

2 Differentialgivare

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 pH-givaren

Förutsättning: Två pH-buffertar och en multimeter.

Om kalibreringen misslyckas ska underhållsproceduren i [Underhåll](#) på sidan 198 utföras först.

1. Sätt in givaren i en pH 7 buffertlösning och vänta tills givaren och lösningen nått rumstemperatur.
2. Koppla från röd, grön, gul och svart givarledare från modulen.
3. Mät resistansen mellan den gula och den svarta ledaren för att verifiera att temperaturgivaren fungerar. Resistansen ska vara mellan 250 och 350 ohm vid ca 25 °C.
Om temperaturgivaren är bra, återanslut ledarna till modulen.

4. Mät DC mV med multimeterens (+) ledare ansluten till den röda ledaren och (-) ledaren ansluten till den gröna ledaren. Det avlästa värdet ska vara mellan -50 och +50 mV.
Om avläsningen är utanför dessa gränser ska du göra ren givaren och byta saltbryggan och standard cellösning.
5. Låt multimetern vara kvar ansluten på samma sätt, skölj givaren med vatten och sätt in den i en pH 4 eller pH 10 buffertlösning. Vänta tills givaren och buffern nått rumstemperatur.
6. Jämför det avlästa mV-värdet från pH 4 eller pH 10 buffern med det avlästa värdet från pH 7 buffern. De avlästa värdena ska skilja ca. 160 mV.
Om skillnaden är mindre än 160 mV ska du ringa avdelningen för teknisk support.

Testa redox-givaren

Förutsättningar: 200 mV redox referenslösning, multimeter.

Om kalibreringen misslyckas ska underhållsproceduren i [Underhåll](#) på sidan 198 utföras först.

1. Sätt in givaren i en 200 mV referenslösning och vänta tills givaren och lösningen nått rumstemperatur.
2. Koppla från röd, grön, gul och svart givarledare från modulen.
3. Mät resistansen mellan den gula och den svarta ledaren för att verifiera att temperaturgivaren fungerar. Resistansen ska vara mellan 250 och 350 ohm vid ca 25 °C.
Om temperaturgivaren är bra, återanslut ledarna till modulen.
4. Mät DC mV med multimeterens (+) ledare ansluten till den röda ledaren och (-) ledaren ansluten till den gröna ledaren. Det avlästa värdet ska vara mellan 160 och 240 mV.
Om avläsningen är utanför dessa gränser ska du ringa avdelningen för teknisk support.

Givardiagnos och testmeny

Givardiagnostik och testmeny visar aktuell och tidigare information om instrumentet. Mer information finns i [Diagnostic/test menu description](#).

Du når Givardiagnos och testmenyn genom att trycka på knappen **MENY** och välja Setup givare, [Välj givare], DIAGNOS/TEST.

Tabell 3 Menyn DIAGNOS/TEST (diagnostik/test)

Alternativ	Beskrivning
MODULINFORMATION	Visar givarmodulens version och serienummer.
SENSORINFORMATION	Visar det namn och serienummer som angavs av användaren.
KALIBRERING DAGAR	Visar antalet dagar sedan senaste kalibreringen.
KALIBRERINGS Historik	Visar en lista över och information om varje kalibrering.
ÅTERSTÄLL KALIBRERINGS Historik	Återställer kalibreringshistoriken för givaren (kräver lösenord med service rättigheter). All tidigare kalibreringsdata går förlorad.
SENSORSIGNALER	Visar aktuell avläsning i mV, impedansen för de aktiva och referenselektroden och den temperaturkompenserade impedansen. Visar förväntad livstid när Aktivera prognos är aktiverat.
IMPEDANSSTATUS	Visar när givarens impedans (mätt var 3:e timma) indikerar felfunktion. Om den är aktiverad (rekommenderas) visas en varning när impedansen är utanför normala gränser.
AKTIVERA PROGNOSE	Lägger till visning av pH-givarens förväntade livstid på displayen Givarsignaler. Impedansstatus måste vara aktiverad och givaren måste ha en 2-punktskalibrering för att ge korrekt prognos. När förväntad livstid överskridits visas en varning på displayen för mätning.
GIVARE DAGAR	Visar antalet dagar givaren har varit i bruk
ÅTERST. SENSOR DAGAR	Återställer antalet dagar givaren varit i bruk.

Fellista

Fel kan uppstå av olika anledningar. Avläsningen på displayen för mätning blinkar. Alla utgångar låses när det specificeras i instrumentets meny. Visa givarfel genom att trycka på knappen **MENY** och välja Givardiagnos, [Välj givare], Varningslista. En lista över möjliga fel finns i **Tabell 4**.

Tabell 4 Fellista för analoga pH- och redox-givare.

Fel	Beskrivning	Åtgärd
PH TOO HIGH (pH för högt)	Uppmätt pH är > 14	Kalibrera eller byt ut givaren.
REDOX FÖR HÖG	Uppmätt redox-värde är > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH för lågt)	Uppmätt pH är < 0	Kalibrera eller byt ut givaren.
REDOX FÖR LÅGT	Uppmätt redox-värde är < -2100 mV	
OFFSET FÖR HÖG	Offset är > 9 (pH) eller 200 mV (redox)	Följ proceduren för underhåll av givaren och gör sedan om kalibreringen, eller byt ut givaren.
OFFSET FÖR LÅG	Offset är < 5 (pH) eller -200 mV (redox)	
LUTNING FÖR HÖG	Lutningen är > 62 (pH)/1,3 (redox)	Gör om kalibreringen med en ny buffer eller ett nytt prov, eller byt ut givaren.
LUTNING FÖR LÅG	Lutningen är < 50 (pH)/0,7 (redox)	Rengör givaren och upprepa kalibreringen eller byt ut givaren.
TEMP FÖR HÖG	Uppmätt temperatur är >130 °C	Kontrollera att korrekt mätintervall har valts.
TEMP FÖR LÅG	Uppmätt temperatur är < -10 °C	

Tabell 4 Fellista för analoga pH- och redox-givare. (fortsättning)

Fel	Beskrivning	Åtgärd
ADC-FEL	Konverteringen från analog till digital misslyckades.	Stäng av och slå på instrumentet. Ring avdelningen för teknisk support.
A ELEK FÖR HÖG	Den aktiva elektrodens impedans är > 900 MΩ	Givaren är i luften. Ta tillbaka givaren till processen.
A ELEK FÖR LÅG	Den aktiva elektrodens impedans är < 8 MΩ	Givaren är skadad eller smutsig. Ring avdelningen för teknisk support.
R ELEK FÖR HÖG	Referenselektrodens impedans är > 900 MΩ	Buffer har läckt ut eller avdunstat. Ring avdelningen för teknisk support.
R ELEK FÖR LÅG	Referenselektrodens impedans är < 8 MΩ	Referenselektroden är skadad. Ring avdelningen för teknisk support.
SAMMA BUFFER	De buffertar som används för 2-punkt kalibrering har samma värde	Utför stegen i Testa pH-givaren på sidan 199.
GIVARE SAKNAS	Givaren saknas eller är fränkopplad	Undersök ledningsdragningen och anslutningarna till givaren och modulen.
TEMPERATUR SAKNAS	Temperaturgivaren saknas	Undersök ledningsdragningen till temperaturgivaren. Kontrollera att korrekt mätintervall har valts.
GLASIMP. LÅG	Glaslampan är trasig eller är förbrukad	Byt ut givaren. Ring avdelningen för teknisk support.

Varningslista för givare

En varning påverkar inte menyernas, reläernas 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 [Warning list for analog sensors](#).

Tabell 5 Varningslista för analoga pH- och redox-givare.

Varning	Beskrivning	Utplösning
PH FÖR HÖGT	Uppmätt pH är > 13	Kalibrera eller byt ut givaren.
REDOX FÖR HÖG	Uppmätt redox-värde är > 2100 mV	
PH FÖR LÅGT	Uppmätt pH är < 1	Kalibrera eller byt ut givaren.
REDOX FÖR LÅGT	Uppmätt redox-värde är < -2100 mV	
OFFSET FÖR HÖG	Offset är > 8 (pH) eller 200 mV (redox)	Följ procedurerna för underhåll av givaren och gör sedan om kalibreringen.
OFFSET FÖR LÅG	Offset är < 6 (pH) eller -200 mV (redox)	
LUTNING FÖR HÖG	Lutningen är > 60 (pH)/1,3 (redox)	Gör om kalibreringen med en ny buffer eller ett nytt prov.
LUTNING FÖR LÅG	Lutningen är < 54 (pH)/0,7 (redox)	Rengör givaren och upprepa kalibreringen.
TEMP FÖR HÖG	Uppmätt temperatur är > 100 °C	Kontrollera att rätt temperaturgivare används.
TEMP FÖR LÅG	Uppmätt temperatur är < 0 °C	
KAL FÖRSENAD	Tiden för kal. påminnelse har gått ut	Kalibrera givaren.

**Tabell 5 Varningslista för analoga pH- och redox-givare.
(fortsättning)**

Varning	Beskrivning	Upplösning
BYT UT GIVARE	Givaren har varit i bruk > 365 dagar, eller den förväntade livstiden har överskridits (se Givardiagnos och testmeny på sidan 199)	Byt ut givaren.
EJ KALIBRERAD	Givaren har inte kalibrerats	Kalibrera givaren.
FEL BLIXT	Fel på externt flashminne	Kontakta avdelningen för teknisk support.
A ELEK FÖR HÖG	Den aktiva elektrodens impedans är > 800 MΩ	Givaren är i luften. Ta tillbaka givaren till processen.
A ELEK FÖR LÅG	Den aktiva elektrodens impedans är < 15 MΩ	Givaren är skadad eller smutsig. Ring avdelningen för teknisk support.
R ELEK FÖR HÖG	Referenselektrodens impedans är > 800 MΩ	Buffer har läckt ut eller avdunstat Ring avdelningen för teknisk support.
R ELEK FÖR LÅG	Referenselektrodens impedans är < 15 MΩ	Referenselektroden är skadad Ring avdelningen för teknisk support.
KAL. PÅGÅR	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.

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 [Event list for analog sensors](#).

Föregående händelser registreras i händelselogen som kan hämtas från instrumentet.

Tabell 6 Händelselista för analoga pH- och redox-givare.

Händelse	Beskrivning
KAL. KLAR	Givaren är klar för kalibrering
KAL OK	Den aktuella kalibreringen är bra.
TID UTE	Stabiliseringstiden under kalibreringen är ute.
INGEN BUFFER	Ingen buffer kunde upptäckas
LUTNING HÖG	Kalibreringens lutning överskrider den övre gränsen
LUTNING LÅG	Kalibreringens lutning överskrider den övre gränsen
OFFSET HÖG	Värdet för givarens kalibreringsoffset är över övre gränsen
OFFSET LÅG	Värdet för givarens kalibreringsoffset är under övre gränsen
PKT NÄRA	Kalibreringspunkterna var för lika värde för en 2-punktskalibrering
KAL. MISSLYCKADES	Kalibrering misslyckades
KAL HÖG	Kalibreringsvärdet överskrider den övre gränsen
INSTABIL	Avläsningen var instabil under kalibreringen
KONFIG. ÄNDRING flytande	Konfigurationen ändrades - flytande decimal
KONFIG. ÄNDRING text	Konfigurationen ändrades - text
KONFIG. ÄNDRING heltal	Konfigurationen ändrades - heltal
RESET	Konfigurationen återställdes till grundinställningarna
SP PÅHÄND	Strömmen slogs på
ADC-FEL	ADC-konverteringen misslyckades (hårdvarufel)

**Tabell 6 Händelselista för analoga pH- och redox-givare.
(fortsättning)**

Händelse	Beskrivning
RADERA FLASH	Flashminnet raderades
TEMPERATUR	Den registrerade temperaturen är för hög eller för låg
1 PKT MANUELL START	Start för 1-punkts provkalibrering
1 PKT AUTO START	Start för 1-punkts buffertkalibrering för pH
2 PKT MANUELL START	Start för 2-punkts provkalibrering för pH
2 PKT AUTO START	Start för 2-punkts buffertkalibrering för pH
1 PKT MANUELL SLUT	Slut för 1-punkts provkalibrering
1 PKT AUTO SLUT	Slut för 1-punkts buffertkalibrering för pH.
2 PKT MANUELL SLUT	Slut för 2-punkts provkalibrering för pH
2 PUNKT AUTO SLUT	Slut för 2-punkts buffertkalibrering för pH.

Reservdelar och tillbehör

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Buffertlösning, pH 4	500 ml	2283449
Buffertlösning, pH 7	500 ml	2283549
Buffertlösning, pH 10	500 ml	2283649
Gelpulver	2 g	25M8A1002-101
Redox referenslösning, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Redox referenslösning, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115

Reservdelar och tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Standard cellösning för pH	500 ml	25M1A1025-115
Standard cellösning för LCP	500 ml	25M1A1001-115

pHD-givare

Beskrivning	Produktnr.
Saltbrygga, pHD PEEK/Kynar, med santoprenpackning	SB-P1SV
Saltbrygga, pHD PEEK/Kynar, med perfluorelastomerpackning	SB-P1SP
Saltbrygga, pHD PEEK/keramisk, med santoprenpackning	SB-P2SV
Saltbrygga, pHD Ryton-givare med santoprenpackning	SB-R1SV
Givarskydd, konvertibel pHD-givare, PEEK	1000F3374-002
Givarskydd, konvertibel pHD-givare, Ryton	1000F3374-003

Inkapslade givare i LCP och Ryton

Beskrivning	Produktnr.
Saltbrygga, LCP/Kynar, med O-ring	60-9765-000-001
Saltbrygga, LCP/keramisk, med O-ring	60-9765-010-001
Saltbrygga, Ryton/Kynar, med O-ring	60-9764-000-001
Saltbrygga, Ryton/keramisk, med O-ring	60-9764-020-001

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Taulukko 1 Anturin tekniset tiedot

Ominaisuus	Lisätietoja
Käyttölämpötila	-5–105 °C (23–221 °F)
Säilytyslämpötila	4–70 °C (40–158 °F)
Lämpötilaelementti	NTC300 termistori
Anturikaapeli	pHD: 5-johdin (sekä 2 kilpeä), 6 m (20 ft); LCP: 5-johdin (sekä 1 kilpi), 3 m (10 ft)
Mitat (pituus/halkaisija)	pHD: 271 mm (10.7 in.)/35 mm (1.4 in.); 1-in. NPT; LCP: 187 mm (7.35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
Osat	Korroosionkestävää materiaalia, täysin upotettavissa
Paineraja	6.9 baaria lämpötilassa 105 °C (100 psi lämpötilassa 221 °F)
Virtauksen maksiminopeus	3 m/s (10 ft/s)

Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

Turvallisuustietoa

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 vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.
⚠ VAROTOIMI
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän 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. Laitteessa oleva symboli on kuvattu käyttöoppaassa, jossa on myös symboliin liittyvä varoitusteksti.

	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käsikirjaan käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Kun tuotteen kotelossa tai suojuksessa on tämä symboli, se ilmoittaa sähköiskun vaarasta.

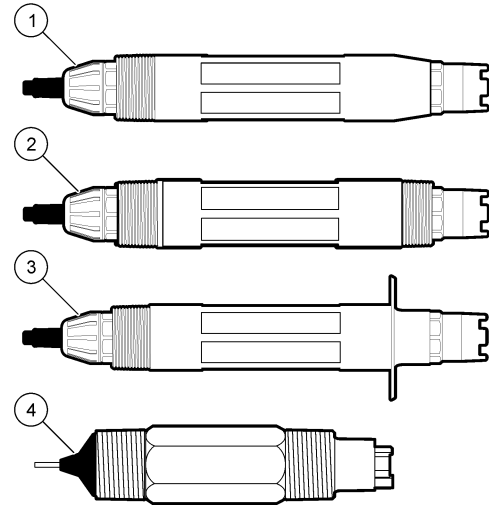
	<p>Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.</p>
	<p>Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa vuoden 2005 elokuun 12. päivän jälkeen hävittää yleisissä eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Eurooppalaisten paikallisten ja kansallisten säädösten (EU-direktiivi 2002/98/EY) mukaisesti eurooppalaisten sähkölaitteiden käyttäjien on palautettava vanhat laitteet, joiden käyttöikä on päätytty, maksutta valmistajalle kierrätystä varten.</p> <p>Huomautus: Jotta voit palauttaa laitteen kierrätettäväksi, ota yhteyttä valmistajaan tai toimittajaan, jolta saat lisätietoja loppuunkäytetyn laitteen, valmistajan toimittamien sähkövarusteiden ja kaikkien lisävarusteiden palauttamisesta.</p>

Tuotteen yleiskuvaus

Tämä anturi on suunniteltu toimimaan ohjaimen kanssa tiedonkeruussa ja toiminnassa. Tämän anturin kanssa voidaan käyttää useita ohjaimia. Tässä asiakirjassa oletetaan, että anturia käytetään sc200-ohjaimen kanssa. Jos haluat käyttää anturia muiden ohjainten kanssa, katso lisätietoja kyseisen ohjaimen käyttöohjeista.

Anturista on saatavana eri malleja. Lue kohta [Kuva 1](#).

Kuva 1 Anturityypit



<p>1 Insertio — irrotettavissa keskeyttämättä prosessin kulkua.</p>	<p>3 Saniteetti — asennettavaksi kaksituumaiseen saniteetti-T-liitokseen.</p>
<p>2 Muunnettava — käytettäväksi putkistossa tai upotettavaksi avoimeen astiaan.</p>	<p>4 Muunnettava — LCP-tyyppi</p>

Asennus

⚠ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeiden tässä osassa kuvatut tehtävät.

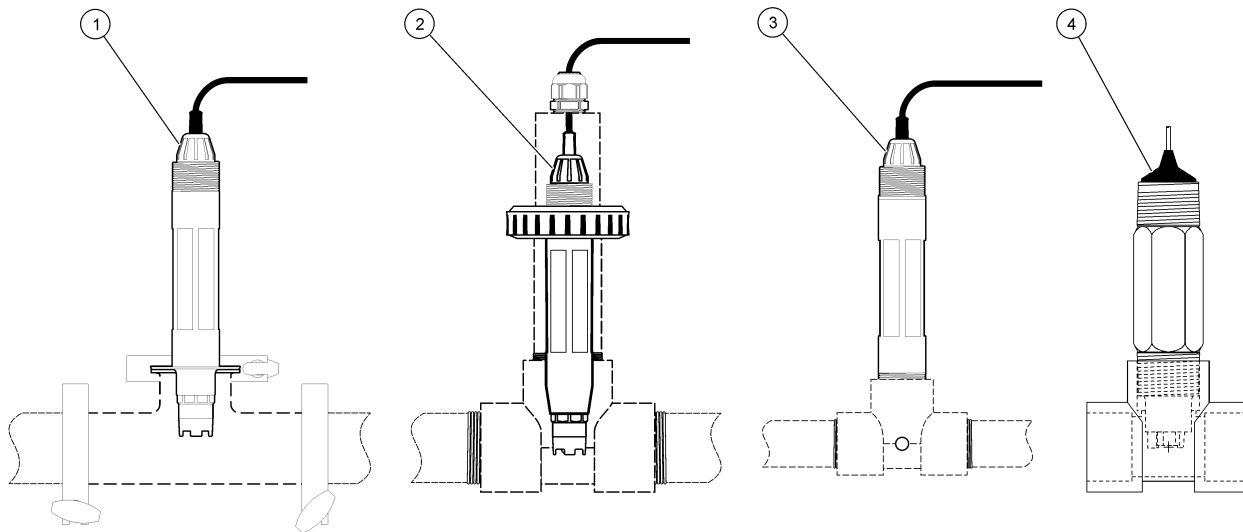
Kiinnitys

⚠ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Ota aina huomioon anturin asennuksessa käytettyjen asennusosien lämpötila- ja paineluokitus. Laitteiston valmistusmateriaali rajoittaa tavallisesti järjestelmän lämpötila- ja paineluokitusta.

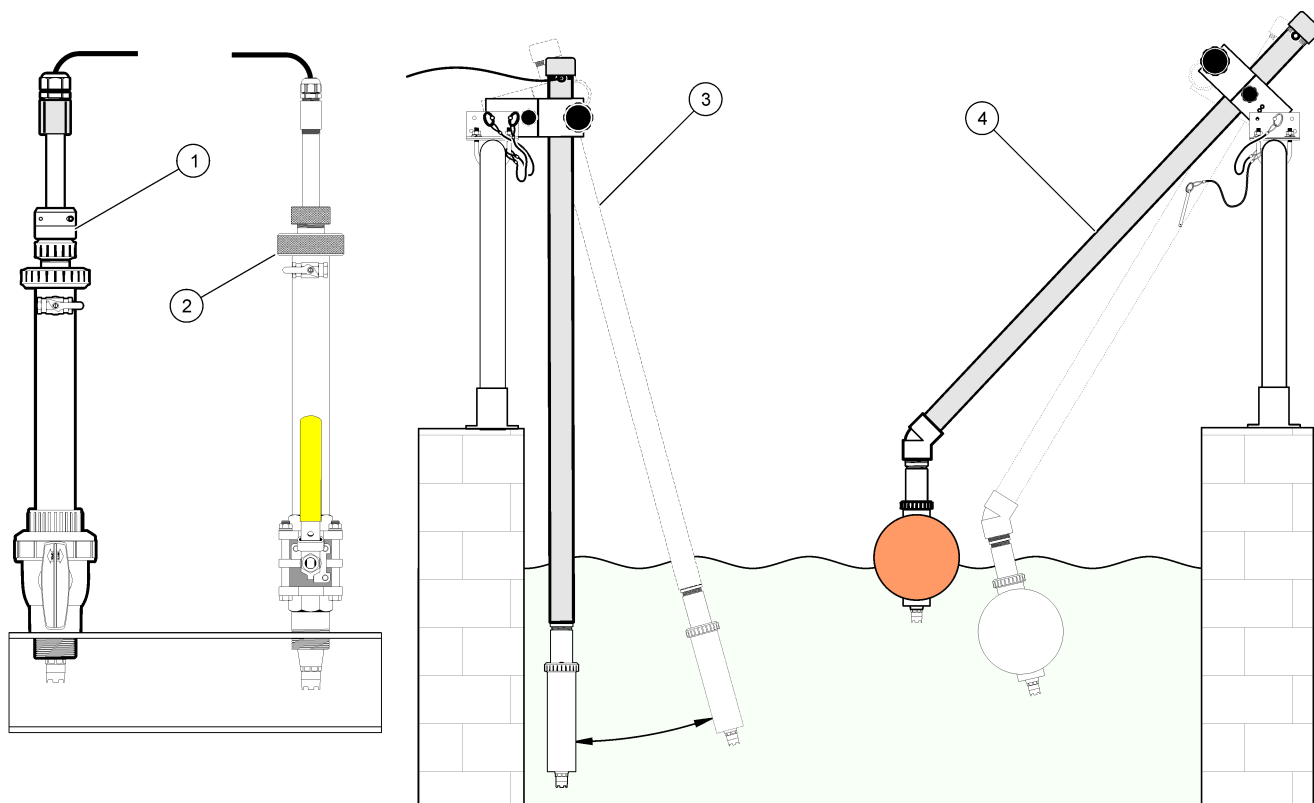
Esimerkkejä antureista eri käyttökohteissa on kohdassa to [Mounting examples-analog sensors](#) ja [Mounting examples-analog sensors](#). Anturi on kalibroitava ennen käyttöä. Lue kohta [Calibrate the sensor](#).

Kuva 2 Asennusesimerkkejä (1)



1 Saniteettiasennus	3 Lämpivirtausasennus
2 Liitosasennus	4 Lämpivirtausasennus — LCP-anturi

Kuva 3 Asennusesimerkkejä (2)




1 PVS-siseasennus

2 Siseasennus


3 Upotusasennus

4 Upotusasennus, pallouimuri

Anturin kytkeminen moduuliin

⚠ VAROITUS	
	Sähköiskun vaara. Kytke aina laite irti verkkovirrasta ennen sähköliitäntöjen tekemistä.

⚠ VAROITUS	
Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä paikoilleen 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 suorituskyykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

Moduulin asentaminen ja anturin kytkeminen kuvataan kuvitetuissa vaiheissa ja kohdassa [no words test](#)

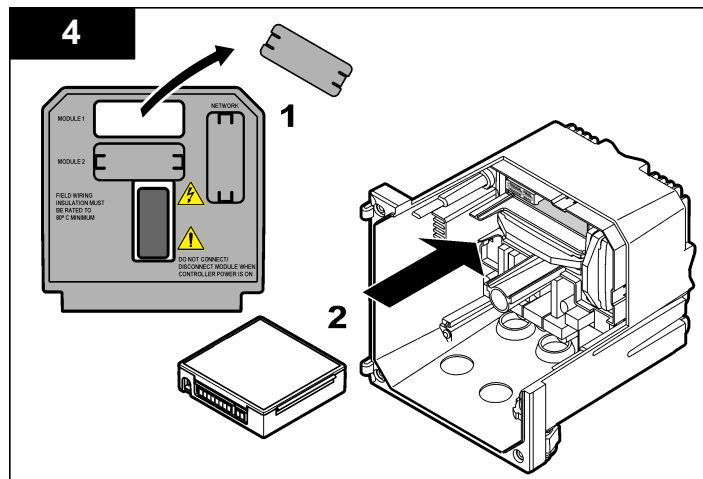
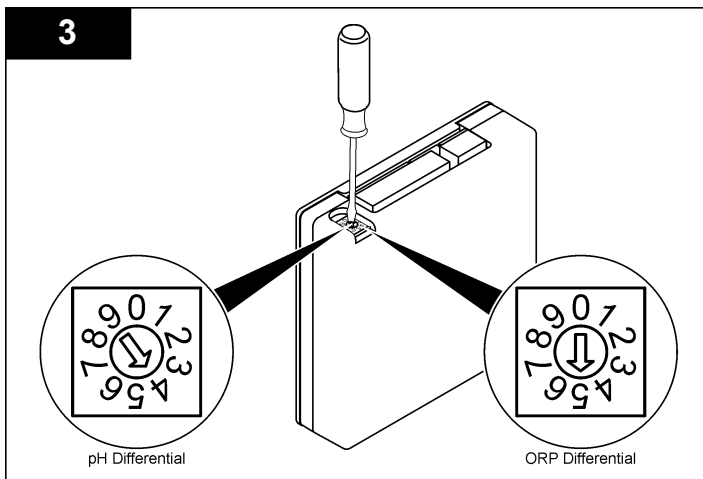
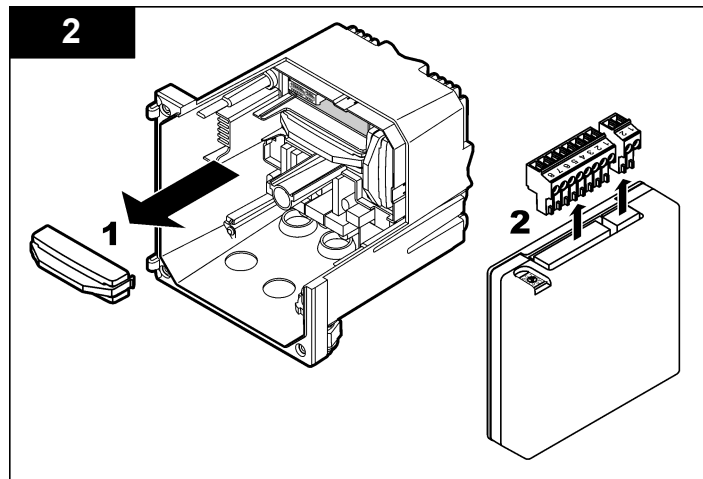
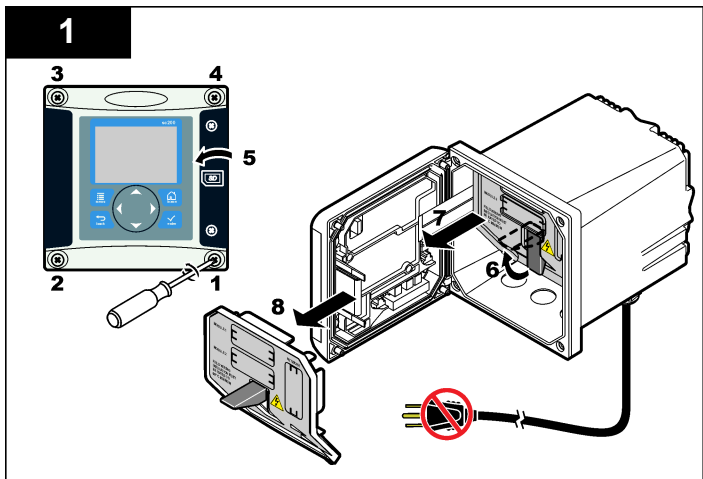
Huomautus: Jos anturikaapeli ei niin pitkä, että se ulottuisi ohjaimen, tarvitaan lisäkaapeli ja jakorasja.

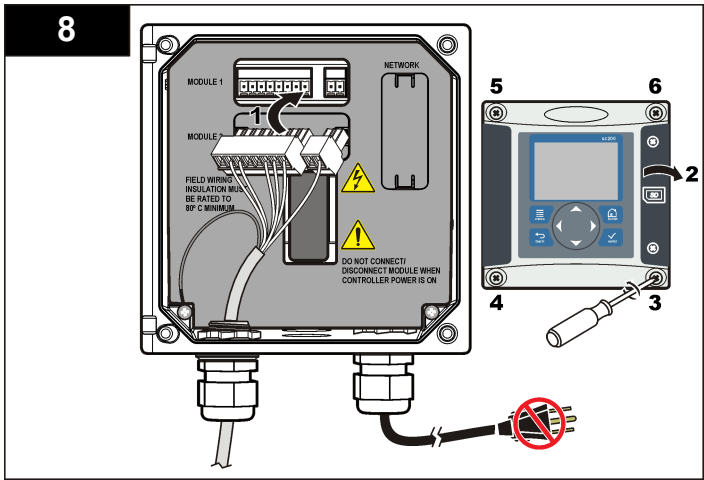
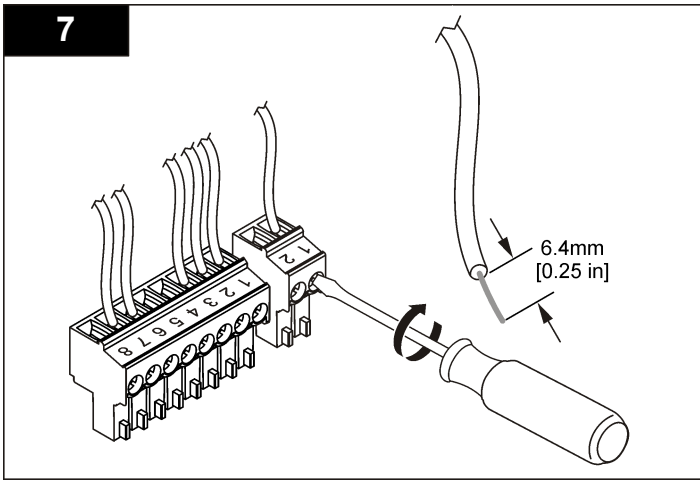
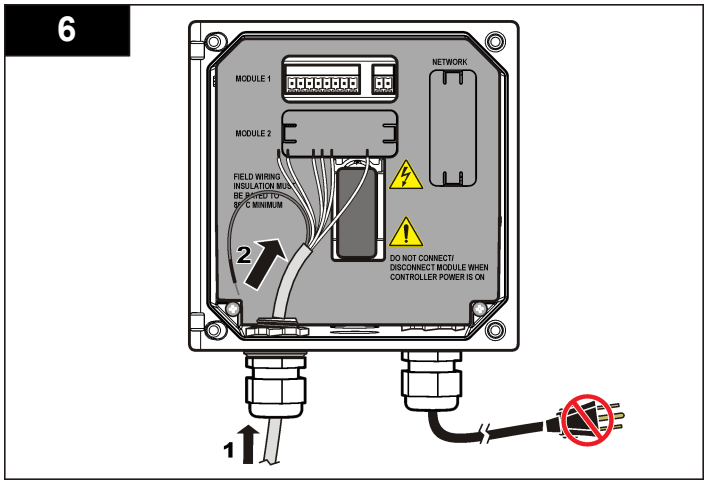
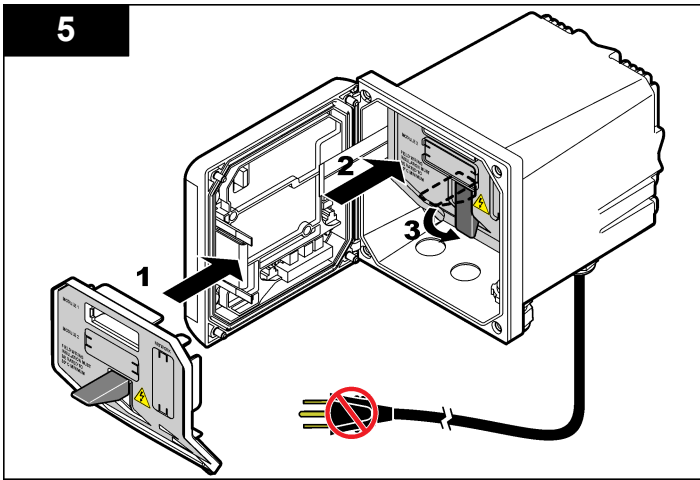
Taulukko 2 pH- ja ORP-differentiaalianturin kytkennät

Liitin	Nasta no.	Signaali	Anturin johto
8-nastainen	1	Referenssi	Vihreä
	2	Sisäkilpi	Kirkas
	3	-V-syöttö	Valkoinen
	4	—	—
	5	—	—
	6	Lämpötila +	Keltainen
	7	Lämpötila – /Matala piiri	Musta
	8	—	—

Taulukko 2 pH- ja ORP-differentiaalianturin kytkennät (jatk.)

Liitin	Nasta no.	Signaali	Anturin johto
2-nastainen	1	Aktiivinen	Punainen
	2	—	—
Anturin suojajohdot – Liitä kaikki anturin maadoitus/suojajohdot kotelon maadoitusruuveihin.			Kirkas, musta nauha





Käyttö

Käyttöohjeet

▲ VAROTOIMI

Henkilövahinkojen vaara. Anturin lasikupu tai varsi voi rikkoutua. Käsittele anturia varoen, jotta vältyt vammoilta.

- Irrota suojakansi ennen anturin asettamista prosessiin.
- Kun anturi poistetaan prosessista >1 tunniksi, täytä suojakansi pH 4 puskurilla (suositellaan) tai raanavedellä ja aseta kansi anturin päälle. Toista 2 – 4 viikon välein pitempiaikaisessa säilytyksessä.

Käyttäjän navigointi

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Sensorin konfigurointi

Configure-valikossa voit määrittää anturin tunnistustiedot ja muuttaa tiedonkäsittely- ja tallennusvaihtoehtoja. pH- ja ORP-anturit voidaan konfiguroida seuraavasti.

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

EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)

Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 10 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.

Vaihtoehto

Kuvaus

SENSOR S/N (ANTURIN SARJANUMERO)

Käyttäjä voi syöttää anturin sarjanumeron, joka on enintään 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.

DISPLAY FORMAT (ESITYSMUOTO)

Ainoastaan pH-antureille — muuttaa mittausnäytössä esitettyjen desimaalien määrän arvoksi XX.XX (oletusarvo) tai XX.X

TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKKÖ)

Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletusarvo) tai °F

TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI)

pH-anturit — määrittää automaattisen lämpötilakompensaation lämpötilaelementin asetukseksi PT100, PT1000 tai NTC300 (oletusarvo). Jos elementtiä ei käytetä, tyyppi voidaan määrittää manuaalisesti ja lämpötilakompensoinnin arvo voidaan syöttää (manuaalinen oletusarvo: 25 °C). ORP-anturit — lämpötilakompensaatiota ei käytetä. Laitteeseen, voidaan kytkeä lämpötilaelementti, jotta voidaan mitata lämpötila.

FILTER (ASETA SUODATIN)

Määrittää aikavakion signaalin stabiilisuuden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyiltä aikaväilyiltä — 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.

Vaihtoehto	Kuvaus
PURE H2O COMP (PUHDAS H2O -KOMPENSAATIO)	Ainoastaan pH-antureille — lisää lämpötilasta riippuvan korjauksen mitattuun pH-arvoon puhtaalle vedelle, jossa ei ole lisäaineita — Ei mitään (oletusarvo), Ammoniakki, Morfoliini tai Käyttäjän määrittämä. Jos prosessilämpötila on yli 50 °C, käytetään 50 °C korjausta. Käyttäjän määrittämässä sovelluksissa voidaan antaa lineaarinen kaltevuus (oletusarvo: 0 pH/°C).
SET ISO POINT (MÄÄRITÄ ISO-PISTE)	Tasapotentiaalipisteessä pH-kaltevuus ei riipu lämpötilasta. Useimpien anturien tasapotentiaalipiste on 7,00 pH (oletusarvo), mutta erikoissovellusten antureilla voi olla eri tasapotentiaaliarvo.
LOG SETUP (LOG-ASETUS)	Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeihin — 5, 30 sekuntia, 1, 2, 5, 10, 15 (oletusarvo), 30, 60 minuuttia.
RESET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSARVOT)	Palauttaa konfiguraatiovalikon oletusasetuksiin. Kaikki anturitiedot menetetään.

Anturin kalibrointi

Anturin kalibroinnista

Kalibrointi säätää anturin lukeman vastaamaan yhden tai useamman viiteratkaisun arvoa. Anturin ominaisuudet muuttuvat hitaasti ajan mittaan, mikä voi tehdä anturista epätarkan. Anturi on kalibroitava säännöllisesti, jotta se säilyttäisi tarkkuutensa. Kalibrointitaajuus riippuu käytöstä, ja se on paras määrittää kokemuspohjaisesti.

Lämpöanturilla mitataan pH-lukemia, jotka säädetään automaattisesti vastaamaan 25 °C lämpötilaa lämpötilan muutoksille, jotka vaikuttavat aktiiviseen ja viite-elektrodiin. Asiakas voi suorittaa säädön manuaalisesti, jos prosessilämpötila pysyy vakiona.

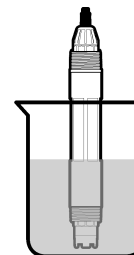
Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

pH-kalibrointi

Anturi voidaan kalibroida yhdellä tai kahdella vertailuliuksella (1 pisteen tai 2 pisteen kalibroinnilla). Vakiopuskurit tunnistetaan automaattisesti. Varmista, että käytät oikeaa puskurisarjaa (viittaa kohtaan [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 215).

1. Aseta anturi ensimmäiseen vertailuliukseen. Varmista, että sondin anturiosaa on täysin upotettu nesteeseen ([pH calibration procedure](#)).

Kuva 4 Anturi vertailuliuksessa



2. Anna anturin ja liuoksen lämpötilan tasaantua. Tämä voi viedä yli puolikin tuntia, jos prosessin ja vertailuliuksen lämpötilaero on huomattava.
3. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
4. Valitse kalibrointityyppi:

Vaihtoehto	Kuvaus
2 pisteen puskuri	Käytä kalibrointiin kahta puskuria, esim. pH 7 ja pH 4 (suositeltu menetelmä). Puskurien tulee kuulua Cal Options -valikossa määritettyyn puskurisarjaan (lue kohta Kalibrointiasetusten muuttaminen sivulla 215).
1 pistern puskuri	Käytä kalibrointiin yhtä puskuria, esim. pH 7. Puskurien tulee kuulua Cal Options -valikossa määritettyyn puskurisarjaan.

Vaihtoehto	Kuvaus
2 pisteen näyte	Käytä kalibrointiin kahta näytettä tai puskuria, joiden pH tunnetaan. Määritä näytteiden pH-arvo eri laitteilla.
1 pisteen näyte	Käytä kalibrointiin yhtä näytettä tai puskuria. Määritä näytteiden pH-arvo eri laitteilla.

- Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
- Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Aktiivinen	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Pito	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausravossa.
Siirto	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

- Kun anturi on ensimmäisessä vertailuliuksessa, paina **ENTER**-painiketta. Laite esittää mittausravon.
- Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.
- Jos vertailuliuos on näyte, mittaa pH-arvo toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä mittausravon nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta.
Huomautus: Jos käytetään pH-puskuria, jota ei mainita Cal Options -valikossa, puskuripulloissa ilmoitetaan puskurin lämpötilaa vastaava pH.
- Mittaa 2 pisteen kalibroinnissa toinen vertailuliuos (tai näyte):
 - Nosta anturi ylös ensimmäisestä liuksesta ja huuhtelee se puhtaalla vedellä.
 - Aseta anturi toiseen vertailuliukseen ja paina **ENTER**-painiketta.
 - Anna arvon stabiloitua. Paina **ENTER**-painiketta.
Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.

- Jos vertailuliuos on näyte, mittaa pH-arvo toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä mittausravon nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta.

11. 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 216 ja [Vianmääritys](#) sivulla 217.

12. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

- Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Lue kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 215.

14. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

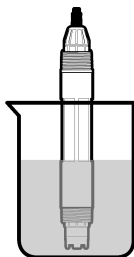
- Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausravonäytössä esitetään mitattu näytearvo.
Huomautus: Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.

ORP-kalibrointi

Anturi voidaan kalibroida ORP-vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

- Upota anturi vertailuliukseen. Varmista, että sondin anturiosaa on upotettu liukseen täysin ([ORP calibration procedure](#)).

Kuva 5 Anturi vertailuliuksessa



2. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Valitse 1 pisteen näytekaliointi painamalla **ENTER**-painiketta.
4. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Aktiivinen	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Pito	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
Siirto	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

6. Paina **ENTER**-painiketta anturin ollessa vertailuliuksessa tai näytteessä.
Laite esittää mittausarvon.
7. Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.
8. Jos kalibrointiin käytetään prosessinäytettä, mittaa ORP-arvo toissijaisella vertailulaitteella. Syötä arvo nuolinäppäinten avulla ja paina **ENTER**-painiketta.

9. 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 216 ja [Vianmääritys](#) sivulla 217.

10. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

11. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Lue kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 215.

12. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

13. Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.

Huomautus: Jos lähtötalaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.

Lämpötilakalibrointi

Laite on tehdaskalibrointu takaamaan tarkka lämpötilamittaus. Lämpötila voidaan kalibroida tarkkuuden lisäämiseksi.

1. Aseta anturi vesiastian, jonka lämpötila tunnetaan. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
2. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Valitse 1 PT Temp Cal ja paina **ENTER**-painiketta.
4. Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
5. Syötä täsmällinen arvo ja paina **ENTER**-painiketta.
6. Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta.

Kalibroinnista poistuminen

Käyttäjää voi poistua kalibroinnista painamalla **BACK**-painiketta kalibroinnin aikana.

1. Paina kalibroinnin aikana **BACK**-painiketta. Esiin tulee kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto	Kuvaus
QUIT CAL (LOPETA KALIBROINTI)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)	Palaa kalibrointiin.
LEAVE CAL (POISTU KALIBROINNISTA)	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut vaiheet ovat käytettävissä. Toisen anturin (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa. Voit palata kalibrointiin painamalla MENU -painiketta ja valitsemalla Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Valitse vaihtoehto nuolinäppäimellä ja paina **ENTER**-painiketta.

Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjää 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
SELECT BUFFER (VALITSE PUSKURI)	Vain pH-antureille — vaihtaa puskuriliuosarjan, jota käytetään kalibroitaessa pH-arvoon 4,00, 7,00, 10,00 (oletusarvoinen sarja) tai DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Huomautus: Muutakin puskureita voidaan käyttää, jos kalibroinnin aikana on valittu yhden pisteen näyte tai kahden pisteen näyte.

Vaihtoehto	Kuvaus
CAL REMINDER (KALIBROINTIMUISTUTUS)	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
OP ID on CAL (KÄYTTÄJÄN TUNNUS KALIBROINTITIEDOSSA)	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. Esiin tulee Reset Cal? -ruutu.
4. Paina **ENTER**-painiketta. Kaikki kalibrointiasetukset palautetaan oletusarvoiksi.
5. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Lue kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 215.
6. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

7. Palaa mittausruutuun painamalla **BACK**-painiketta.

Impedanssimittaukset

Ohjain määrittää lasielektrodien impedanssin, mikä parantaa pH-mittausjärjestelmän luotettavuutta. Mittaus tehdään minuutin välein.

Diagnostiikan aikana pH-mittauksia ei tehdä viiteen sekuntiin. Jos esiin tulee virheilmoitus, katso lisätietoja kohdasta [Virheluettelo](#) sivulla 218.

Ota anturin impedanssimittaus käyttöön tai poista se käytöstä:

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup (Anturin asetukset).
2. Valitse Diag/test (Diag/testi) ja paina **ENTER**-painiketta.
3. Valitse Imped Status (Imped. tila) ja paina **ENTER**-painiketta.
4. Valitse Enable/Disable (Ota käyttöön/poista käytöstä) ja paina **ENTER**-painiketta.

Tuo näkyviin anturin impedanssimittauksen todelliset lukemat sekä viitelukemat:

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup (Anturin asetukset).
2. Valitse Diag/test (Diag/testi) ja paina **ENTER**-painiketta.
3. Valitse anturisignaali ja paina **ENTER**-painiketta.

Modbus-rekisterit

Verkkoliikenteen Modbus-rekisteriluettelo on saatavilla. Lisätietoja on osoitteessa www.hach.com ja www.hach-lange.com.

Huolto

⚠ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeiden tässä osassa kuvatut tehtävät.

Kunnossapitoaikataulu

Kunnossapitoaikataulu esittää säännöllisten huoltotoimien minimiaikataulun. Jos elektrodi likaantuu käytössä, huolla se useammin.

Kunnossapitotehtävä	90 päivää	Vuosittain
Puhdista anturi	X	
Tarkista anturi vaurioiden varalta.	X	

Kunnossapitotehtävä	90 päivää	Vuosittain
Vaihda suolasila ja taidellä liuos.		X
Kalibroi anturi	Säädösviranomaisten tai kokemuksen määräämä	

Puhdista anturi

⚠ VAROITUS

Kemikaalien aiheuttama vaara. Käytä aina käyttöturvallisuustiedotteeseen merkittyjä henkilökohtaisia suojavarusteita käsitellessäsi kemikaaleja.

⚠ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Alenna prosessipaine alle 10 psi:hin, ennen kuin irrotat anturin. Jos tämä ei ole mahdollista, irrota anturi erittäin varovasti. Lisätietoja saat asennuslaitteiden mukana toimitetuista asiakirjoista.

Etukäteen: Valmista laimea saippualliuos ei-hankaavasta pesiaineesta, jossa ei ole lanoliinia. Lanoliini jättää elektrodin pinnalle kalvon, joka voi heikentää sen suorituskykyä.

Tarkista anturi säännöllisesti lian ja keräymien varalta. Puhdista anturi, jos siihen on kerääntynyt likaa ja kun suorituskyky on heikentynyt.

1. Irrota lika anturin päädyistä puhtaalla, pehmeällä rievulla. Huuhtelee 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 mittauspää happoliuoksessa, kuten < 5% HCl, enintään 5 minuuttia.
5. Huuhtelee anturi vedellä ja palauta se sitten saippualliuokseen 2–3 minuutiksi.
6. Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.

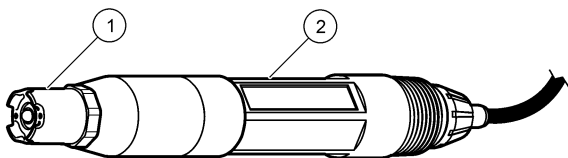
Huomautus: Anturit, joissa on antimonielektrodit HF-sovelluksiin, voivat vaatia lisäpuhdistusta. Ota yhteys tekniseen tukeen.

Kalibroi anturi aina huollon jälkeen.

Suolasillan vaihtaminen

Differentiaaliantureissa on irrotettava suolasilta ([Replace the salt bridge](#)). Jos anturi on puhdistettu mutta kalibrointi hylätään, vaihda suolasilta ja vakiokennoliuos. Viittaa suolasillan mukana tulleisiin ohjeisiin.

Kuva 6 Suolasilta



1 Suolasilta

2 Differentiaalianturi

Kalibroi anturi aina huollon jälkeen.

Vianmääritys

Katkonaiset tiedot

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

pH-anturin testaaminen

Tarvikkeet: Kaksi pH-puskuria ja yleismittari.

Jos kalibrointi ei onnistu, suorita ensin kohdassa [Huolto](#) sivulla 216 kuvattu huolto.

1. Aseta anturi pH 7 puskuriliuokseen ja anna anturin ja puskurin saavuttaa huoneenlämpötilä.
2. Irrota moduulista punainen, vihreä, keltainen ja musta anturijohto.
3. Mittaa keltaisen ja mustan johdon välinen vastus tarkistaaksesi, että lämpötilaelementti toimii. Vastuksen tulisi olla 250–350 ohmia lämpötilassa 25 °C.
Jos lämpötilaelementti on kunnossa, kytke keltainen ja musta johto takaisin moduuliin.

4. Mittaa DC mV yleismittarin (+)-johdolla, joka on kytketty punaiseen johtoon, ja (–)-johdolla, joka on kytketty vihreään johtoon. Lukeman tulisi olla välillä -50 – + 50 mV.
Jos lukema on näiden rajojen ulkopuolella, puhdista anturi ja vaihda suolasilta ja vakiokennoliuos.
5. Jätä yleismittari kytketyksi ja huuhtelee anturi vedellä ja aseta se pH 4 tai pH 10 puskuriliuokseen. Anna anturin ja puskurin saavuttaa huoneenlämpötilä.
6. Vertaa mV-lukemaa pH 4 tai 10 puskurissa lukemaan pH 7 puskurissa. Lukemien eron tulisi olla noin 160 mV.
Jos ero on alle 160 mV, soita tekniseen tukeen.

ORP-anturin testaaminen

Tarvikkeet: 200 mV ORP-vertailuliuos, yleismittari.

Jos kalibrointi ei onnistu, suorita ensin kohdassa [Huolto](#) sivulla 216 kuvattu huolto.

1. Aseta anturi 200 mV vertailuliuokseen ja anna anturin ja liuoksen lämpötilan saavuttaa huoneenlämpö.
2. Irrota moduulista punainen, vihreä, keltainen ja musta anturijohto.
3. Mittaa keltaisen ja mustan johdon välinen vastus tarkistaaksesi, että lämpötilaelementti toimii. Vastuksen tulisi olla 250–350 ohmia lämpötilassa 25 °C.
Jos lämpötilaelementti on kunnossa, kytke keltainen ja musta johto takaisin moduuliin.
4. Mittaa DC mV yleismittarin (+)-johdolla, joka on kytketty punaiseen johtoon, ja (–)-johdolla, joka on kytketty vihreään johtoon. Lukeman tulisi olla 160–240 mV.
Jos lukema on näiden rajojen ulkopuolella, soita tekniseen tukeen.

Anturin diagnoosi- ja testivalikko

Anturin diagnoosi- ja testivalikko esittää laitteesta nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Lue kohta [Diagnostic/test menu description](#). Voit

siirtyä anturin diagnoosi- ja testivalikkoon painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST.

Taulukko 3 Anturin DIAG/TEST-valikko

Vaihtoehto	Kuvaus
MODULE INFORMATION (MODUULIN TIEDOT)	Esittää anturimoduulin version ja sarjanumeron.
SENSOR INFORMATION (ANTURIN TIEDOT)	Esittää käyttäjän syöttämän nimen ja sarjanumeron.
CAL DAYS (KALIBROINTIPÄIVÄT)	Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.
CAL HISTORY (KALIBROINTIHISTORIA)	Luettelee kalibroinnit ja esittää niiden tiedot.
RESET CAL HISTORY (NOLLA KALIBROINTIHISTORIA)	Nollaa anturin kalibrointihistorian (vaatii huoltotason salasanan). Kaikki aikaisemmat kalibrointitiedot menetetään.
SENSOR SIGNALS (SENSORIN SIGNAALIT)	Näyttää nykylukeman yksikössä mV, aktiivisen ja vertailuelektrodin impedanssin sekä lämpötilakompensoidun impedanssin. Näyttää odotetun käyttöiän, kun Predict Enable on käytössä.
IMPED STATUS (IMPEDANSSIN TILA)	Näky, kun anturin impedanssi (mitataan 3 tunnin välein) osoittaa vikatoimintaa. Jos käytössä (suositellaan), esitetään varoitus kun impedanssi on normaalien rajojen ulkopuolella.
PREDICT ENABLE (ENNAKOINTI KÄYTÖSSÄ)	Lisää Sensor Signals -näyttöön pH-anturin odotetun käyttöiän. Jotta ennakoitu arvo olisi täsmällinen, Impedance Status on oltava käytössä ja anturi on kalibroitava kahden pisteen kalibroinnilla. Kun odotettu käyttöikä on kulunut, mittausruudussa esitetään varoitus.

Taulukko 3 Anturin DIAG/TEST-valikko (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
SENSOR DAYS (ANTURIPÄIVÄT)	Esittää, montako päivää anturi on ollut käytössä.
RESET SENSOR DAYS (NOLLA ANTURIPÄIVÄT)	Nollaa anturin käyttöpäivien laskurin.

Virheluettelo

Virheitä voi ilmetä eri syistä. Mittausnäytön lukema vilkkuu. Kaikki ohjausvalikossa niin määritetyt lähdöt asetetaan pitoon. Voit esittää anturivirheet painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla Sensor Diag, [Select Sensor], Error List. Mahdollisten virheluettelo näytetään kohdassa [Taulukko 4](#).

Taulukko 4 pH- ja ORP-anturien virheluettelo

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
PH TOO HIGH (PH LIIAN KORKEA)	Mitattu pH > 14	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO HIGH (ORP LIIAN KORKEA)	Mitattu ORP-arvo > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH LIIAN MATALA)	Mitattu pH < 0	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO LOW (ORP LIIAN MATALA)	Mitattu ORP-arvo < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (SIIRTYMÄ LIIAN SUURI)	Siirtymä > 9 (pH) tai 200 mV (ORP)	Noudata anturin huolto-ohjeita ja kalibroi uudelleen tai vaihda anturi.
OFFSET TOO LOW (SIIRTYMÄ LIIAN PIENI)	Siirtymä on < 5 (pH) tai -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (KALTEVUUS LIIAN SUURI)	Kaltevuus > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Kalibroi uudelleen tuoreella puskurilla tai näyteellä tai vaihda anturi.

Taulukko 4 pH- ja ORP-anturien virheluettelo (jatk.)

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
SLOPE TOO LOW (KALTEVUUS LIIAN PIENI)	Kaltevuus < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Puhdista anturi ja kalibroi uudelleen tai vaihda anturi.
TEMP TOO HIGH (LÄMPÖTILA LIIAN KORKEA)	Mitattu lämpötila > 130 °C	Tarkista, että on valittu oikea lämpöelementti.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < – 10 °C	
ADC FAILURE (ADC-VIKA)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui	Sammuta ohjain ja kytke se taas päälle. Ota yhteys tekniseen tukeen.
A ELEC TOO HIGH (AKTIIVINEN ELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Aktiivisen elektrodin impedanssi > 900 MΩ	Anturi on ilmassa. Palauta anturi prosessiin.
A ELEC TOO LOW (AKTIIVINEN ELEKTRODI LIIAN MATALA)	Aktiivisen elektrodin impedanssi < 8 MΩ	Anturi on vioittunut tai tekniäinen. Ota yhteys tekniseen tukeen.
R ELEC TOO HIGH (VERTAILUELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Vertailuelektrodin impedanssi > 900 MΩ	Puskuri on vuotanut tai haihtunut. Ota yhteys tekniseen tukeen.
R ELEC TOO LOW (VERTAILUELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Vertailuelektrodin impedanssi < 8 MΩ	Vertailuelektrodi on vioittunut. Ota yhteys tekniseen tukeen.
SAME BUFFER (SAMA PUSKURI)	Kahden pisteen puskurikalibroinnin puskurien arvot ovat samat.	Suorita kohdan pH-anturin testaaminen sivulla 217 vaiheet.
SENSOR MISSING (ANTURIA EI OLE)	Anturia ei ole tai se on irrotettu.	Tarkista anturin ja moduulin kytkennät ja liitännät.

Taulukko 4 pH- ja ORP-anturien virheluettelo (jatk.)

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
TEMP MISSING (LÄMPÖTILA-ANTURI PUUTTUU)	Lämpötila-anturi puuttuu	Tarkista lämpötila-anturin kytkennät. Tarkista, että on valittu oikea lämpöelementti.
GLASS IMP LOW (LAMPUN IMP MATALA)	Lamppu on rikki tai sen käyttöikä on päättynyt	Vaihda anturi. Soita tekniseen tukeen.

Anturien varoitusluettelo

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 luettelallaan kohdassa [Warning list for analog sensors](#).

Taulukko 5 Analogisten pH- ja ORG-antureiden varoitusluettelo

Varoitus	Kuvaus	Ratkaisu
PH TOO HIGH (PH LIIAN KORKEA)	Mitattu pH > 13	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO HIGH (ORP LIIAN KORKEA)	Mitattu ORP-arvo > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH LIIAN MATALA)	Mitattu pH < 1	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO LOW (ORP LIIAN MATALA)	Mitattu ORP-arvo < – 2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (SIIRTYMÄ LIIAN SUURI)	Siirtymä > 8 (pH) tai 200 mV (ORP)	Noudata anturin huolto-ohjeita ja suorita kalibrointi uudelleen.
OFFSET TOO LOW (SIIRTYMÄ LIIAN PIENI)	Siirtymä < 6 (pH) tai – 200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (KALTEVUUS LIIAN SUURI)	Kaltevuus > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Kalibroi uudelleen tuoreella puskurilla tai näytteellä.

Taulukko 5 Analogisten pH- ja ORG-antureiden varoitusluettelo (jatk.)

Varoitus	Kuvaus	Ratkaisu
SLOPE TOO LOW (KALTEVUUS LIIAN PIENI)	Kaltevuus < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Puhdista anturi ja kalibroi uudelleen.
TEMP TOO HIGH (LÄMPÖTILA LIIAN KORKEA)	Mitattu lämpötila > 100 °C	Tarkista, että käytetään oikeaa lämpötilaelementtiä.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < 0 °C	
CAL OVERDUE (KALIBROINTI UMPEUTUNUT)	Kalibroinnin muistutusaika on umpeutunut.	Kalibroi anturi.
REPLACE SENSOR (VAIHDA ANTURI)	Anturi on ollut käytössä > 365 päivää, tai sen odotettu käyttöaika on umpeutunut (katso kohtaa Anturin diagnoosi- ja testivalikko sivulla 217)	Vaihda anturi.
NOT CALIBRATED (EI KALIBROITU)	Anturia ei ole kalibroitu.	Kalibroi anturi.
FLASH FAILURE (FLASH-VIRHE)	Ulkoisessa flash-muistissa on vika	Ota yhteys tekniseen tukeen.
A ELEC TOO HIGH (AKTIIVINEN ELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Aktiivisen elektrodin impedanssi > 800 MΩ	Anturi on ilmassa. Palauta anturi prosessiin.
A ELEC TOO LOW (AKTIIVINEN ELEKTRODI LIIAN MATALA)	Aktiivisen elektrodin impedanssi < 15 MΩ	Anturi on voittunut tai liikainen. Soita tekniseen tukeen.
R ELEC TOO HIGH (VERTAILUELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Vertailuelektrodin impedanssi > 800 MΩ	Puskuri on vuotanut tai haihtunut. Soita tekniseen tukeen.

Taulukko 5 Analogisten pH- ja ORG-antureiden varoitusluettelo (jatk.)

Varoitus	Kuvaus	Ratkaisu
R ELEC TOO LOW (VERTAILUELEKTRODI LIIAN KORKEA)	Vertailuelektrodin impedanssi < 15 MΩ	Vertailuelektrodi on voittunut. Soita tekniseen tukeen.
CAL IN PROGRESS (KALIBROINTI KÄYNNISSÄ)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.

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 luettelaa kohdassa [Event list for analog sensors](#) Aikaisemmat tapahtumat kirjataan tapahtumalokiin, joka voidaan ladata ohjaimelta.

Taulukko 6 pH- ja ORP-anturien 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
NO BUFFER (EI PUSKURIA)	Puskuria ei läytnyt
SLOPE HIGH (KALTEVUUS SUURI)	Kalibroinnin kaltevuus on ylärajan yläpuolella
SLOPE LOW (KALTEVUUS PIENI)	Kalibroinnin kaltevuus on alarajan alapuolella
OFFSET HIGH (SIIRTYMÄ SUURI)	Anturin kalibroinnin siirtymä on ylärajan yläpuolella
OFFSET LOW (SIIRTYMÄ PIENI)	Anturin kalibroinnin siirtymä on alarajan alapuolella

Taulukko 6 pH- ja ORP-anturien tapahtumaluettelo (jatk.)

Tapahtuma	Kuvaus
PTS CLOSE (PISTEET LÄHEKKÄIN)	Kahden pisteen kalibroinnin kalibrointipisteet ovat liian samanlaiset
CAL FAIL (KALIBROINTI EPÄONNISTUI)	Kalibrointi epäonnistui
CAL HIGH (KALIBROINTI KORKEA)	Kalibrointi-arvo on ylärajan yläpuolella
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)	Flash-muisti on tyhjenetty
TEMPERATURE (LÄMPÖTILA)	Kirjattu lämpötila on liian korkea tai liian matala
1PT MANUAL START (1 PISTEEN MANUAALINEN KÄYNNISTYS)	1 pisteen näytekaliibroinnin käynnistys
1PT AUTO START (1 PISTEEN AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS)	pH:n 1 pisteen puskurikalibroinnin käynnistys
2PT MANUAL START (2 PISTEEN MANUAALINEN KÄYNNISTYS)	pH:n 2 pisteen näytekaliibroinnin käynnistys

Taulukko 6 pH- ja ORP-anturien tapahtumaluettelo (jatk.)

Tapahtuma	Kuvaus
2PT AUTO START (2 PISTEEN AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS)	pH:n 2 pisteen puskurikalibroinnin käynnistys
1PT MANUAL END (1 PISTEEN MANUAALINEN LOPPU)	1 pisteen näytekaliibroinnin loppu
1PT AUTO END (1 PISTEEN AUTOMAATTINEN LOPPU)	pH:n 1 pisteen puskurikalibroinnin loppu
2PT MANUAL END (2 PISTEEN MANUAALINEN LOPPU)	pH:n 2 pisteen näytekaliibroinnin loppu
2PT AUTO END (2 PISTEEN AUTOMAATTINEN LOPPU)	pH:n 2 pisteen puskurikalibroinnin loppu

Varaosat ja varusteet

Huomautus: Tuote- ja artikkelinumerot voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Puskuriliuos, pH 4	500 mL	2283449
Puskuriliuos, pH 7	500 mL	2283549
Puskuriliuos, pH 10	500 mL	2283649
Geelijauhe	2 g	25M8A1002-101
ORP-vertailuliuos, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP-vertailuliuos, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
pHD:n vakiokennoliuos	500 mL	25M1A1025-115
LCP:n vakiokennoliuos	500 mL	25M1A1001-115

pHD-anturit

Kuvaus	Osanumero
Suolasilta, pHD PEEK/Kynar ja Santoprene-tiiviste	SB-P1SV
Suolasilta, pHD PEEK/Kynar ja perfluoroelastomeritiiviste	SB-P1SP
Suolasilta, pHD PEEK/kerääminen ja Santoprene-tiiviste	SB-P2SV
Suolasilta, pHD Ryton -anturi ja Santoprene-tiiviste	SB-R1SV
Sensorisuoja, pHD muunnettavan tyylin anturi, PEEK	1000F3374-002
Sensorisuoja, pHD muunnettavan tyylin anturi, Ryton	1000F3374-003

Kapseloidut LCP- ja Ryton-anturit

Kuvaus	Osanumero
Suolasilta, LCP/Kynar ja O-rengas	60-9765-000-001
Suolasilta, LCP/kerääminen ja O-rengas	60-9765-010-001
Suolasilta, Ryton/Kynar ja O-rengas	60-9764-000-001
Suolasilta, Ryton/kerääminen ja O-rengas	60-9764-020-001

Спецификации

Спецификациите могат да се променят без уведомяване.

Таблица 1 Спецификации на сензора

Спецификация	Подробности
Работна температура	-5 до 105 °C (23 до 221 °F)
Температура на съхранение	4 до 70 °C (40 до 158 °F)
Термоелемент	NTC300 термистор
Кабел на сензора	pHD: 5-проводник (плюс 2 екрана), 6 m (20 ft); LCP: 5-проводник (плюс 1 екран), 3 m (10 ft)
Размери (дължина/диаметър)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.); 1-in. NPT; LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
Компоненти	Устойчиви на корозия материали, изцяло потопяеми
Лимит за налягане	6.9 bar при 105 °C (100 psi при 221 °F)
Максимална скорост на потока	3 m/s (10 ft/s)

Общи сведения

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

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост.

Пренебрегването им може да има за резултат 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 маркировки, прикрепени към инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

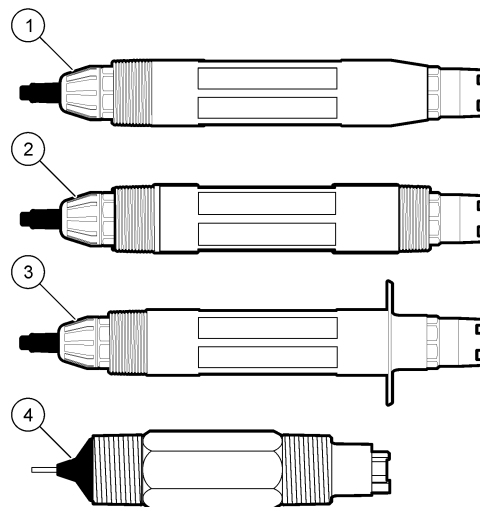
	Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.
	Когато този символ е поставен върху кабината на инструмента или бариерата пред него, това означава, че съществува опасност от електрически удар и/или поражения от електрически ток.
	Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.
	След 12 август 2005 г. електрическо оборудване, маркирано с този символ, не може да бъде изхвърляно в обществените сметища в Европа. В съответствие с Европейските локални и национални регулации (EU Директива 2002/98/ЕС), европейските потребители на електрическо оборудване трябва да връщат старото или употребено оборудване на производителя за унищожаване без заплащане на такса от потребителя. <i>Забележка: За връщане за рециклиране, моля свържете се с производителя или доставчика на оборудването за инструкции как да върнете употребеното оборудване, неговите аксесоари, доставени от производителя, и всички допълнителни компоненти, за да бъдат правилно унищожени.</i>

Обзор 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. В този документ се приема, че сензорът е инсталиран и се използва с контролер sc200. За да използвате сензора с други контролери, прочетете ръководството на потребителя за използвания контролер.

Сензорът е достъпен в различни варианти. Вижте [Фигура 1](#).

Фигура 1 Варианти на сензора



1 За вмъкване—позволява отстраняване без спиране на хода на процеса	3 Санитарен—за инсталиране в 2-инчова санитарна T-образна тръба
2 Преобразуваем—за T-образна тръба или за потапяне в отворен съд	4 Преобразуваем—LCP тип

Инсталиране

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

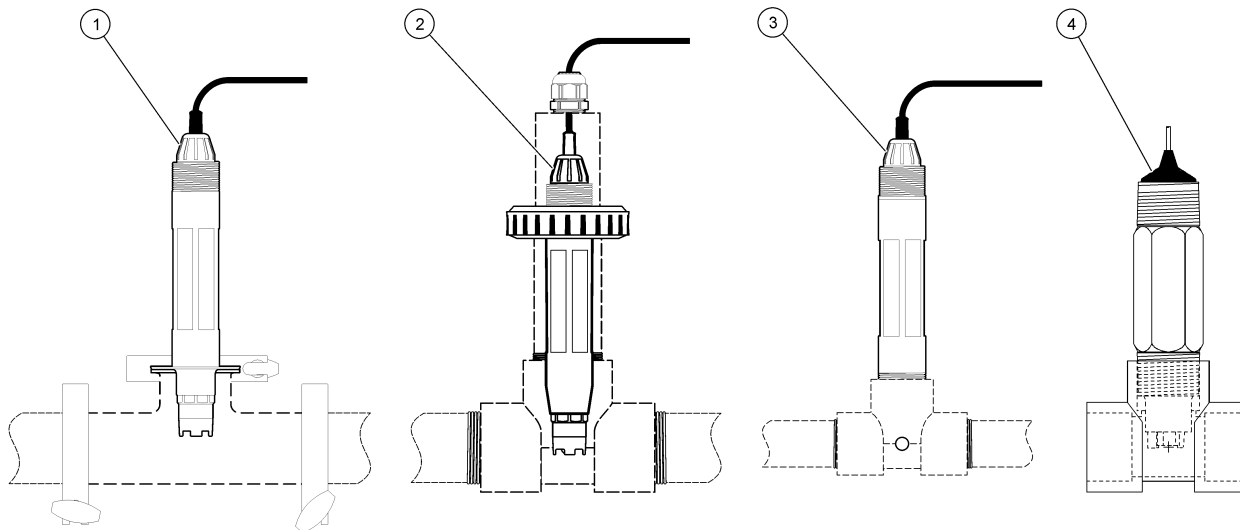
Монтиране

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Винаги взимайте предвид температурата и налягането на монтирания хардуер, който се използва за инсталиране на сензора. Материалът на хардуера обикновено ограничава температурата и налягането на системата.

За примери на сензори в различни приложения вижте [Mounting examples-analog sensors](#) и [Mounting examples-analog sensors](#). Сензорът трябва да е калибриран преди употреба. Виж [Calibrate the sensor](#).

Фигура 2 Примери за монтиране (1)



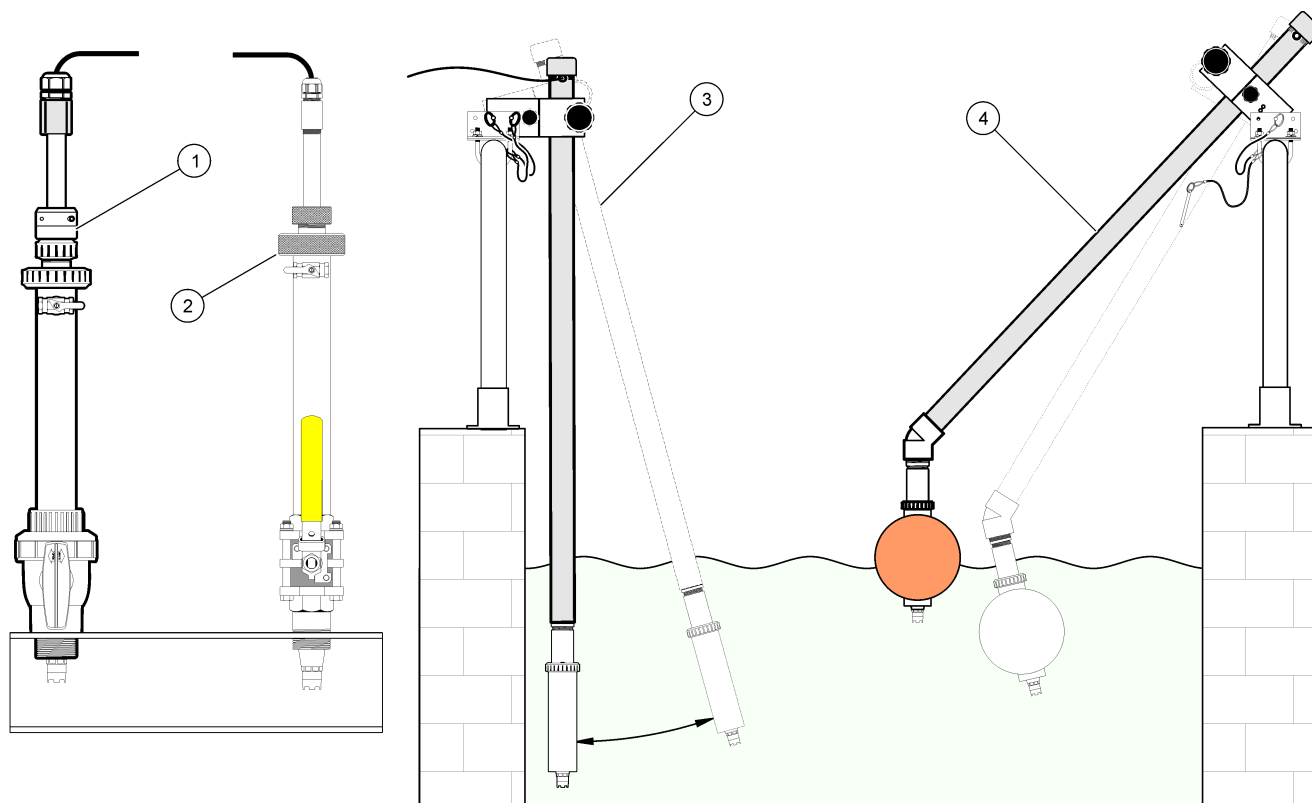
1 Монтаж в санитарна инсталация

2 Нипелно свързване

3 Монтаж в проточна система

4 Отвор за потока—LCP сензор

Фигура 3 Примери за монтиране (2)




1 Отвор за поставяне на PVS

2 Монтаж на вграден сензор от


3 Монтаж на потопяем сензор

4 Монтаж на потопяем сензор, сферичен поплавок

Свържете сензора към модула

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Опасност от електрически удар. Винаги изключвайте захранването на инструмент, когато извършвате електрическо свързване.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Опасност от електрически 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.	

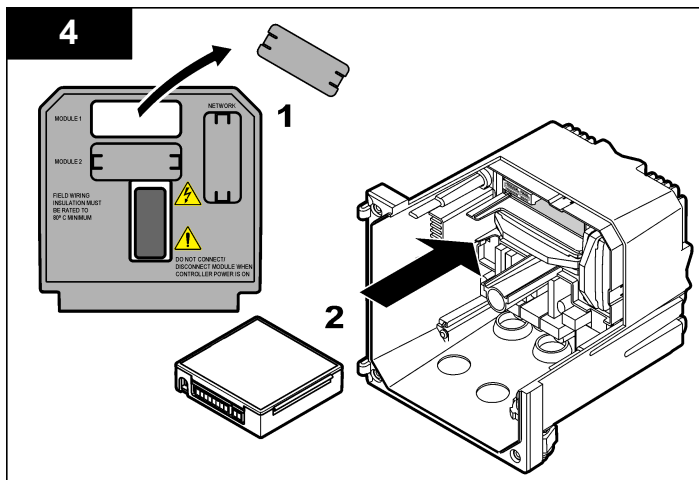
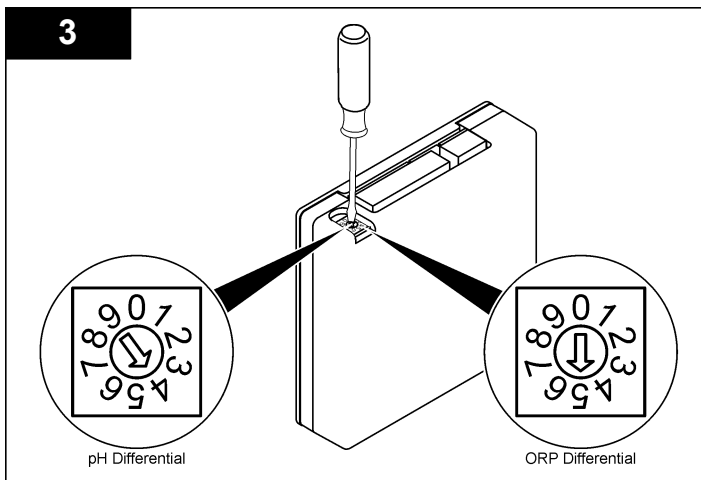
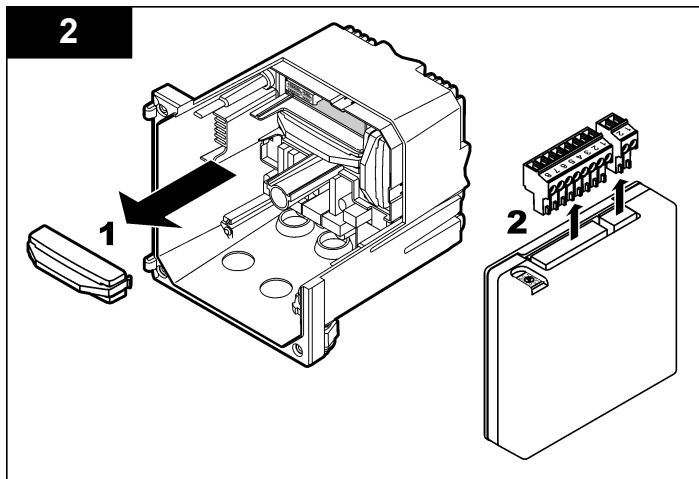
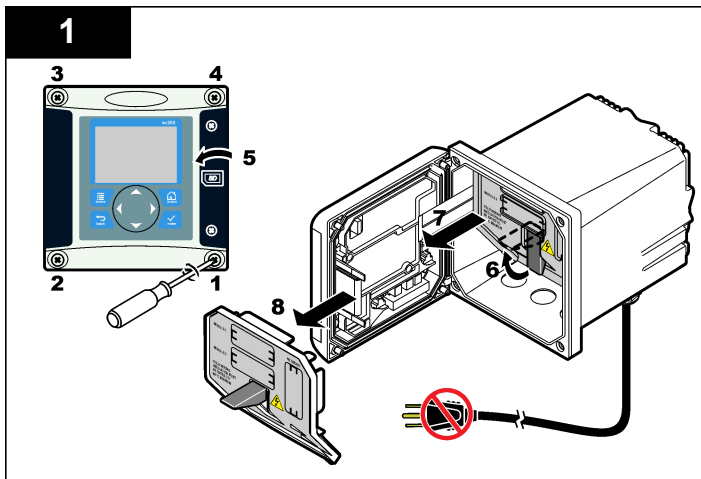
Забележка	
	Опасност от повреда на инструмента. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

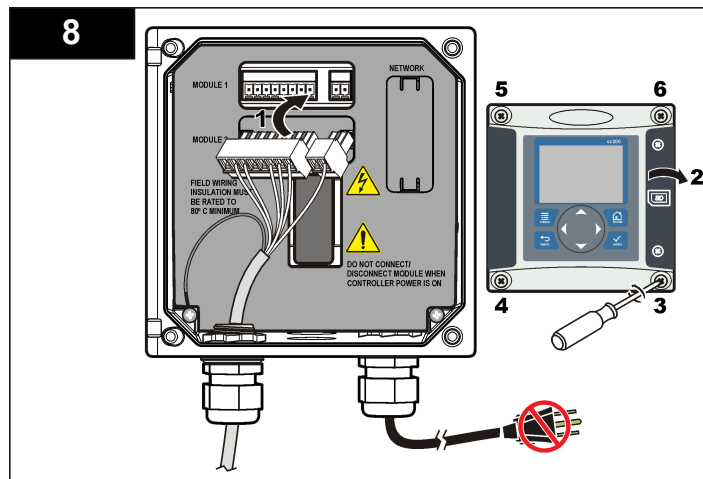
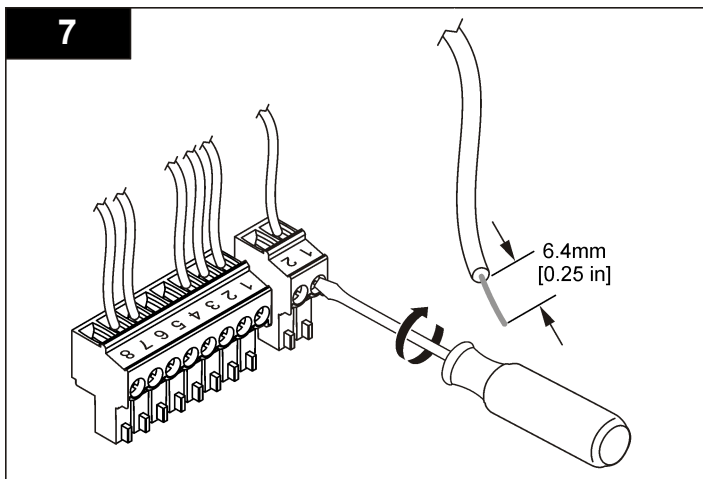
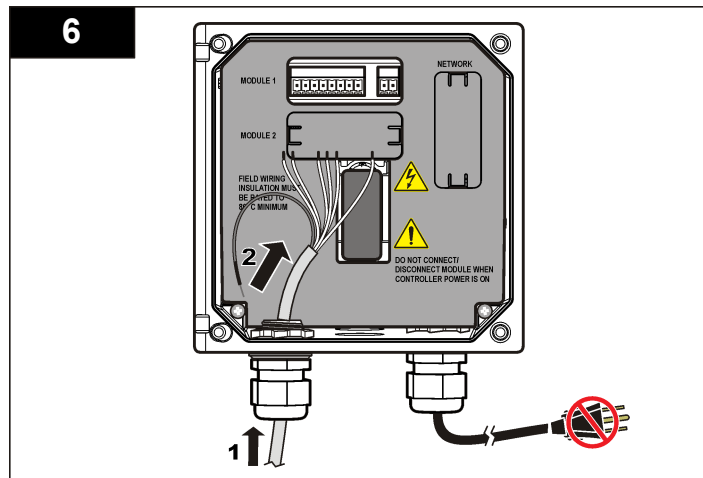
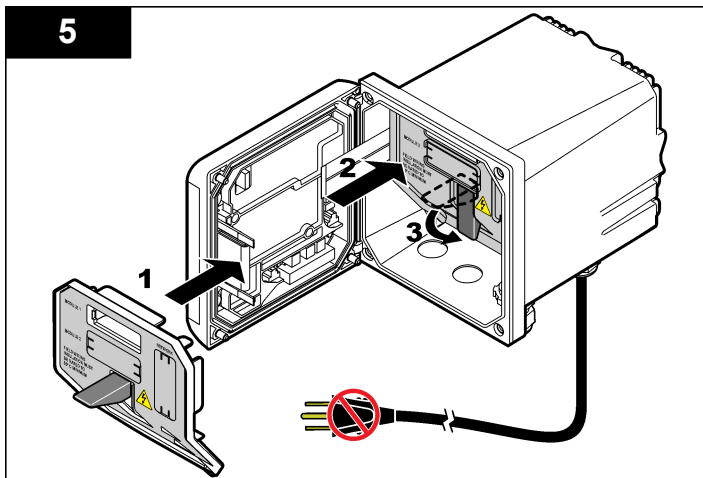
За да инсталирате модула и да свържете сензора, вижте илюстрираните стъпки и [no words test](#).

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 2 Свързване на pH и ORP диференциален сензор

Съединител	Извод No.	Сигнал	Проводник на сензора
8-извода	1	Реф. ст-ст	Зелен
	2	Вътрешен екран	Безцветен
	3	-V захранване	Бял
	4	—	—
	5	—	—
	6	Темп. +	жълт
	7	Темп – /Верига ниско	Черен
	8	—	—
2-извода	1	Активен	Червен
	2	—	—
Проводници на екранирането на кабела – Свържете всички проводници за заземяване/екраниране на сензора към заземителните винтове на кутията.			Чист с черна кайшка





Операция

Насоки при работа

▲ ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване. Стъклената камера или част на сензора може да се счупи. Работете внимателно с сензора, за да предотвратите счупване.

- Отстранете защитната капачка, преди сензорът да бъде въведен в процеса.
- Когато сензорът е отстранен от процеса за >1 час, напълнете защитната капачка с рН 4 буфер (препоръчителен) или чешмяна вода и поставете капачката на сензора. Повторете на всеки 2–4 седмици при продължително съхранение.

Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информацията относно навигацията

Конфигуриране на сензора

Използвайте меню Configure (Конфигуриране), за да въведете информацията за идентификация на сензора и да промените опциите за съхранение и работа с данни. Описаната по-долу процедура може да се използва за конфигуриране на рН или ОРР сензори.

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
EDIT NAME (РЕДАКТИРАНЕ НА НАИМЕНОВАНИЕТО)	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.
SENSOR S/N (СЕРИЕН НОМЕР НА СЕНЗОРА)	Позволява на потребителя да въвежда серийния номер на сензора, ограничен до 16 символа във всякаква комбинация от цифри, букви, интервали или пунктуационни знаци.
DISPLAY FORMAT (ФОРМАТ НА ИЗВЕЖДАНЕ)	Само за рН сензори—променя броя на позициите след десетичната запетая, които да се извеждат на екрана за измерване, напр. XX.XX (по подразбиране) или XX.X
TEMP UNITS (МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЗА ТЕМПЕРАТУРАТА)	Задава мерните единици за температура - °C (по подразбиране) или °F
TEMP ELEMENT (ТЕРМОЕЛЕМЕНТ)	рН сензори—задава термоелементът за автоматична корекция на температурата: RT100, RT1000 или NTC300 (по подразбиране). 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). ОРР сензори—не се използва корекция на температурата. Може да бъде свързан термоелемент за измерване на температурата.
FILTER (ФИЛТЪР)	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.

Опция	Описание
PURE H2O COMP (КОРЕКЦ. ЧИСТА ВОДА)	Само за рН сензори—добава корекция в зависимост от температурата към измерената рН стойност за чиста вода без добавки —Без корекция (по подразбиране), Амоняк, Морфолин или Потребителска настройка. За температура на процеса над 50 °С, използва се корекция при 50 °С. За потребителски приложения може да бъде въведен линеен наклон (по подразбиране: 0 рН/°С).
SET ISO POINT (ЗАДАВАНЕ НА ИЗО ТОЧКА)	При изопотенциалната точка, рН наклонът е независим от температурата. Повечето сензори имат изопотенциална точка 7,00 рН (по подразбиране), но сензорите за специални приложения може да имат различна изопотенциална стойност.
LOG SETUP (НАСТРОЙКА НА ЗАПИСА)	Задава времевия интервал за съхранение на данни в регистъра с данни—5, 30 секунди, 1, 2, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30, 60 минути.
RESET DEFAULTS (НУЛИРАНЕ НА СТОЙНОСТИ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ)	Задава настройките по подразбиране в менюто за конфигуриране. Цялата информация от сензора се изтрива.

Калибрирайте сензора

Относно калибрирането на сензора

Калибрирането настройва данните на сензора така, че да съответстват на стойността на едно или повече референтни разтвори. Характеристиките на сензора бавно се променят с времето и това понижава прецизността на сензора. Сензорът трябва да се калибрира редовно, за да се поддържа неговата прецизност. Честотата на калибриране се различава в зависимост от приложението и се определя най-добре в практиката.

Използва се температурен елемент за отчитане на рН стойностите, които се настройват автоматично към 25 °С за температурните промени, които влияят на активния и референтния електрод. Това

настройване може да се извърши ръчно от потребителя, ако температурата на процеса е константна.

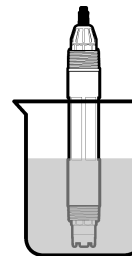
По време на калибрация данните не се изпращат към регистъра с данни. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

Процедура на рН калибрация

Сензорите могат да бъдат калибрирани с 1 или 2 референтни разтвора (1-точкова или 2-точкова калибрация). Стандартните буфери се разпознават автоматично. Уверете се, че се използва правилният комплект буфер (вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 234).

1. Поставете сензора в първия референтен разтвор. Уверете се, че частта от сензора за пробата е изцяло потопена в течността ([рН calibration procedure](#)).

Фигура 4 Сензор в референтен разтвор



2. 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.
3. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).

4. Изберете типа калибрация.

Опция	Описание
2-точкова, буфер	Използвайте 2 буфера за калибриране, например рН 7 и рН 4 (препоръчителен метод). Буферите трябва да бъдат от буферния комплект, който е зададен в меню Cal Options (Опции за кал.) (вижте Промяна на опциите за калибриране на страница 234).
1-точкова, буфер	Използвайте 1 буфер за калибрация, например рН 7. Буферът трябва да бъде от буферния комплект, който е зададен в меню Cal Options (Опции за кал.).
2-точкова, проба	Използвайте 2 проби или буфери с известна рН стойност за калибрация. Определете рН стойността на пробите с допълнителен инструмент.
1-точкова, проба	Използвайте 1 проба или буфер за калибриране. Определете рН стойността на пробите с допълнителен инструмент.

5. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.

6. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активен	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
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.

7. С сензор в първия референтен разтвор, натиснете **ENTER**. Измерената стойност се извежда.

8. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.

Забележка: Екранът може да превключи автоматично към следващата стъпка.

9. Ако референтният разтвор е проба, измерете рН стойността с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.

Забележка: Ако се използва рН буфер, който не е включен в списъка на менюто Cal Options, вижте бутонката на буфера рН стойността, която съответства на температурата на буфера.

10. За 2-точкова калибрация, измерете втория референтен разтвор (или проба):

- Отстранете сензора от първия разтвор и промийте с чиста вода.
- Поставете сензора в следващия референтен разтвор и натиснете **ENTER**.
- Изчакайте стойността да се стабилизира. Натиснете **ENTER**.
Забележка: Екранът може да превключи автоматично към следващата стъпка.
- Ако референтният разтвор е проба, измерете рН стойността с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.

11. 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 236 и [Отстраняване на повреди](#) на страница 237 за повече информация.

12. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.

13. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Виж [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 234.

14. 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.

15. 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.

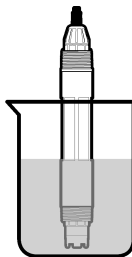
Забележка: Ако изходният режим е с настройка за задържане или трансфер, изберете времеви интервал, след който изходните стойности да се върнат към активно състояние.

Процедура за ORP калибриране

Сензорите могат да бъдат калибрирани с ORP референтен разтвор или с проба от процеса.

1. Поставете сензора в референтния разтвор. Уверете се, че частта от сензора за пробата е изцяло потопена в разтвора ([ORP calibration procedure](#)).

Фигура 5 Сензор в референтен разтвор



2. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).

3. Натиснете **ENTER**, за да изберете 1-точкова калибрация с проба
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
Активен	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
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.

6. С сензор в референтния разтвор или пробата, натиснете **ENTER**.

Измерената стойност се извежда.

7. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.

Забележка: Екранът може да превключи автоматично към следващата стъпка.

8. Ако пробата от процеса се използва за калибрация, измерете ORP стойността с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете стойността, и натиснете **ENTER**.

9. 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 236 и [Отстраняване на повреди](#) на страница 237 за повече информация.

10. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.

11. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Виж [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 234.
12. 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.

13. 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 резервоар с вода, чиято температура е известна. Измерете температурата на водата с прецизен термометър или друг отделен инструмент.
2. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране).
3. Изберете 1 PT Temp Cal и натиснете **ENTER**.
4. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**.
5. Въведете точната стойност и натиснете **ENTER**.
6. 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
QUIT CAL (ИЗХОД ОТ КАЛ.)	Спиране на калибрацията. Трябва да бъде стартирана нова калибрация от начало.
BACK TO CAL (ОБРАТНО КЪМ КАЛ.)	Връщане към калибрацията.
LEAVE CAL (ПРЕКЪСВАНЕ НА КАЛ.)	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 MENU 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 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**.

Опция	Описание
SELECT BUFFER (ИЗБЕРЕТЕ БУФЕР)	Само за pH сензори—променя комплекта буферни разтвори, които се разпознават за калибриране на pH 4,00, 7,00, 10,00 (по подразбиране) или DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Забележка: Могат да бъдат използвани други буфери, ако бъде избрана проба с 1 точка или проба с 2 точки по време на калибрирането.
CAL REMINDER (НАПОМНЯНЕ ЗА КАЛИБРАЦИЯ)	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
OP ID on CAL (Идентификация на оператора за калибрация)	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 Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [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**. Екранът Reset Cal? (Нулиране на калибрация?) се извежда.
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. Виж [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 234.

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.

Измервания на импеданс

За да се повиши надеждността на системата за измерване на pH, контролърът определя импеданса на стъклениите електроди. Това измерване се прави всяка минута. По време на диагностиката показанието за измерената стойност на pH се задържа в продължение на пет секунди. Ако се появи съобщение за грешка, вижте [Списък на грешките](#) на страница 238 за допълнителна информация.

За да активирате/деактивирате измерването на импеданса на сензора:

1. Натиснете клавиша **МЕНЮ** и изберете "Настройка на сензор".
2. Изберете "Диag/тест" и натиснете **ENTER**.
3. Изберете "Състояние на импеданс" и натиснете **ENTER**.
4. Изберете "Активирай/деактивирай" и натиснете **ENTER**.

За да видите действителните и референтните показания от измерването на импеданса на сензора:

1. Натиснете клавиша **МЕНЮ** и изберете "Настройка на сензор".
2. Изберете "Диag/тест" и натиснете **ENTER**.
3. Изберете сигналите на сензора и натиснете **ENTER**.

Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. Вижте www.hach.com или www.hach-lange.com за повече информация.

Поддръжка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

График за поддръжка

Схемата за поддръжка показва минималния интервал между задачите за периодична поддръжка. Изпълнявайте задачите за поддръжка по-често за приложения, които предизвикват замърсяване на електрода.

Дейност от техническото обслужване	90 дни	един път годишно
Почистване на сензора	X	
Огледайте сензора за повреда	X	
Сменете солевия мост и напълнете разтвора		X
Калибриране на сензора	Зададено от регулаторните агенции или съгласно практиката	

Почистване на сензора

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Химическа опасност. Винаги използвайте лични предпазни средства в съответствие с Техническите данни за безопасност на използвания материал.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Отстраняването на сензора от съд под налягане може да бъде опасно. Снизете обработващото налягане до под 10 psi преди да отстраните сензора. Внимавайте много, ако това не е възможно. Вижте доставяната с монтажния хардуер документация за повече информация.

Подготовка: Пригответе разреден сапунен разтвор с неабразивен детергент за миене на съдове, който не съдържа ланолин. Ланолинът оставя тънък слой върху повърхността на електрода, който може да влоши работата на сензора.

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 сапунен разтвор.
3. Използвайте мека четка, за да почистите цялата измервателна част на сензора.
4. Ако остане замърсяване, накиснете 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.

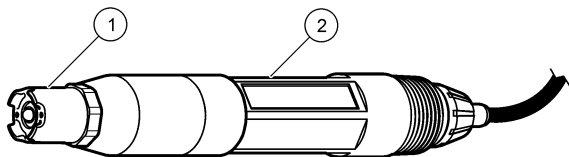
Забележка: Сензорите с антимиониеви електроди за HF приложения може да изискват допълнително почистване. Свържете се с екип за техническо обслужване.

Винаги калибрирайте сензора след процедури по поддръжка.

Сменете солевия мост

Диференциалните сензори имат сменяем солев мост ([Replace the salt bridge](#)). Ако сензорът е бил почистен, но калибрацията е неуспешна, сменете солевия мост и стандартния разтвор на клетката. Вижте инструкциите за солевия мост.

Фигура 6 Солеви мост



1 Солеви мост

2 Диференциален сензор

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 рН сензора

Необходими компоненти: Два рН буфера и универсален измервателен уред.

Ако калибрацията е неуспешна, първо изпълнете процедурите за поддръжка в [Поддръжка](#) на страница 236.

1. Поставете сензора в рН 7 буферен разтвор и изчакайте температурата на сензора и буфера да достигнат стойност на стайна температура.
2. Прекъснете връзката на червения, зеления, жълтия и черния проводник на сензора от модула.
3. Измерете съпротивлението между жълтия и черния проводник, за да проверите работата на термоелемента. Съпротивлението трябва да бъде между 250 и 350 ома при приблизително 25° F. Ако термоелементът е в изправност, свържете отново жълтия и черния проводник към модула.

4. Измерете DC mV с универсалния измервателен уред с неговия полюс (+), свързан към червения проводник, и полюса (-), свързан към зеления проводник. Показанията трябва да бъдат между -50 и +50 mV.
Ако показанията са извън тези лимити, почистете сензора и сменете солевия мост и стандартния разтвор за клетка.
5. С универсалния измервателен уред все още свързан по същия начин, промийте сензора с вода и го поставете в рН 4 или рН 10 буферен разтвор. Изчакайте температурата на сензора и на буфера да достигне стойността на стайна температура.
6. Сравнете mV показанията в рН 4 или 10 буфера с показанията в рН 7 буфера. Показанията трябва да е различават с приблизително 160 mV.
Ако разликата е по-малко от 160 mV, потърсете техническа помощ.

Тест на ORP сензора

Необходими компоненти: 200 mV ORP референтен разтвор, универсален измервателен уред.

Ако калибрацията е неуспешна, първо изпълнете процедурите за поддръжка в [Поддръжка](#) на страница 236.

1. Поставете сензора в 200 mV референтен разтвор и изчакайте температурата на сензора и на разтвора да достигне стойността на стайна температура.
2. Прекъснете връзката на червения, зеления, жълтия и черния проводник на сензора от модула.
3. Измерете съпротивлението между жълтия и черния проводник, за да проверите работата на термоелемента. Съпротивлението трябва да бъде между 250 и 350 ома при приблизително 25° F. Ако термоелементът е в изправност, свържете отново жълтия и черния проводник към модула.
4. Измерете DC mV с универсалния измервателен уред с неговия полюс (+), свързан към червения проводник, и полюса (-), свързан към зеления проводник. Показанията трябва да бъдат между 160 и 240 mV.
Ако показанията са извън тези лимити, потърсете техническа помощ.

Диагностика на сензора и меню за тест

Диагностиката на сензора и менюто за тест показват текущата и предишната информация за инструмента. Виж [Diagnostic/test menu description](#). За да получите достъп до диагностиката на сензора и менюто за тест, натиснете бутона **MENU** и изберете **Sensor Setup** (Конфигуриране на сензор), **[Select Sensor]** (Избор на сензор), **DIAG/TEST** (ДИАГ./ТЕСТ).

Таблица 3 Меню DIAG/TEST (ДИАГ./ТЕСТ) на сензора

Опция	Описание
MODULE INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОДУЛА)	Показва версията и серийния номер на модула на сензора.
SENSOR INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЕНЗОРА)	Показва името и серийния номер, въведени от потребителя.
CAL DAYS (ДНИ СЛЕД КАЛИБРОВКА)	Показва броя дни, изтекли след последното калибриране.
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	Показва списък и детайли за всяка калибрация.
RESET CAL HISTORY (НУЛИРАНЕ НА ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	Нулира историята на калибрацията за сензора (изисква достъп до системата на ниво обслужване). Всички данни за предходни калибрации се изтриват.
SENSOR SIGNALS (СИГНАЛИ НА СЕНЗОРА)	Показва текущите отчетени данни в mV, импеданса на активните и референтните електроди и температурно-коригирания импеданс. Показва прогнозиран живот, когато е активирана опцията Predict Enable (Активиране на прогноза).
IMPED STATUS (СТАТУС НА ИМПЕДАНСА)	Показва кога импедансът на сензора (измерен на всеки 3 часа) обозначава неизправност. Ако е активиран (препоръчително е), се извежда предупреждение, когато импедансът е извън нормалния лимит.

Таблица 3 Меню DIAG/TEST (ДИАГ./ТЕСТ) на сензора (продължава)

Опция	Описание
PREDICT ENABLE (АКТИВИРАНЕ НА ПРОГНОЗА)	Добавя прогнозен живот на pH сензора в екрана Sensor Signals (Сигнали на сензора). Трябва да бъде активирана опцията Impedance Status (Статус на импеданс) и сензорът трябва да има 2-точкова калибрация за прецизна прогноза. Когато прогнозният живот изтече, се извежда предупреждение в екрана за измерване.
SENSOR DAYS (РАБОТНИ ДНИ СЕНЗОР)	Показва брой дни, през които сензорът е работил.
RESET SENSOR DAYS (НУЛИРАНЕ НА ДНИТЕ НА СЕНЗОРА)	Нулира броя на дните, през които сензорът е работил.

Списък на грешките

Грешки могат да възникнат по различни причини. Показанията в екрана за измерване мигат. Всички изходни данни се задържат, когато това 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 4](#).

Таблица 4 Списък с грешки за pH и ORP сензори

Грешка	Описание	Разрешаваща способност
pH TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА pH)	Измерената pH стойност е > 14	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА ORP)	Измерената ORP стойност е > 2100 mV	

Таблица 4 Списък с грешки за pH и ORP сензори (продължава)

Грешка	Описание	Разрешаваща способност
pH TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА pH)	Измерената pH стойност е < 0	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА ORP)	Измерената ORP стойност е < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКО ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването е > 9 (pH) или 200 mV (ORP)	Изпълнете процедурите за поддръжка на сензора и след това повторете калибрацията или подменете сензора.
OFFSET TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКО ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването е < 5 (pH) или -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК НАКЛОН)	Наклонът е > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Повторете калибрацията с пресен буфер или проба или сменете сензора.
SLOPE TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК НАКЛОН)	Наклонът е < 50 (pH)/0,7 (ORP)	
TEMP TOO HIGH (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО ВИСОКА)	Измерената температура е > 130 °C	Уверете се, че е избран правилният термоелемент.
TEMP TOO LOW (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО НИСКА)	Измерената температура е < -10 °C	
ADC FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ В АНАЛОГОВО-ЦИФРОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ)	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно	Изключете и включете отново контролера. Потърсете техническа помощ.

Таблица 4 Списък с грешки за pH и ORP сензори (продължава)

Грешка	Описание	Разрешаваща способност
A ELEC TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК ИМПЕДАНС НА ЕЛЕКТРОДА)	Импедансът на активния електрод е > 900 MΩ	Сензорът не е потопен. Върнете сензора в процеса.
A ELEC TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК ИМПЕДАНС НА ЕЛЕКТРОДА)	Импедансът на активния електрод е < 8 MΩ	Сензорът е повреден или замърсен. Потърсете техническа помощ.
R ELEC TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК ИМПЕДАНС НА R ЕЛЕКТРОД)	Импедансът на референтния електрод е > 900 MΩ	Буферът е изтекъл или се е изгарил. Потърсете техническа помощ.
R ELEC TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК ИМПЕДАНС НА РЕФ. ЕЛЕКТРОД)	Импедансът на референтния електрод е < 8 MΩ	Референтният електрод е повреден. Потърсете техническа помощ.
SAME BUFFER (СЪЩИЯТ БУФЕР)	Буферите за калибриране с буфер с 2 точки имат еднаква стойност	Изпълнете стъпките от Тест на pH сензора на страница 237.
SENSOR MISSING (ЛИПСВАЩ СЕНЗОР)	Сензорът липсва или е повреден	Прегледайте кабелите и свързването на сензора и на модула.
TEMP MISSING (ЛИПСВАЩ ТЕМП. СЕНЗОР)	Сензорът за температура липсва	Проверете кабелите на сензора за температура. Уверете се, че е избран правилният термоелемент.
GLASS IMP LOW (СТЪКЛЕН IMP НИСЪК)	Стъклената крушка е счупена или е достигнала края на своя експлоатационен живот	Сменете сензора. Потърсете техническа помощ.

Списък с предупреждения за сензорите

Предупрежденията не влияят на функционирането на менютата, релетата и изходите. Символът за предупреждение мига и се извежда 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 [Warning list for analog sensors](#).

Таблица 5 Списък с предупреждения за pH и ORP аналогови сензори

Предупреждение	Описание	Разрешаваща способност
PH TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА PH)	Измерената pH стойност е > 13	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА ORP)	Измерената ORP стойност е > 2100 mV	
PH TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА PH)	Измерената pH стойност е < 1	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА ORP)	Измерената ORP стойност е < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКО ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването е > 8 (pH) или 200 mV (ORP)	Изпълнете процедурите за поддръжка за сензора и след това повторете калибрацията.
OFFSET TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКО ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването е < 6 (pH) или -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК НАКЛОН)	Наклонът е > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Повторете калибрацията с пресен буфер или проба.
SLOPE TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК НАКЛОН)	Наклонът е < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Почистете сензора и след това повторете калибрацията.

Таблица 5 Списък с предупреждения за pH и ORP аналогови сензори (продължава)

Предупреждение	Описание	Разрешаваща способност
TEMP TOO HIGH (ТЕМПЕРАТУРА МНОГО ВИСОКА)	Измерената температура е > 100 °C	Уверете се, че използвате правилния термoeлемент.
TEMP TOO LOW (ТЕМПЕРАТУРА МНОГО НИСКА)	Измерената температура е < 0 °C	
CAL OVERDUE (ПРЕСОЧЕНА КАЛ.)	Времевият интервал за напомнянето за калибриране е изтекъл.	Калибрирайте сензора.
REPLACE SENSOR (СМЯНА НА СЕНЗОРА)	Сензорът е работил > 365 дни или прогнозирият живот е изтекъл (Вижте Диагностика на сензора и меню за тест на страница 238)	Сменете сензора.
NOT CALIBRATED (НЕ Е КАЛИБРИРАН)	Сензорът не е бил калибриран	Калибрирайте сензора.
FLASH FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ ВЪВ ФЛАША)	Проблем с външната флаш памет	Свържете се с екип за техническо обслужване.
A ELEC TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК ИМПЕДАНС НА ЕЛЕКТРОДА)	Импедансът на активния електрод е > 800 MΩ	Сензорът не е потопен. Върнете сензора в процеса.
A ELEC TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК ИМПЕДАНС НА ЕЛЕКТРОДА)	Импедансът на активния електрод е < 15 MΩ	Сензорът е повреден или замърсен. Потърсете техническа помощ.
R ELEC TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОК ИМПЕДАНС НА R ЕЛЕКТРОД)	Импедансът на референтния електрод е > 800 MΩ	Буферът е изтекъл или се е изпарил. Потърсете техническа помощ.

Таблица 5 Списък с предупреждения за рН и ORP аналогови сензори (продължава)

Предупреждение	Описание	Разрешаваща способност
R ELEC TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСЪК ИМПЕДАНС НА РЕФ. ЕЛЕКТРОД)	Импедансът на референтния електрод е < 15 MΩ	Референтният електрод е повреден. Потърсете техническа помощ.
CAL IN PROGRESS (ИЗПЪЛНЕНИЕ НА КАЛ.)	Стартирана е калибрацията, но не е завършена	Връщане към калибрацията.

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 [Event list for analog sensors](#). Предходните събития са записани в регистъра за събития, който може да бъде изтеглен от контролера.

Таблица 6 Списък със събития за рН и ORP сензори

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
NO BUFFER (НЯМА БУФЕР)	Не е разпознат буфер
SLOPE HIGH (ВИСОК НАКЛОН)	Наклонът на калибрацията е над горния лимит
SLOPE LOW (НИСЪК НАКЛОН)	Наклонът на калибрацията е под долния лимит

Таблица 6 Списък със събития за рН и ORP сензори (продължава)

Събитие	Описание
OFFSET HIGH (ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА ОТМЕСТВАНЕ)	Стойността за отместване на калибрацията на сензора е над горния лимит
OFFSET LOW (НИСКА СТОЙНОСТ ЗА ОТМЕСТВАНЕ)	Стойността за отместване на калибрацията на сензора е под долния лимит
PTS CLOSE (БЛИЗКИ ТОЧКИ)	Точките на калибрацията са твърде близки по стойност за 2-точкова калибрация
CAL FAIL (НЕУСПЕШНА КАЛИБРАЦИЯ)	Калибрацията е неуспешна
CAL HIGH (ВИСОКА СТОЙНОСТ НА КАЛИБРАЦИЯТА)	Стойността на калибрацията е над горния лимит
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)	Флаш паметта е била изтрита

Таблица 6 Списък със събития за pH и ORP сензори (продължава)

Събитие	Описание
TEMPERATURE (ТЕМПЕРАТУРА)	Запамената температура е твърде висока или твърде ниска
1PT MANUAL START (РЪЧЕН СТАРТ НА 1-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стартиране на 1-точкова калибрация с проба
1PT AUTO START (АВТ. СТАРТ НА 1-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стартиране на 1-точкова калибрация с буфер за pH
2PT MANUAL START (РЪЧЕН СТАРТ НА 2-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стартиране на 2-точкова калибрация с проба за pH
2PT AUTO START (АВТ. СТАРТ НА 2-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Стартиране на 2-точкова калибрация с буфер за pH
1PT MANUAL END (РЪЧНО СПИРАНЕ НА 1-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Край на 1-точкова калибрация с проба
1PT AUTO END (АВТ. СПИРАНЕ НА 1-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Край на 1-точкова калибрация с буфер за pH
2PT MANUAL END (РЪЧЕН КРАЙ НА 2-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Край на 2-точкова калибрация с проба за pH
2PT AUTO END (АВТ. КРАЙ НА 2-ТОЧКОВА КАЛИБРАЦИЯ)	Край на 2-точкова калибрация с буфер за pH

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.*

Описание	Количество	Каталожен номер.
Буферен разтвор, pH 4	500 mL	2283449
Буферен разтвор, pH 7	500 mL	2283549
Буферен разтвор, pH 10	500 mL	2283649

Резервни части и аксесоари (продължава)

Описание	Количество	Каталожен номер.
Гел на прах	2 g	25M8A1002-101
ORP референтен разтвор, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP референтен разтвор, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
Стандартен разтвор за клетка за pH	500 mL	25M1A1025-115
Стандартен разтвор за клетка за LCP	500 mL	25M1A1001-115

pHД сензори

Описание	Каталожен номер.
Солеви мост, pHД PEEK/Кунар, с уплътнение Santoprene	SB-P1SV
Солеви мост, pHД PEEK/Кунар, с уплътнение от перфлуоро-еластомер	SB-P1SP
Солеви разтвор, pHД PEEK/Ceramic, с уплътнение Santoprene	SB-P2SV
Солеви мост, pHД сензор Ryton с уплътнение Santoprene	SB-R1SV
Протектор за сензор, преобразуваем pHД сензор, PEEK	1000F3374-002
Протектор за сензор, преобразуваем pHД сензор, Ryton	1000F3374-003

LCP и Ryton капсулирани сензори

Описание	Каталожен номер.
Солеви мост, LCP/Кунар, с O-пръстен	60-9765-000-001
Солеви мост, LCP/Ceramic, с O-пръстен	60-9765-010-001
Солеви мост, Ryton/Кунар, с O-пръстен	60-9764-000-001
Солеви мост, Ryton/Ceramic, с O-пръстен	60-9764-020-001

Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

1. táblázat Érzékelő műszaki adatok

specifikáció	adatok
Üzemi hőmérséklet	-5 – 105°C
Tárolási hőmérséklet	4 – 70°C
Hőmérséklet jeladó	NTC300 termisztor
Érzékelő kábel	pHD: 5 vezeték (plusz 2 árnyékolás), 6 m; LCP: 5 vezeték (plusz 1 árnyékolás), 3 m
Méretetek (hosszúság/átmérő)	pHD: 271 mm/35 mm; 1 hüvelyk NPT; LCP: 187 mm/51 mm; 1-½ hüvelyk NPT
Rendszerelemek	Korrózióálló anyagok, teljesen elmeríthető
Nyomás határérték	6,9 bar 105°C-on
Maximális áramlási sebesség	3 m/s

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 termék megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

Biztonsági tudnivaló

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.



Gondoskodjon arról, hogy ne csorbuljon a berendezés által nyújtott védelem; ehhez csak az útmutatóban előírt módon használja vagy szerelje fel a berendezést.



A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók használata

▲ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
▲ FIGYELMEZTETÉS
Potenciális vagy közvetlen veszélyhelyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
▲ VIGYÁZAT
Potenciális veszélyhelyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet érdemlő tudnivaló.

Övintézkedést tartalmazó felirati táblák

Olvasson el a műszeren található minden felirati táblát és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy a műszer rongálódása következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy övintézkedési mondatával adja meg.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Ha ez a szimbólum látható a termék burkolatán, vagy egy védőelemen, az arra hívja fel a figyelmet, hogy elektromos áramütés és/vagy halálos áramütés veszélye áll fenn.

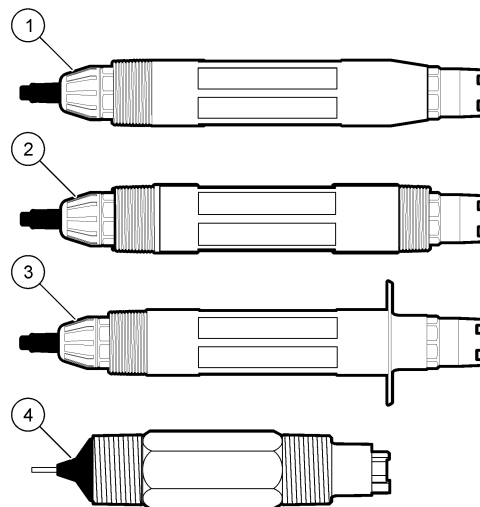
	<p>Az érzékeny belső elektronikus komponensek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.</p>
	<p>Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek 2005. augusztus 12-e után Európában nem helyezhetők a közösségi háztartási hulladékgyűjtő rendszerekbe. Az európai helyi és nemzeti jogi szabályozásnak megfelelően (az Európai Unió 2002/98/EK irányelve) a gyártó vállalja, hogy a régi vagy a lejárt élettartamú európai elektromos készülékeket költségmentesen visszaveszi a felhasználóktól, ártalmatlanítás céljából.</p> <p>Megjegyzés: Az újra feldolgozásra való visszajuttatáshoz kérjük, lépjen érintkezésbe a készülék gyártójával vagy szállítójával, hogy megkapja a lejárt élettartamú készülékek és a gyártó által szállított tartozékok, valamint a kiegészítő darabok visszajuttatásának módjára vonatkozó tájékoztatást, a megfelelő ártalmatlanításhoz.</p>

A termék áttekintése

Ezt az érzékelőt arra tervezték, hogy egy vezérlővel működjön és adatokat gyűjtsön. Ezzel az érzékelővel több vezérlő is használható. Ez a dokumentum feltételezi, hogy az érzékelő telepítve van, és egy sc200 vezérlővel használják. Más vezérlőkkel történő használat esetén olvassa el az adott vezérlő felhasználói kézikönyvét.

Az érzékelő különféle stílusokban áll rendelkezésre. Lásd: [1. ábra](#).

1. ábra Érzékelő stílusok



<p>1 Behelyezés - eltávolítható a folyamat megszakítása nélkül</p>	<p>3 Szaniter - beszerelhető 2 hüvelykes szaniter T-csőidomba</p>
<p>2 Átalakítható - T-csőidomhoz vagy nyitott tartályba történő bemerítéshez</p>	<p>4 Átalakítható - LCP típus</p>

Beszerezés

▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Az útmutatónak ebben a részében ismertetett feladatokat csak képzett szakember végezheti el.

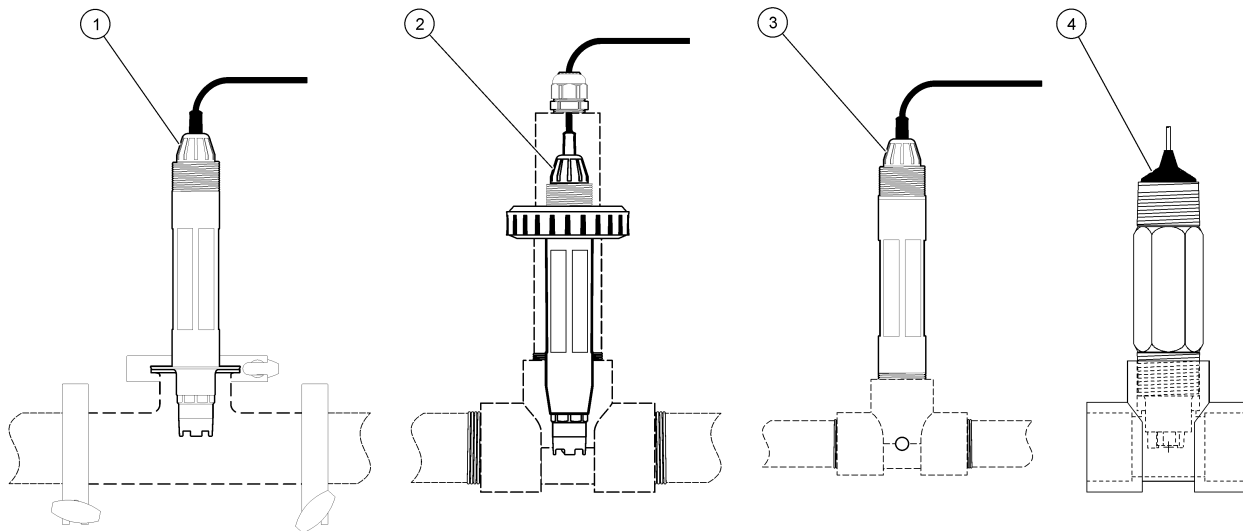
Felerősítés

▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés kockázata. Az érzékelő beszereléséhez mindig vegye figyelembe az érzékelő felerősítésére használt rögzítő szerkezet hőmérséklet és nyomás értékeit. A rögzítőszerkezet anyaga általában korlátozza a rendszer hőmérsékleti és nyomás teherbírását.

Az érzékelők különféle alkalmazására vonatkozó példákat lásd: [Mounting examples-analog sensors](#) és [Mounting examples-analog sensors](#). Használat előtt az érzékelőt kalibrálni kell. Lásd: [Calibrate the sensor](#).

2. ábra Felerősítési példák (1)



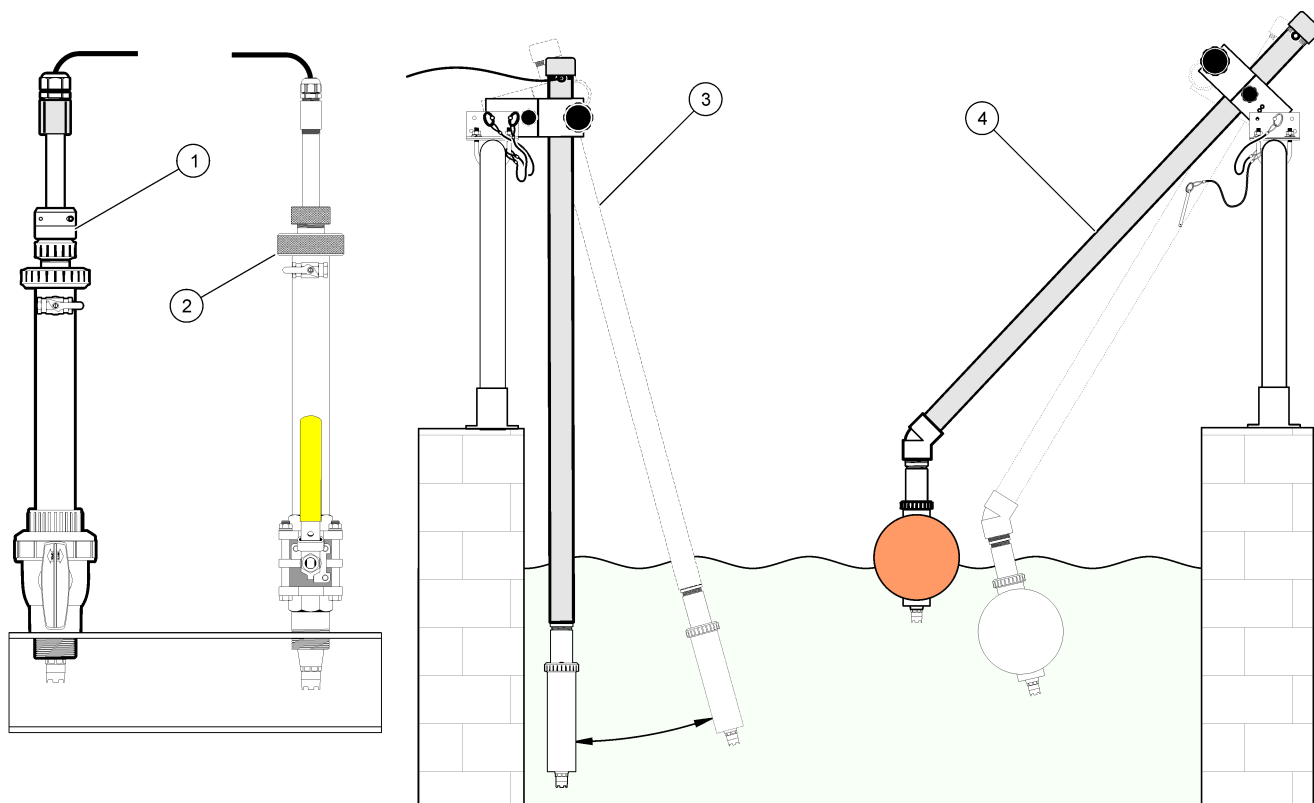
1 Szaniter szerelvény

2 Hollandi anyás szerelvény

3 Átfolyó szerelvény

4 Átfolyó szerelvény - LCP érzékelő

3. ábra Szerelési példák (2)



1 PVS beillesztő szerelvény

2 Beillesztő szerelvény


3 Bemerülő szerelvény

4 Bemerülő szerelvény, gömbűszós

Csatlakoztassa az érzékelőt a modulhoz

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Mindig áramtalanítsa a készüléket, amikor elektromos csatlakoztatásokat végez.

▲ 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 vezetékének képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.	

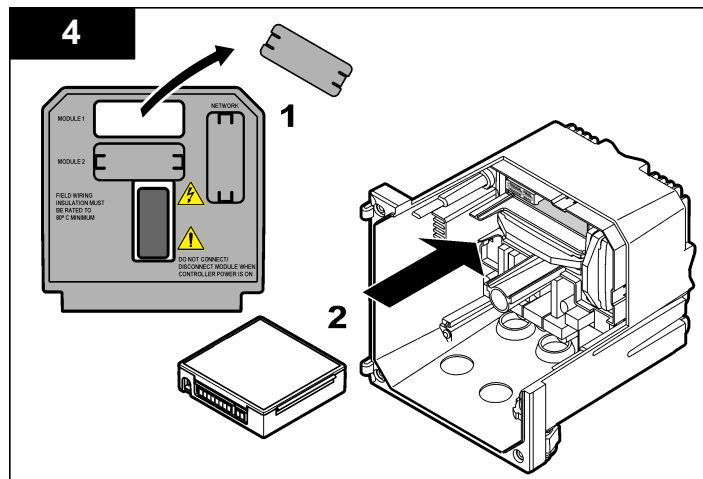
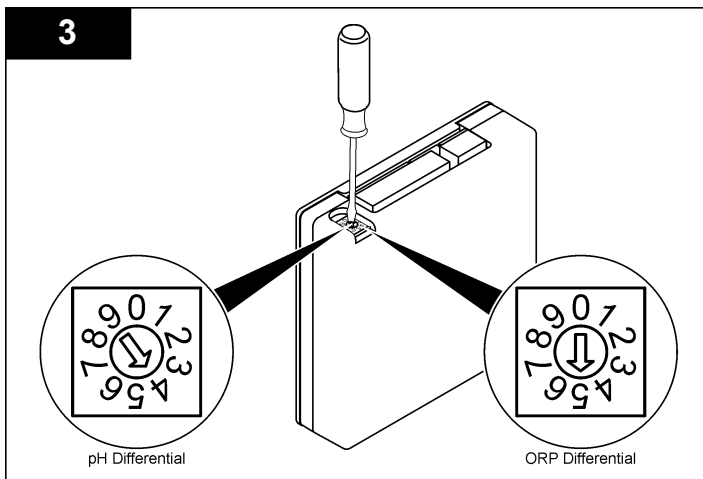
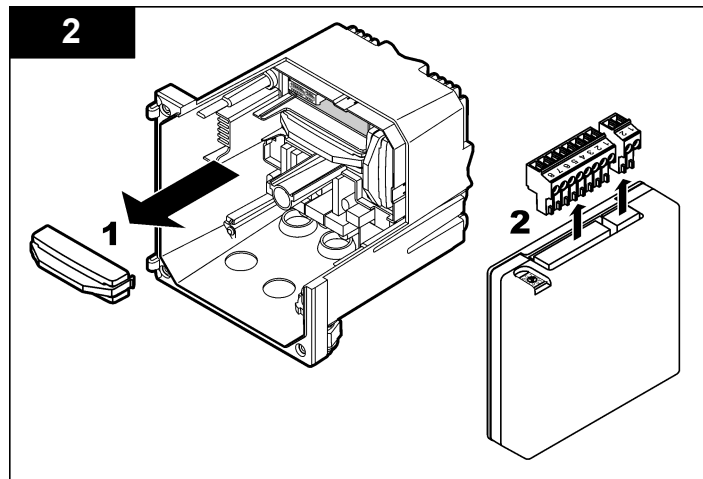
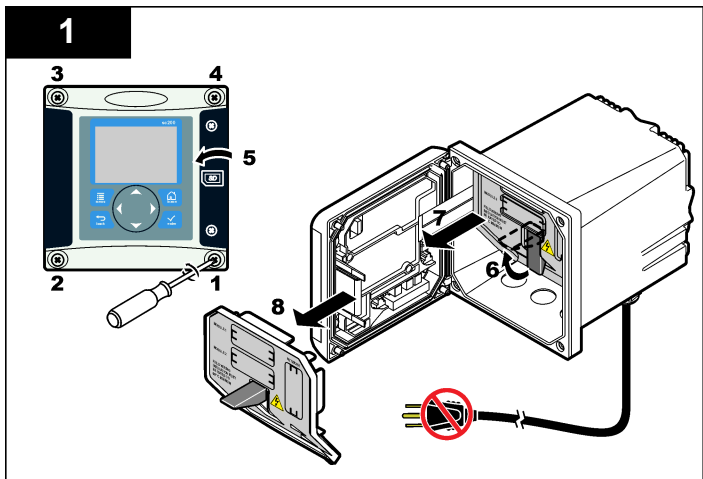
MEGJEGYZÉS	
	Lehetséges károsodás az eszközben. Az érzékeny belső elektronikus komponensek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

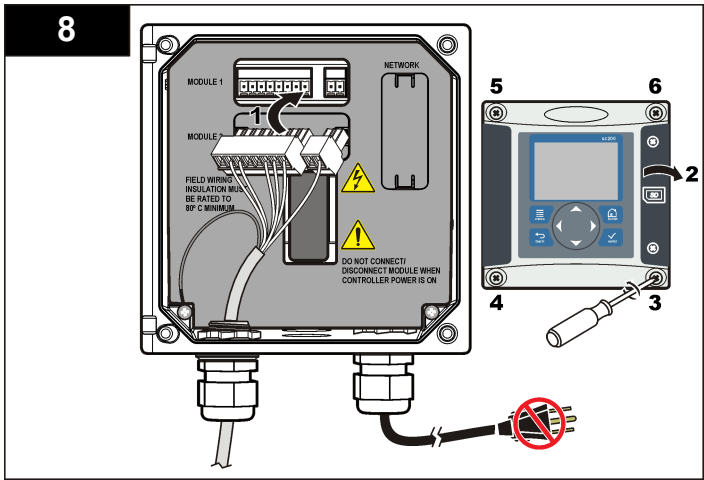
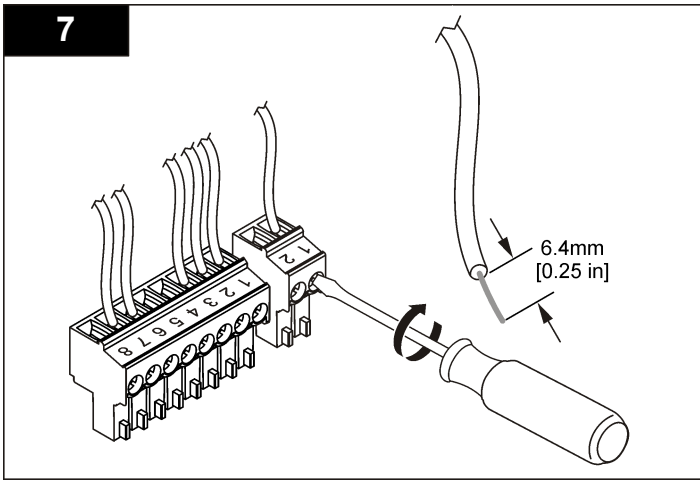
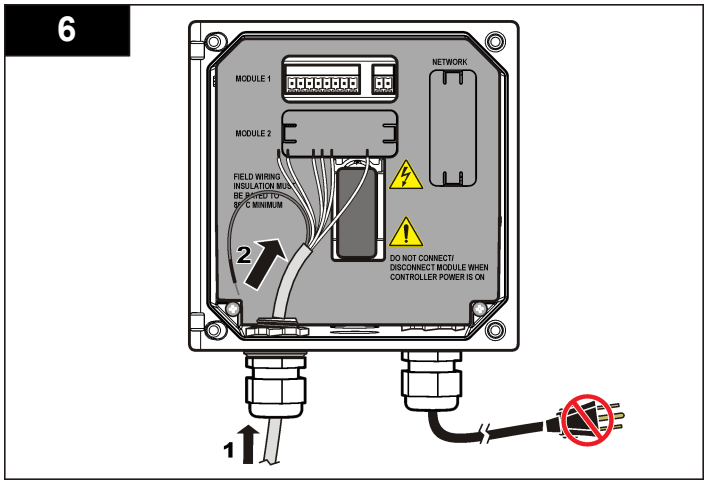
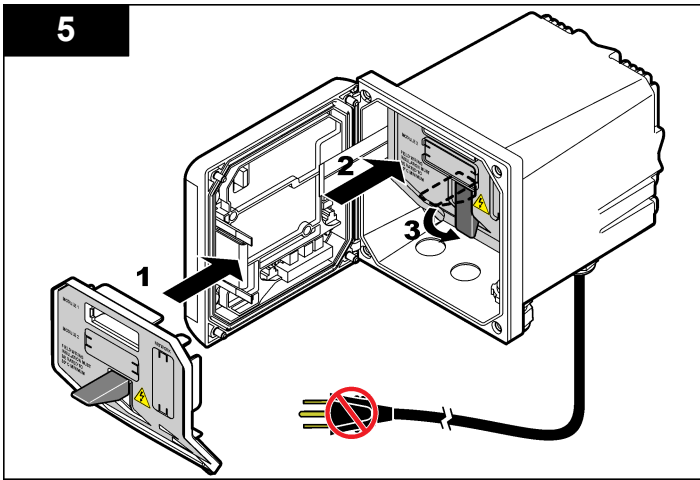
A modul beszereléséhez és az érzékelő csatlakoztatásához lásd az illusztrált lépéseknél és itt: [no words test](#)

Megjegyzés: Ha az érzékelő kábel nem elég hosszú, hogy elérjen a vezérlő egységhez, egy összekötő kábel és egy csatlakozó doboz szükséges a távolság áthidalásához.

2. táblázat pH és ORP differenciális érzékelő vezetékezés

Csatlakozó	Tűérintkező sz.	Jel	Érzékelő vezeték
8 tűérintkező	1	Referencia	zöld
	2	Belső árnýékolás	Szintelen
	3	-V tápfeszültség	fehér
	4	—	—
	5	—	—
	6	Hőm. +	Sárga
	7	Hőm. - /Áramkör alacsony	fekete
	8	—	—
2 tűérintkező	1	Aktív	piros
	2	—	—
Érzékelő árnýékoló vezetékek - Csatlakoztassa az érzékelő összes földelő/árnýékoló vezetékét a vezérlő burkolatán levő földelőcsavarokhoz.			Szintelen, fekete szalaggal





Üzemeltetés

Üzemeltetési útmutató

▲ VIGYÁZAT

Személyi sérülés kockázata. Az érzékelő üvegburája vagy szára eltörhet. A sérülések elkerülése érdekében az érzékelőt óvatosan kezelje.

- Használatba vétel előtt a távolítsa el az érzékelő védő kupakját.
- Ha az érzékelőt az anyagból több, mint egy órára eltávolítja, a védő kupakot töltsse fel pH 4 pufferral (javasolt) vagy csapvízzel, és a kupakot helyezze az érzékelőre. Hosszabb idejű tárolás esetén ezt ismétlje meg 2-4 hetenként.

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. Az alábbi műveletek a pH, illetve az ORP érzékelők konfigurálására használhatók.

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	Megnevezés
NÉV SZERKESZTÉSE	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név maximum 10 karakter hosszú lehet, és állhat betűkből, számokból, szóközökből, illetve írásjelekből.

Opció	Megnevezés
ÉRZÉKELŐ S/N	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy beírja az érzékelő sorozatszámát, amely maximum 16 karakter lehet betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációjából.
KIJELZŐ FORMÁTUM	Csak pH érzékelők esetén - a mérő képernyőn megjelenő tizedes helyek számának megváltoztatása XX.XX (alapértelmezett) formátumról XX.X formátumra.
HŐM EGYSÉGEK	A hőmérsékleti mértékegység megváltoztatása °C-ról (alapértelmezett) °F-ra.
HŐM. JELADÓ	pH érzékelők - beállítja a hőmérséklet jeladó automatikus hőmérséklet kompenzációra a PT100, PT1000 vagy NTC300 (alapértelmezett) beállításhoz. Ha nincs jeladó használatban, akkor a típus módosítható manuálisra, és beírható a hőmérséklet kompenzáció értéke (manuális alapértelmezett: 25 °C) ORP érzékelők - nincs hőmérséklet kompenzáció használatban. Hőmérséklet jeladó csatlakoztatható hőmérséklet méréséhez.
SZŰRŐ	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.
TISZTA VÍZ KOMP	Csak pH érzékelők esetén - a mért pH értékhez egy hőmérséklet-függő korrekciót ad tiszta vizes adalék mérése esetén - Semmi (alapértelmezett), ammónia, morfolin vagy a felhasználó által meghatározott. Az 50 °C hőmérséklet fölött az 50 °C-os korrekció van használatban. A felhasználó által meghatározott alkalmazások esetén beírható lineáris meredekség (alapértelmezett: 0 pH/°C).

Opció	Megnevezés
ISO PONT BEÁLL (izopotenciális pont beállítása)	Az izopotenciális pont után a pH meredekség független a hőmérséklettől. A legtöbb érzékelő 7,00 pH (alapértelmezett) izopotenciális ponttal rendelkezik, azonban a különleges alkalmazásokra tervezett érzékelők eltérő izopotenciális ponttal rendelkezhetnek.
NAPLÓ BEÁLLÍTÁS	Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát — 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.
ALAPÉRT. VISSZAÁLLÍTÁS	A konfigurációs menü visszaállítása z alapértelmezett beállításokra. Minden érzékelő információ elvész.

Kalibrálja az érzékelőt.

Az érzékelő kalibrálásról

A kalibrálás az érzékelő műszerállását szabályozza be úgy, hogy egyezzen egy vagy több referencia oldattal. Az érzékelő jellemzői idővel lassan megváltoznak, és az érzékelő elveszíti a pontosságát. A pontosság fenntartása érdekében az érzékelőt rendszeresen kalibrálni kell. A kalibrálás gyakorisága függ az alkalmazástól, és tapasztalat során határozható meg.

A hőmérséklet jeladó használható azon pH eredmények biztosítására, amelyek automatikusan 25 °C-ra vannak állítva olyan hőmérsékletváltozások esetén, amelyek befolyásolják az aktív és a referencia elektródát. A beállítást a felhasználó manuálisan elvégezheti, ha a folyamat hőmérséklete állandó.

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

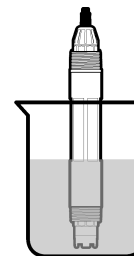
pH kalibrálási eljárás

Az érzékelő kalibrálható 1 vagy 2 referencia oldat használatával (1 pontos vagy 2 pontos kalibrálás). A szabványos puffereket a rendszer automatikusan felismeri. Ellenőrizzük, hogy a megfelelő puffer készletet

van-e használatban (lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 255).

1. Az érzékelőt helyezze az első referencia oldatba. Győződjön meg arról, hogy az érzékelő teljesen elmerül-e a folyadékban ([pH calibration procedure](#)).

4. ábra Érzékelő a referencia oldatban



2. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ez akár 30 percet is igénybe vehet, ha az érzékelő és a referencia oldat hőmérséklete közötti különbség jelentős.
3. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
4. Válassza ki a kalibrálás típusát.

Opció	Megnevezés
2-pontos puffer	Használjon 2 puffert a kalibráláshoz, például a pH 7-hez és a pH 4-hez (javasolt módszer). A puffernek a Kalibrációs opciók menüben meghatározott puffer készletből kell lennie (lásd: A kalibrációs opciók megváltoztatása oldalon 255).
1-pontos puffer	Használjon 2 puffert a kalibráláshoz, például a pH 7-hez. A puffernek a Kalibrációs opciók menüben meghatározott puffer készletből kell lennie.

Opció	Megnevezés
2-pontos minta	Használjon ismert pH értékű 2 mintát vagy puffert a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.
1-pontos minta	Használjon 1 mintát vagy puffert a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.

- Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
- A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

- Amikor az érzékelő az első referencia oldatban van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
A mért érték megjelenik a kijelzőn.
- Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.

- Ha a referencia oldat egy minta, akkor a pH értéket mérje meg egy független eszközzel. A nyíl gombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.

Megjegyzés: Ha egy pH érték nincs felsorolva az alkalmazott Kalibrációs opciók menüben, akkor nézze meg a puffer palackját, hogy megkeresse a puffer hőmérsékletnek megfelelő pH értéket.

- 2-pontos kalibráció esetén mérje meg a második referencia oldatot (vagy mintát)
 - Az érzékelőt távolítsa el az első oldatból, és öblítse le tiszta vízzel.

- Az érzékelőt helyezze a következő referencia oldatba, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
- Várja meg, amíg az érték stabilizálódik. Nyomja meg az **ENTER** gombot.

Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.

- Ha a referencia oldat egy minta, akkor a pH értéket mérje meg egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyíl gombok segítségével írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.

- 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 256 és [Hibaelhárítás](#) oldalon 257.

- Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
- Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 255.
- 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.

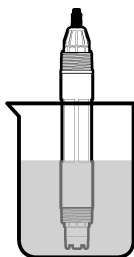
- Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot
A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

ORP kalibrálási eljárás

Az érzékelők kalibrálhatók ORP referencia oldat vagy minta készítmény segítségével.

1. Az érzékelőt helyezze a referencia oldatba. Gondoskodjon arról, hogy a mérőszonda érzékelő része teljesen elmerüljön az oldatban ([ORP calibration procedure](#)).

5. ábra Érzékelő a referencia oldatban



2. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
3. Az 1-pontos 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
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

6. Amikor az érzékelő a referencia oldatban vagy a mintában van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
A mért érték megjelenik a kijelzőn.
7. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.
8. Ha minta készítményt használ a kalibráláshoz, az ORP értéket mérje meg egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyíl gombok használatával vigye be az értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. 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](#) oldalon 256 és [Hibaelhárítás](#) oldalon 257.
10. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
11. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 255.
12. 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.

13. 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 vízzel teli tartályba, amelynek ismert a hőmérséklete. Mérje meg a víz hőmérsékletét egy pontos hőmérővel vagy egy független készülékkel.
2. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
3. Válassza az 1 PT Hőm Kalib menüpontot, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
5. Írja be a pontos értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. 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
KALIB ABBAHAGY	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
VISSZA A KALIB.-HOZ	Visszatérés a kalibráláshoz.
KALIB ELHAGYÁS	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható. A visszatéréshez a kalibrációhoz nyomja meg a MENÜ 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 **KALIB OPCÍOK** menüben.

1. Nyomja meg a **MENÜ** gombot, és válassza az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás, Kalib opciók menüpontokat.
2. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

Opció	Megnevezés
PUFFER KIVÁL.	Csak pH érzékelőkhöz - azoknak a puffer oldatoknak a módosítása, amelyek a pH 4,00, 7,00, 10,00 (alapértelmezett beállítás) vagy a DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) értékekhez történő kalibráláshoz használatosak. Megjegyzés: Más pufferek is használhatók, ha a kalibrálás során az 1-pontos vagy a kétpontos minta opciót választja ki.
KALIB EMLÉKEZT	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.
OP AZON ENGEDÉLY	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** gombot, és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás, Kalib opciók vissza menüpontokat.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A Kalib Visszaáll? képernyő jelenik meg.
4. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A kalibrációs opciók visszaállnak az alapértelmezett értékekre.

- Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 255.
- 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.

- Nyomja meg a **VISSZA** gombot, hogy visszatérjen a mérés képernyőre.

Impedenciamérések

A pH mérési rendszer megbízhatóságának növeléséhez a vezérlő meghatározza az üvegelektrodák impedenciáját. A mérésre percenként kerül sor. Diagnosztika alatt a pH mérés leolvasása öt másodpercig szünetel. Ha hibaüzenet jelenik meg, további tájékoztatásért tekintse meg a következőt: [Hibalista](#) oldalon 259

Az érzékelő impedenciamérésének engedélyezéséhez/letiltásához:

- Nyomja meg a **MENU** gombot és válassza ki a Sensor Setup (Szenzorbeállítás) elemet.
- Válassza ki a Diag/test (Diagnosztika/teszt) lehetőséget és nyomja meg az **ENTER** gombot.
- Válassza ki az Imped Status (Impedencia állapota) lehetőséget és nyomja meg az **ENTER** gombot.
- Válassza ki az Enable/Disable (Engedélyezés/letiltás) lehetőséget és nyomja meg az **ENTER** gombot.

Az érzékelő aktuális és a referenciaimpedencia-adatainak megtekintéséhez:

- Nyomja meg a **MENU** gombot és válassza a Sensor Setup (Szenzorbeállítás) lehetőséget.
- Válassza a Diag/test (Diagnosztika/teszt) lehetőséget és nyomja meg az **ENTER** gombot.

- Válassza ki az érzékelőjeleket és nyomja meg az **ENTER** gombot

Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. További tájékoztatásért keresse fel a www.hach.com vagy a www.hach-lange.com honlapokat.

Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Az útmutatónak ebben a részében ismertetett feladatokat csak képzett szakember végezheti el.

Karbantartási ütemterv

A karbantartási ütemterv a rendszeres karbantartási feladatok minimális időközzeit tartalmazza. Az elektróda erősebb igénybevétele esetén a karbantartási feladatokat gyakrabban végezze el.

Karbantartási feladat	90 nap	Évente
Az érzékelő tisztítása	X	
Vizsgálja meg az érzékelőt sérülések szempontjából.	X	
Sóhíd cseréje és oldat betöltése		X
Az érzékelő kalibrálása	A vonatkozó szabályok vagy tapasztalat szerint	

Az érzékelő tisztítása

▲ FIGYELMEZTETÉS

Kémiai veszély. Mindig viselje az alkalmazott vegyi anyag Anyagbiztonsági adatlapjának megfelelő biztonsági védőfelszerelést.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés kockázata. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az eltávolítás előtt csökkentse a folyamat nyomását 10 psi alá. Ha ez nem lehetséges, legyen nagyon körültekintő. További tudnivalókat a felszerelési elemekhez mellékelt dokumentációban találhat.

Előfeltétel: Készítsen enyhe, szappanos oldatot nem sűrűlő mosogatószerből, amely nem tartalmaz lanolint. A lanolin egy vékony réteget hagy az elektróda felszínén, amely csökkenti az érzékelő teljesítményét.

Az elektródát rendszeresen ellenőrizze szennyeződés vagy lerakódás szempontjából. Az elektródát mindig tisztítsa meg, ha lerakódást észlel rajta, vagy csökken a teljesítménye.

1. Az érzékelőről 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 kefét.
4. Ha marad szennyeződés, akkor az érzékelő mérőfejét merítse hígított savas oldatba - pl. <5% 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.

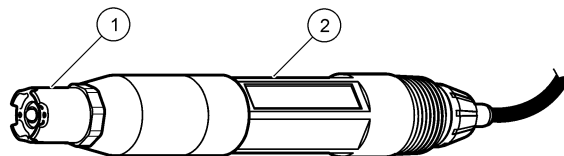
Megjegyzés: A HF alkalmazáshoz használt antimon elektródával rendelkező érzékelők további tisztítást igényelhetnek. Forduljon a műszaki támogatáshoz.

Az érzékelőt a karbantartási műveletek után mindig kalibrálja újra.

A sóhid cseréje

A differenciál érzékelők eltávolítható sóhíddal rendelkeznek ([Replace the salt bridge](#)). Ha az érzékelőt megtisztította, de a kalibrálás sikertelen volt, cserélje ki a sóhidat és a szabványos cella oldatot. Olvassa el a sóhidat is magukba foglaló utasításokat.

6. ábra Sóhid



1 Sóhid

2 Differenciál érzékelő

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 pH érzékelő vizsgálata

Előfeltételek: Két pH puffer és egy multiméter.

Ha a kalibrálás sikertelen volt, először ismételje meg a [Karbantartás](#) oldalon 256 részben ismertetett műveleteket.

1. Az érzékelőt helyezze egy pH 7 puffer oldatba, és várja meg, amíg az érzékelő és a puffer hőmérséklete el nem éri a szobahőmérsékletet.
2. Kösse le az érzékelő vörös, zöld, sárga és fekete vezetőkeit a modulról.
3. A hőmérséklet jeladó működésének ellenőrzéséhez mérje meg a sárga és a fekete vezetékek közötti ellenállást. A mért értéknek 250 és 350 ohm között kell lennie 25 °C-on.
Ha a hőmérséklet jeladó jó, csatlakoztassa a sárga és a fekete kábelt a modulhoz.

- Mérje meg a mV egyenáramot úgy, hogy a multiméter (+) vezetékét a piros vezetékhez, a (-) vezetékét a zöld vezetékhez csatlakoztatja. A kapott értéknek -50 és + 50 mV között kell lennie. Ha a mért érték a határértéken kívül van, tisztítsa meg az érzékelőt, cserélje le a sóhidat és a szabványos cella oldatot.
- A multimétert hagyja csatlakoztatva az előbbi módon, az érzékelőt öblítse le vízzel, majd helyezze be egy pH 4 vagy pH 10 puffer oldatba. Várjon, amíg az érzékelő és a puffer el nem éri a szobahőmérsékletet.
- A pH 4 vagy a 10 puffer oldat mV mérési eredményét hasonlítsa össze a pH 7 puffer mérési eredményével. A mérési eredmény különbségének körülbelül 160 mV-nek kell lennie. Ha a mérési eredmény kevesebb, mint 160 mV, hívja fel a műszaki támogatást.

Az ORP érzékelő vizsgálata

Előfeltétel: 200 mV ORP referencia oldat, multiméter.

Ha a kalibrálás sikertelen volt, először ismételje meg a [Karbantartás](#) oldalon 256 részben ismertetett karbantartási műveleteket.

- Az érzékelőt helyezze egy 200 mV-os referencia oldatba, és várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete el nem éri a szobahőmérsékletet.
- Kösse le az érzékelő vörös, zöld, sárga és fekete vezetékét a modulról.
- A hőmérséklet jeladó működésének ellenőrzéséhez mérje meg a sárga és a fekete vezetékek közötti ellenállást. A mért értéknek 250 és 350 ohm között kell lennie 25 °C-on. Ha a hőmérséklet jeladó jó, csatlakoztassa a sárga és a fekete vezetékeket a modulhoz.
- Mérje meg a mV egyenáramot úgy, hogy a multiméter (+) vezetékét a piros vezetékhez, a (-) vezetékét a zöld vezetékhez csatlakoztatja. A kapott értéknek 160 és 240 mV között kell lennie. Ha a mért érték kívül van ezeken a határértékeken, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással..

Érzékelő diagnosztikai és teszt menü

Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüje jeleníti meg a készülék jelenlegi és előzmény adatait. Lásd: [Diagnostic/test menu description](#). Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüjének eléréséhez nyomja meg a **MENÜ** gombot, majd válassza az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], DIAG/TEST menüpontot.

3. táblázat Érzékelő DIAG/TEST menü

Opció	Megnevezés
MODUL INFORMÁCIÓ	Az érzékelő modul verzió és sorozat számát jeleníti meg.
ÉRZÉKELŐ INFORMÁCIÓ	A felhasználó által beírt nevet és sorozatszámot jeleníti meg.
KALIB NAPOK	Az utolsó kalibrálás óta eltelt napok számát jeleníti meg.
KALIB TÖRT	Az egyes kalibrálásokra vonatkozó adatok listáját jeleníti meg.
KALIB TÖRT VISSZA	Az érzékelő kalibrálási adatainak törlése (szolgáltatás-szintű jelszó szükséges hozzá) Minden korábbi kalibrációs adat elvész.
ÉRZÉKELŐ JELEK	Megjeleníti az aktuális mérési eredményt mV-ban, az aktív és a referencia elektródák impedanciáját, valamint a hőmérséklet-kompenzált impedanciát. Ha a Várható funkció engedélyezve van, a várható élettartamot jeleníti meg.
IMPED ÁLLAPOT	Akkor jeleníti meg, amikor az érzékelő (minimden 3. órában mért) impedanciája működési hibát jelez. Ha engedélyezve van (javasolt), akkor egy figyelmeztetés jelenik meg, amikor az impedancia a határértékeket túllépi.
ELŐREJELZÉS ENGED.	Ezzel a funkcióval az Érzékelő jelek képernyő kiegészül a pH érzékelő várható élettartamának kijelzésével. A pontos előrejelzés érdekében az impedancia állapotot engedélyezni kell, és az érzékelőnek 2-pontos kalibrációval kell rendelkeznie. Amikor a várható élettartam lejár, a mérő képernyőn egy figyelmeztetés jelenik meg.

3. táblázat Érzékelő DIAG/TEST menü (folytatás)

Opció	Megnevezés
ÉRZÉKELŐ NAPOK	Megjeleníti az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.
ÉRZÉKELŐ NAPOK TÖRL.	Törli az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.

Hibalista

A hibák különféle okok miatt fordulhatnak elő. A mérő képernyőn látható eredmény villog. Ha a vezérlő menüjében így van meghatározva, minden kimenet tartás állapotban van. 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: [4. táblázat](#).

4. táblázat Hibalista a pH és ORP érzékelőkhöz

Hiba	Elnevezés	Felbontás
PH TOO HIGH (PH TÚL NAGY)	A mért pH >14	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
ORP TÚL MAGAS	A mért ORP érték > 2100 mV.	
PH TOO LOW (PH TÚL KICSI)	A mért pH < 0	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
ORP TÚL ALACSONY	A mért ORP érték < -2100 mV.	
ELTÉRÉS TÚL NAGY	Az eltérés > 9 (pH) vagy 200 mV (ORP)	Kövesse az érzékelő karbantartási műveleteit, majd ismétlje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt.
ELTÉRÉS TÚL KICSI	Az eltérés < 5 (pH) vagy -200 mV (ORP)	
MEREDEKSÉG TÚL NAGY	A meredekség > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ismétlje meg a kalibrálást egy új pufferrel vagy mintával, vagy cserélje ki az érzékelőt.

4. táblázat Hibalista a pH és ORP érzékelőkhöz (folytatás)

Hiba	Elnevezés	Felbontás
MEREDEKSÉG TÚL KICSI	A meredekség < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Tisztítsa meg az érzékelőt, majd ismétlje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt.
TEMP TOO HIGH (HŐM TÚL MAGAS)	A mért hőmérséklet > 130 °C	Ellenőrizze, hogy a megfelelő hőmérséklet jeladó van-e kiválasztva.
TEMP TOO LOW (HŐM TÚL ALACSONY)	A mért hőmérséklet < -10 °C	
A-D ÁT HIBA	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen.	Kapcsolja ki, majd be a vezérlőt. Hívjuk fel a műszaki támogatást.
A ELEKT TÚL MAGAS	Az aktív elektróda impedanciája > 900 MΩ.	Az érzékelő levegőben van. Helyezze vissza az érzékelőt a mintába.
A ELEKT TÚL ALACS	Az aktív elektróda impedanciája < 8 MΩ.	Az érzékelő sérült vagy szennyezett. Hívjuk fel a műszaki támogatást.
R ELEKT TÚL MAGAS	A referencia elektróda impedanciája > 900 MΩ.	A puffer szivárgott vagy elpárolgott. Hívjuk fel a műszaki támogatást.
R ELEKT TÚL ALACS	A referencia elektróda impedanciája < 8 MΩ.	A referencia elektróda sérült. Hívjuk fel a műszaki támogatást.
UGYANAZ A PUFFER	A 2-pontos puffer kalibráláshoz használt pufferek ugyanazon értékkel rendelkeznek	Kövesse a következő rész lépéseit: A pH érzékelő vizsgálata oldalon 257
ÉRZÉKELŐ HIÁNYZIK	Az érzékelő hiányzik vagy nincs csatlakoztatva.	Ellenőrizze az érzékelő és a modul vezetékait és csatlakozásait.

4. táblázat Hibalista a pH és ORP érzékelőkhöz (folytatás)

Hiba	Elnevezés	Felbontás
HŐM. HIÁNYZIK	A hőmérséklet érzékelő hiányzik.	Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelő vezetékét. Ellenőrizze, hogy a megfelelő hőmérséklet jeladó van-e kiválasztva.
GLASS IMP LOW	Az üveg törött, illetve elérte élettartama végét	Cserélje ki az érzékelőt. Hívjuk fel a műszaki támogatást.

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: [Warning list for analog sensors](#)

5. táblázat Figyelmeztetés lista a pH és ORP analóg érzékelőkhöz

Figyelmeztetés	Megnevezés	Felbontás
PH TÚL NAGY	A mért pH > 13	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
ORP TÚL MAGAS	A mért ORP érték > 2100 mV.	
PH TÚL KICSI	A mért pH < 1	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
ORP TÚL ALACSONY	A mért ORP érték < -2100 mV.	
ELTÉRÉS TÚL NAGY	Az eltérés > 8 (pH) vagy 200 mV (ORP)	Végezze el az érzékelők karbantartási műveletét, majd ismétlje meg a kalibrálást.
ELTÉRÉS TÚL KICSI	Az eltérés < 6 (pH) vagy -200 mV (ORP)	
MEREDEKSÉG TÚL NAGY	A meredekség > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ismétlje meg a kalibrálást egy friss pufferrel vagy mintával.

5. táblázat Figyelmeztetés lista a pH és ORP analóg érzékelőkhöz (folytatás)

Figyelmeztetés	Megnevezés	Felbontás
MEREDEKSÉG TÚL KICSI	A meredekség < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Tisztítsa meg az érzékelőt, majd ismétlje meg a kalibrálást.
HŐM. TÚL MAGAS	A mért hőmérséklet > 100 °C	Használja a megfelelő hőmérséklet jeladót.
HŐM. TÚL ALACSONY	A mért hőmérséklet < 0 °C	
KALIB ESEDÉKES	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt.	Kalibrálja az érzékelőt.
ÉRZÉKELŐ CSERE	Az érzékelő már több, mint 365 napja működik, vagy a várható élettartama lejárt (lásd: Érzékelő diagnosztikai és teszt menü oldalon 258)	Cserélje ki az érzékelőt.
NEM KALIBRÁLT	Az érzékelő nem volt még kalibrálva.	Kalibrálja az érzékelőt.
FLASH HIBA	A külső flash memória meghibásodott.	Forduljon a műszaki támogatáshoz.
A ELEKT TÚL MAGAS	Az aktív elektróda impedanciája > 800 MΩ.	Az érzékelő levegőben van. Helyezze vissza az érzékelőt a mintába.
A ELEKT TÚL ALACS	Az aktív elektróda impedanciája < 15 MΩ.	Az érzékelő sérült vagy szennyezett. Hívja fel a műszaki támogatást.
R ELEKT TÚL MAGAS	A referencia elektróda impedanciája > 800 MΩ.	A puffer szivárgott vagy elpárolgott. Hívja fel a műszaki támogatást.

5. táblázat Figyelmeztetés lista a pH és ORP analóg érzékelőkhöz (folytatás)

Figyelmeztetés	Megnevezés	Felbontás
R ELEKT TÚL ALACS	A referencia elektróda impedanciája < 15 MΩ.	A referencia elektróda sérült. Hívja fel a műszaki támogatást.
KALIB MEGY	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be	Visszatérés a kalibráláshoz.

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: [Event list for analog sensors](#). A korábbi eseményeket az eseménynapló rögzíti, amelyek letölthetők a vezérlőről.

6. táblázat Eseménylista a pH és ORP 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.
NINCS PUFFER	Nem érzékelhető puffer.
MEREDEKSÉG MAGAS	A kalibrációs meredekség a felső határérték fölött van
MEREDEKSÉG ALACSONY	A kalibrációs meredekség a alsó határérték alatt van
ELTÉRÉS MAGAS	Az érzékelő kalibrációs eltérése a felső határérték fölött van
ELTÉRÉS ALACSONY	Az érzékelő kalibrációs eltérése az alsó határérték alatt van

6. táblázat Eseménylista a pH és ORP érzékelőkhöz (folytatás)

Esemény	Elnevezés
PONTOK KÖZEL	A kalibrációs pontok értékei túlságosan hasonlóak a 2-pontos kalibráláséhoz.
KALIB SIKERTELEN	A kalibrálás sikertelen.
KALIB MAGAS	A kalibrációs érték a felső határérték fölött 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 flash memória törölve volt
HŐMÉRSÉKLET	A rögzített hőmérséklet túl magas vagy túl alacsony.
1-PONT MANUÁLIS START	Az 1-pontos minta kalibrálás indítása.
1-PONT AUTO START	1-pontos puffer kalibrálás indítása pH-hoz
2-PONT MANUÁLIS START	2-pontos minta kalibrálás indítása pH-hoz
2-PONT AUTO START	2-pontos puffer kalibrálás indítása pH-hoz.
1-PONT MANUÁLIS VÉGE	Az 1-pontos minta kalibrálás vége
1-PONT AUTO VÉGE	Az 1-pontos puffer kalibrálás vége pH-hoz
2-PONT MANUÁLIS VÉGE	A 2-pontos minta kalibrálás vége pH-hoz.
2-PONT AUTO VÉGE	A 2-pontos puffer kalibrálás vége pH-hoz.

Csere alkatrészek és tartozékok

Megjegyzés: A termék- és cikkszám régióként eltérhet. A kapcsolattartási információkért forduljon a viszonteladóhoz vagy látogasson el a cég weboldalára.

Megnevezés	Darabszám	Cikksz.
Puffer oldat, pH 4	500 ml	2283449
Puffer oldat, pH 7	500 ml	2283549
Puffer oldat, pH 10	500 ml	2283649
Gél por	2 g	25M8A1002-101
ORP referencia oldat, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
ORP referencia oldat, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Szabványos cella oldat pHD-hez	500 ml	25M1A1025-115
Szabványos cella oldat pHD-hez	500 ml	25M1A1001-115

pHD érzékelők

Megnevezés	Cikksz.
Sóhid, pH PEEK/Kynar, Santoprene tömítéssel	SB-P1SV
Sóhid, pH PEEK/Kynar, Perfluor-elastomer tömítéssel	SB-P1SP
Sóhid, pH PEEK/kerámia, Santoprene tömítéssel	SB-P2SV
Sóhid, pH Ryton érzékelő Santoprene tömítéssel	SB-R1SV
Érzékelő védelem, pH átalakítható típusú érzékelő, PEEK	1000F3374-002
Érzékelő védelem, pH átalakítható típusú érzékelő, Ryton	1000F3374-003

LCP és Ryton tokozott érzékelők

Megnevezés	Cikksz.
Sóhid, Ryton/Kynar, tömítő gyűrűvel	60-9765-000-001
Sóhid, LCP/kerámia, tömítő gyűrűvel	60-9765-010-001
Sóhid, Ryton/Kynar, tömítő gyűrűvel	60-9764-000-001
Sóhid, Ryton/kerámia, tömítő gyűrűvel	60-9764-020-001

Caracteristicile tehnice

Caracteristicile tehnice pot face obiectul unor schimbări, chiar fără notificarea beneficiarului.

Tabelul 1 Specificațiile senzorului

Caracteristici tehnice	Detalii
Temperatură de funcționare	Între -5 și 105 °C (între 23 și 221 °F)
Temperatură de depozitare	Între 4 și 70 °C (între 40 și 158 °F)
Element de temperatură	Termistor NTC300
Cablul senzorului	pHD: 5 conductoare (plus 2 izolații), 6 m (20 ft); LCP: 5 conductoare (plus 1 izolație), 3 m (10 ft)
Dimensiuni (lungime/diametru)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.); 1 in. NPT; LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
Componentele	Materiale rezistente la coroziune, complet submersibile
Limită de presiune	6,9 bar la 105 °C (100 psi la 221 °F)
Viteză de curgere maximă	3 m/s (10 ft/s)

Informații de ordin general

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

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 avarieri ale echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă; nu utilizați și nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

Semnificația informațiilor referitoare la riscuri

▲ PERICOL

Indică o situație riscantă posibilă sau iminentă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat moartea sau rănirea.

▲ 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 sau iminent 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 toate avertismentele cu care este prevăzută 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.



Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitor la funcționare și/sau siguranță.



Acest simbol marcat pe carcasa sau apărătoarea unui produs indică existența unui risc de descărcări electrice și/sau electrocutare.

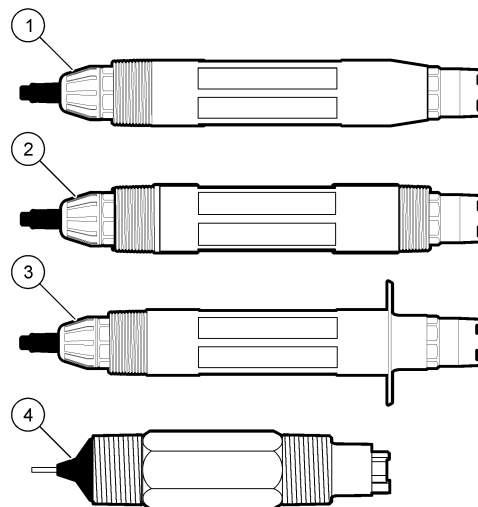
	<p>Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.</p>
	<p>Aparatura electrică inscripționată cu acest simbol nu poate fi eliminată în sistemele publice europene de deșeuri după luna august 2005. În conformitate cu reglementările europene locale și naționale (Directiva UE 2002/98/EC), utilizatorii europeni de aparatură electrică au acum obligația de a returna producătorului aparatura veche sau care se apropie de sfârșitul duratei de utilizare în vederea eliminării acesteia, fără a se percepe vreo taxă utilizatorului.</p> <p><i>Notă: În scopul returnării pentru reciclare, vă rugăm să contactați producătorul echipamentului sau furnizorul pentru instrucțiuni despre returnarea echipamentelor, accesoriilor furnizate de producător și a tuturor elementelor auxiliare care și-au depășit durata de viață, pentru a fi reciclate corespunzător.</i></p>

Prezentare 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. Acest document presupune instalarea și utilizarea senzorului cu un controller sc200. Pentru a utiliza senzorul cu alte controllere, consultați manualul de utilizare pentru a găsi controllerul utilizat.

Senzorul este disponibil în mai multe variante. Consultați [Figura 1](#).

Figura 1 Variante de senzor



<p>1 Inserabil—permite demontarea fără a întrerupe fluxul procesului</p>	<p>3 Sanitar—pentru instalare într-un racord de instalație sanitară de 2 țoli</p>
<p>2 Preschimbabil—pentru un racord în T sau pentru introducerea într-un vas deschis</p>	<p>4 Preschimbabil—tip LCP</p>

Instalarea

⚠ AVERTISMENT

Pericol de rănire. Numai personalul calificat trebuie să efectueze operațiile descrise în această secțiune a manualului.

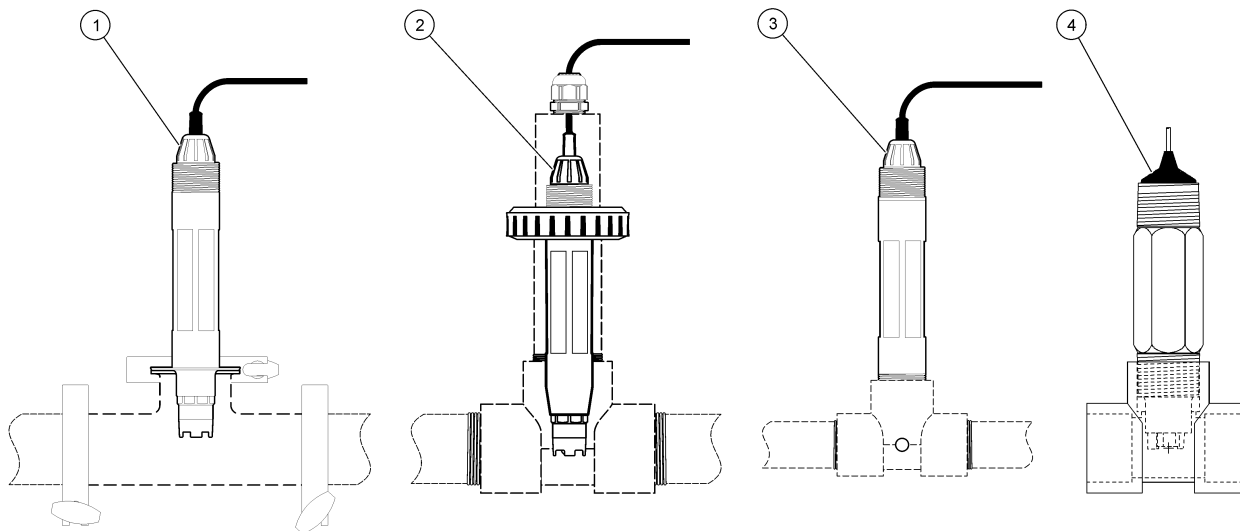
Montarea

▲ AVERTISMENT

Pericol de rănire. Țineți întotdeauna cont de valorile de temperatură și de presiune ale echipamentului de montaj utilizat pentru instalarea senzorului. De obicei, materialul echipamentului limitează valorile de temperatură și presiune ale sistemului.

Pentru exemple de senzori în diferite aplicații, consultați [Mounting examples-analog sensors](#) și [Mounting examples-analog sensors](#). Senzorul trebuie calibrat înainte de utilizare. Consultați [Calibrate the sensor](#).

Figura 2 Exemple de montare (1)



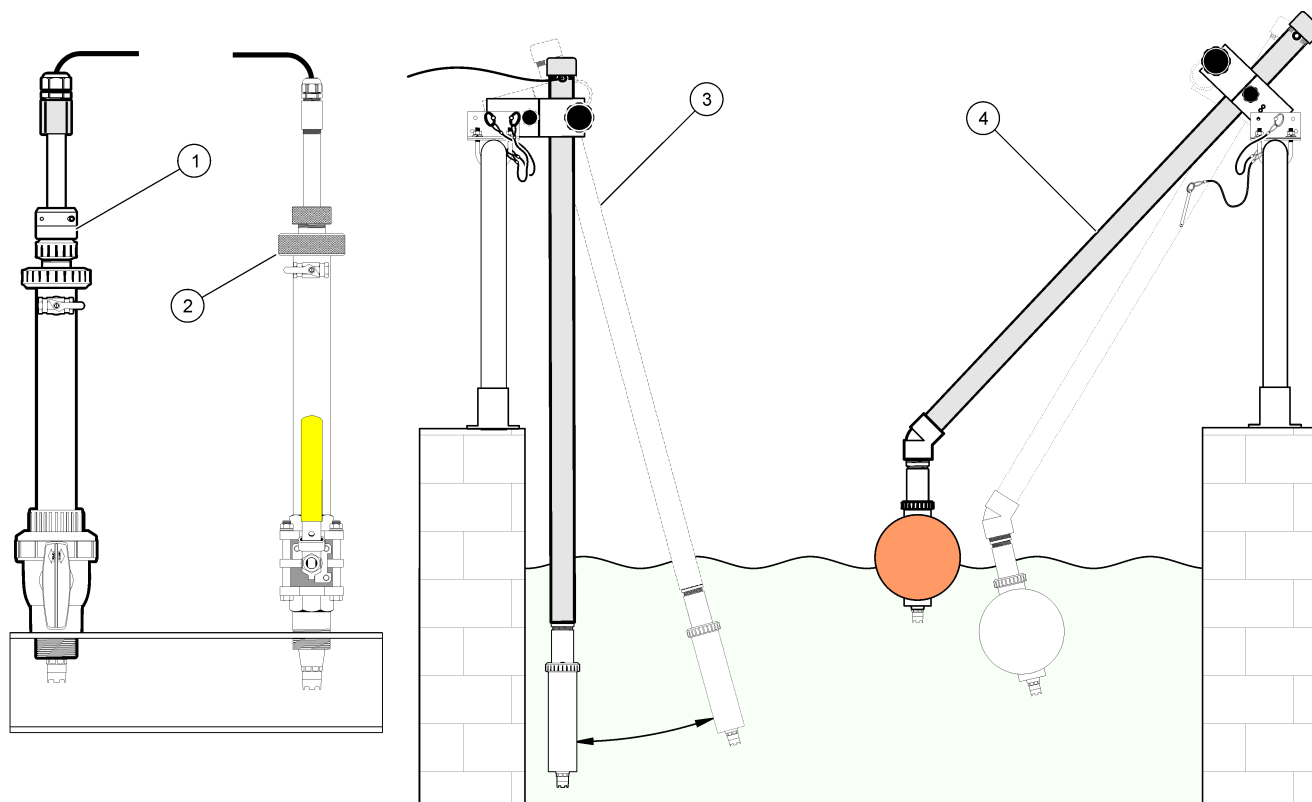
1 Montare instalații sanitare

2 Montare în cuplaj

3 Montare cu debit în interior

4 Montare cu debit interior—senzor LCP

Figura 3 Exemple de montare (2)



1 Montare cu inserție PVS

2 Montare cu inserție


3 Montare cu imersiune

4 Montare cu imersiune, balon plutitor

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 folosite pentru controllerul sunt instalate în spatele ecranului de protecție împotriva tensiunilor înalte din incinta controllerului. Ecranul de protecție trebuie să rămână montat, cu excepția cazului în care se montează module sau când tehnicianul calificat de montare cablează alimentarea electrică, relele sau carduri analogice și de rețea.	

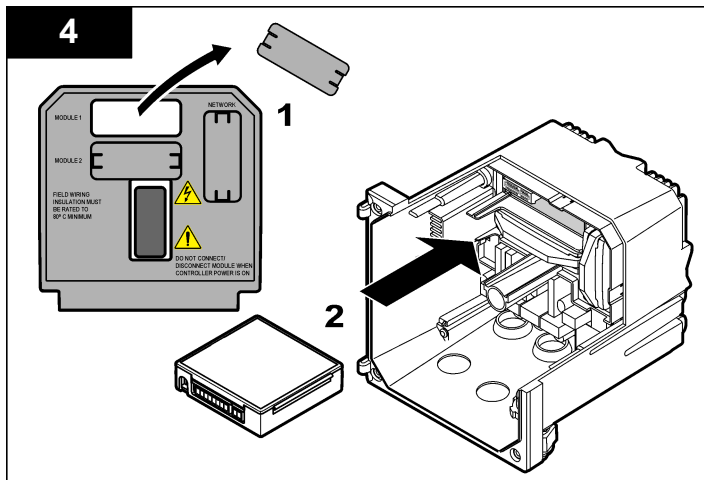
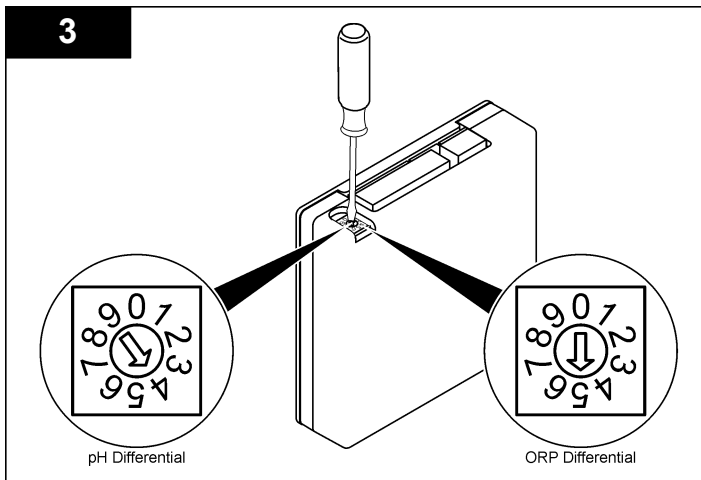
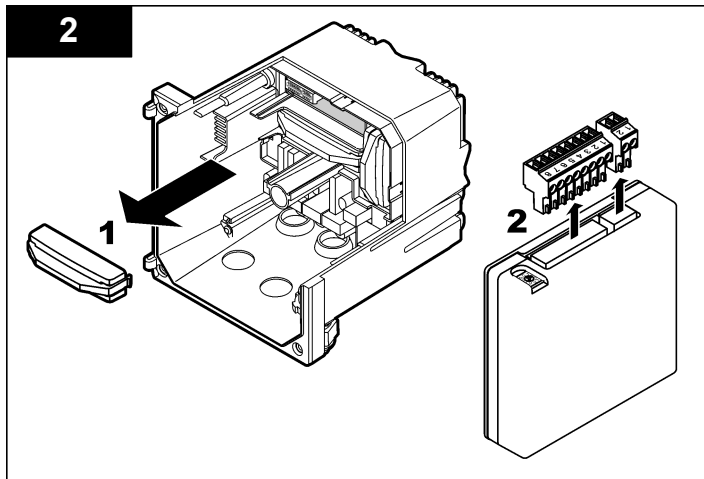
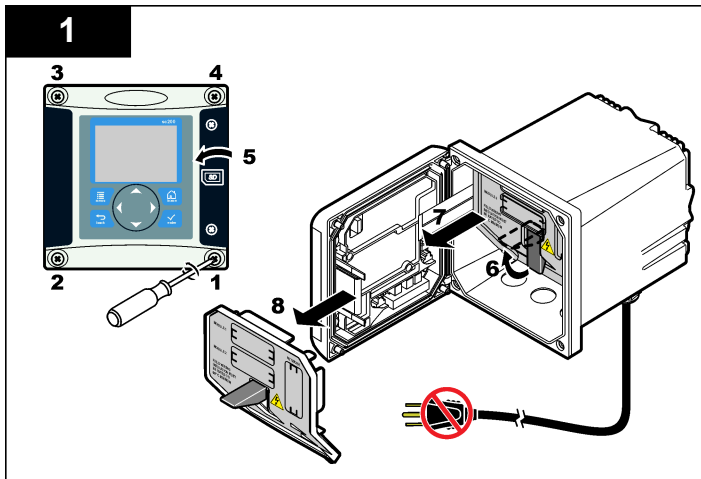
NOTA	
	Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

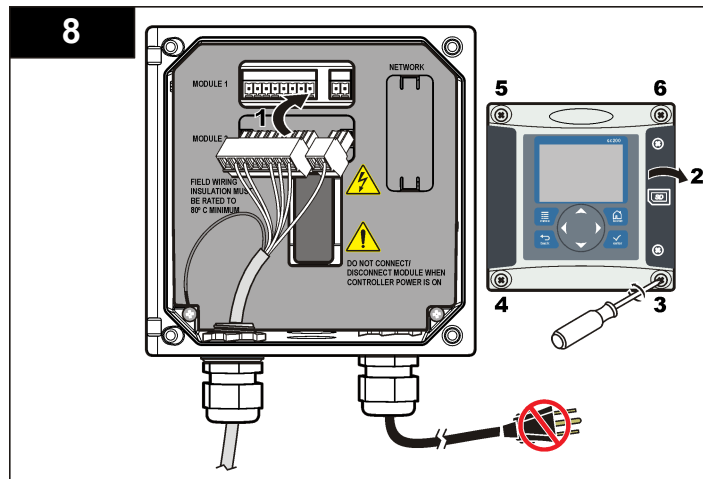
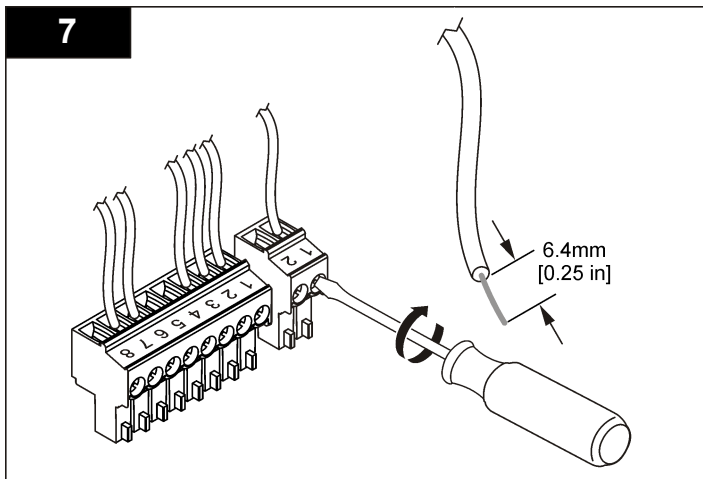
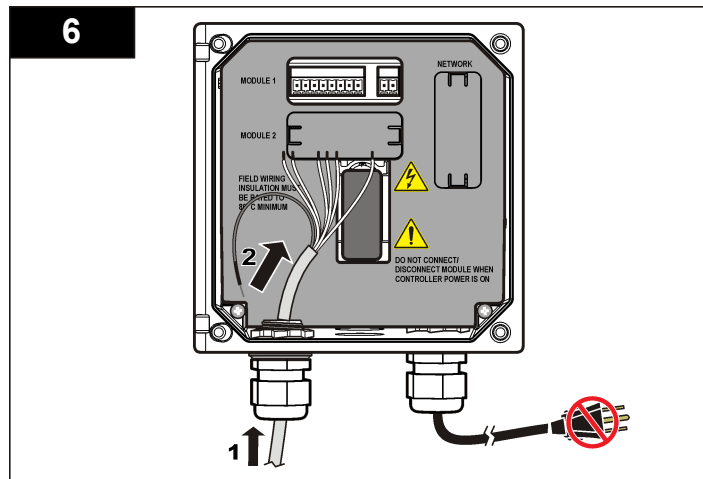
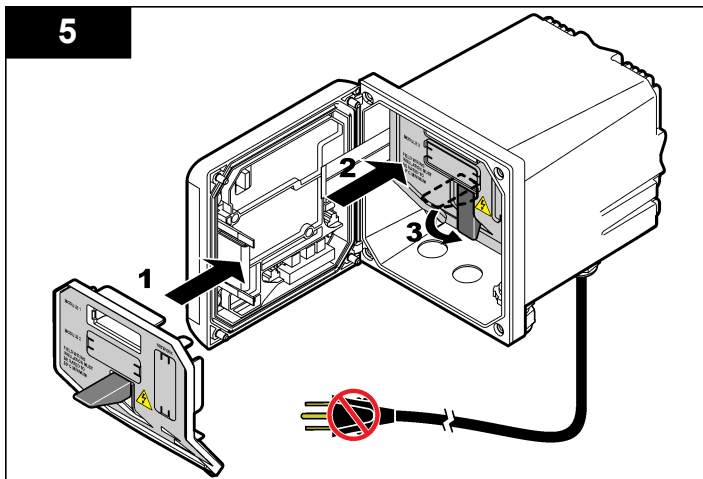
Pentru a instala modulul și pentru a conecta senzorul, consultați pașii ilustrați și [no words test](#).

Notă: În cazul în care cablul senzorului nu este suficient de lung pentru a ajunge la controler, sunt necesare un cablu de interconectare și o casetă de derivație pentru extinderea distanței.

Tabelul 2 Cablarea unui senzor diferențial de pH și ORP

Conector	Nr. pin	Semnal	Fir senzor
8 pini	1	Referință	Verde
	2	Izolație internă	Liber
	3	Sursă V	Alb
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temperatură +	Galben
	7	Temperatură – /Circuit scăzut	Negru
	8	—	—
2 pini	1	Activ	Roșu
	2	—	—
Fire ecranare senzor – Conectați toate firele de masă/ecranare ale senzorului la șuruburile de masă ale incintei controlerului.			Ștergeți cu banda neagră





Funcționarea

Îndrumări pentru utilizare

⚠ ATENȚIE

Pericol de rănire. Tija sau balonul de sticlă de pe senzor se poate sparge. Manevrați senzorul cu atenție pentru a preveni rănirea.

- Îndepărtați capacul de protecție înainte de a introduce senzorul în cadrul procesului.
- Când senzorul este îndepărtat din proces timp de >1 oră, umpleți capacul de protecție cu soluție tampon pH 4 (recomandat) sau cu apă de la robinet și puneți capacul senzorului. Repetați la fiecare 2-4 săptămâni în cazul depozitării pe termen mai lung.

Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tastaturii 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. Pentru configurarea senzorilor pH și ORP se pot utiliza procedurile următoare.

1. Apăsăți 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**. Apăsăți tasta săgeată **DREAPTA** pentru a avansa la următorul spațiu.

Opțiunea	Descriere
EDITARE NUME	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.

Opțiunea	Descriere
S/N SENZOR	Permite utilizatorului să introducă numărul serial al senzorului, limitat la 16 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
FORMAT AFIȘAJ	Numai pentru senzorii pH—modifică numărul zecimalelor afișate în ecranul de măsurare la XX,XX (implicit) sau XX,X
UNITĂȚI TEMPERATURĂ	Setează unitățile de temperatură la °C (implicit) sau °F
ELEMENT TEMPERATURĂ	Senzori pH—setează elementul de temperatură pentru compensarea automată a temperaturii la PT100, PT1000 sau NTC300 (implicit). 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 °C). Senzori ORP—nu se utilizează compensarea temperaturii. Se poate conecta un element de temperatură la aparat.
FILTRU	Setează o constantă de timp pentru aări 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.
COMPENSARE H2O PURĂ	Numai pentru senzorii pH—adaugă o corecție în funcție de temperatură la valoarea măsurată a pH-ului pentru apa pură cu aditivi—Niciunul (implicit), amoniac, morfolină sau definit de utilizator. Pentru o temperatură a procesului peste 50 °C se utilizează corecția la 50 °C. Pentru aplicațiile definite de utilizator se poate introduce o pantă liniară (implicit: 0 pH/°C).
SETARE PUNCT IZOPOTENȚIAL	La punctul de izopotențial panta pH nu depinde de temperatură. Majoritatea senzorilor au un punct izopotențial de pH 7 (implicit), dar senzorii pentru aplicații speciale pot avea valori de izopotențial diferite.

Opțiunea	Descriere
CONFIGURARE JURNAL	Setează intervalul de timp pentru stocarea datelor în jurnalul de date—5, 30 secunde, 1, 2, 5, 10, 15 (implicit), 30, 60 minute.
RESETARE LA SETĂRI IMPLICITE	Setează meniul de configurare la setările implicite. Se pierd toate informațiile senzorilor.

Calibrați senzorul

Despre calibrarea senzorului

Calibrarea reglează citirea senzorului pentru a se potrivi cu valoarea uneia sau mai multor soluții de referință. Caracteristicile senzorului se modifică puțin în timp, ducând la pierderea preciziei senzorului. Senzorul se va calibra regulat pentru a menține precizia acestuia. Frecvența calibrării depinde de aplicație și cel mai bine se determină prin teste.

Se utilizează un element de temperatură pentru a furniza citirile pH care se reglează automat la 25 °C pentru modificările de temperatură care afectează electrodul activ și electrodul de referință. Această reglare se poate seta manual de către client dacă temperatura de procesare este constantă.

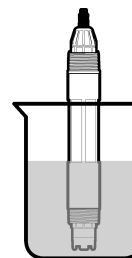
În timpul calibrării, nu se trimit date în jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

Procedura de calibrare a pH-ului

Senzorii se pot calibra cu una sau două soluții de referință (calibrare într-un punct sau în două puncte). Soluțiile tampon standard sunt recunoscute în mod automat. Asigurați-vă că se utilizează setarea corectă a soluției tampon (consultați [Modificarea opțiunilor de calibrare](#) de la pagina 274).

1. Puneți senzorul în prima soluție de referință. Asigurați-vă că porțiunea de sondă a senzorului este scufundată complet în lichid ([pH calibration procedure](#)).

Figura 4 Senzor în soluția de referință



2. 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.
3. Apăsăți pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
4. Selectați tipul de calibrare:

Opțiunea	Descriere
Soluție tampon în două puncte	Utilizați două soluții tampon pentru calibrare, de exemplu, pH 7 și pH 4 (metoda recomandată). Soluțiile tampon trebuie să fie din setul de soluții tampon specificat în meniul Opțiuni calibrare (consultați Modificarea opțiunilor de calibrare de la pagina 274).
Soluție tampon într-un punct	Folosiți o soluție tampon pentru calibrare, de exemplu, pH 7. Soluția tampon trebuie să fie din setul de soluții tampon specificat în meniul Opțiuni calibrare.
probă în două puncte	Utilizați două probe sau soluții tampon cu valoare pH cunoscută pentru calibrare. Stabiliți valoarea pH-ului probelor cu un alt instrument.
probă într-un punct	Utilizați o probă sau o soluție tampon pentru calibrare. Stabiliți valoarea pH-ului probelor cu un alt instrument.

5. Dacă în meniul de securitate al controlerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.

6. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiunea	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

7. Cu senzorul în prima soluție de referință, apăsați pe **ENTER**. Se afișează valoarea măsurată.
8. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.
Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.
9. Dacă soluția de referință este o probă, măsurați valoarea pH-ului cu un al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER**.
Notă: Dacă se utilizează o soluție tampon pH care nu este listată în meniul Opțiuni calibrare, consultați eticheta de pe sticla soluției tampon pentru a afla valoarea pH-ului corespunzătoare temperaturii soluției tampon.
10. Pentru calibrarea în două puncte, măsurați a doua soluție de referință (sau proba):

- Scoateți senzorul din prima soluție și clătiți-l cu apă curată.
- Introduceți senzorul în următoarea soluție de referință și apăsați pe **ENTER**.
- Așteptați stabilizarea valorii. Apăsați pe **ENTER**.
Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.
- Dacă soluția de referință este o probă, măsurați valoarea pH-ului cu un al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER**.

11. 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 275 și [Depanarea](#) de la pagina 276 pentru informații suplimentare.

12. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.

13. 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 274.

14. În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiunea	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.

15. 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.

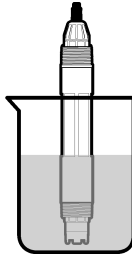
Notă: Dacă modul de ieșire s-a setat la Așteptare sau Transfer, selectați timpul de întârziere după care semnalele de ieșire revin la starea activă.

Procedura de calibrare ORP

Senzorii se pot calibra cu o soluție de calibrare ORP sau cu proba de proces.

- Puneți senzorul în soluția de referință. Asigurați-vă că porțiunea de sondă a senzorului este scufundată complet în soluție ([ORP calibration procedure](#)).

Figura 5 Senzor în soluția de referință



2. Apăsăți pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
3. Apăsăți pe **ENTER** pentru a selecta calibrarea probei într-un punct.
4. Dacă în meniul de securitate al controlerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
5. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiunea	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

6. Cu senzorul în soluția de referință sau în probă, apăsați pe **ENTER**. Se afișează valoarea măsurată.
7. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.
Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.
8. Dacă pentru calibrare se utilizează proba de proces, măsurați valoarea ORP cu un al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea și apăsați pe **ENTER**.

9. 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 275 și [Depanarea](#) de la pagina 276 pentru informații suplimentare.

10. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.
11. 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 274.
12. În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiunea	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.
-----------	---

13. Readuceți 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. Introduceți senzorul într-un vas cu apă cu temperatură cunoscută. Măsurați temperatura apei cu un termometru de precizie sau cu un instrument independent.
2. Apăsăți pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare.
3. Selectați Temperatură Calibrare 1 PT și apăsați pe **ENTER**
4. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**.

- Introduceți valoarea exactă și apăsați pe **ENTER**.
- Readuceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**.

leșirea din procedura de calibrare.

Dacă se apasă pe tasta **ÎNAPOI** în timpul unei calibrări, utilizatorul poate ieși din calibrare.

- Apăsați pe tasta **ÎNAPOI** în timpul unei calibrări. Se afișează trei opțiuni:

Opțiunea	Descriere
ABANDONARE CALIBRARE	Opriti calibrarea. O calibrare nouă trebuie pornită de la început.
ÎNAPOI LA CALIBRARE	Reveniți la calibrare
PĂRĂSIRE CALIBRARE	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 MENIU și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor].

- 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**.

- Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare, Opțiuni calibrare.

- Utilizați tastele săgeată pentru a selecta o opțiune și apăsați pe **ENTER**.

Opțiunea	Descriere
SELECTARE TAMPON	Numai pentru senzorii pH—modifică setarea soluțiilor tampon care sunt recunoscute pentru calibrarea pentru pH 4, 7, 10 (setare implicită) sau DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Notă: Se pot utiliza alte tamponuri dacă se selectează opțiunea probă 1 punct sau probă 2 în timpul calibrării.
MEMENTO CAL	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
ID OPERATOR CAL	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.

- Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], Calibrare, Resetare la calibrare implicită.
- Dacă în meniul de securitate al controlerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
- Apăsați pe **ENTER**. Se afișează ecranul: Resetare calibrare?
- Apăsați pe **ENTER**. Toate opțiunile de calibrare se setează la valorile implicite.
- 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 274.
- În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiunea	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.

7. Apăsati pe butonul **ÎNAPOI** pentru a reveni la ecranul de măsurare.

Valori măsurate ale impedanței

Pentru a crește exactitatea sistemului de măsurare a valorii pH, controlerul stabilește impedanța electrozilor din sticlă. Această măsurătoare este efectuată o dată pe minut. În timpul diagnosticării, valoarea pH măsurată va fi reținută timp de cinci secunde. Dacă se afișează un mesaj de eroare, consultați [Listă erori](#) de la pagina 277 pentru mai multe detalii.

Pentru a activa/dezactiva măsurarea impedanței senzorului:

1. Apăsati tasta **MENU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor).
2. Selectați Diag/test (Diagnostic/test) și apăsați **ENTER**.
3. Selectați Imped Status (Stare impedanță) și apăsați **ENTER**.
4. Selectați Enable/Disable (Activare/Dezactivare) și apăsați **ENTER**.

Pentru a vedea atât valoarea reală cât și cea de referință a impedanței senzorului:

1. Apăsati tasta **MENU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor).
2. Selectați Diag/test (Diagnostic/test) și apăsați **ENTER**.
3. Selectați semnalele de la senzor și apăsați **ENTER**.

Cataloge Modbus

O listă de cataloge Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Consultați www.hach.com sau www.hach-lange.com pentru informații suplimentare.

Întreținerea

▲ AVERTISMENT

Pericol de rănire. Numai personalul calificat trebuie să efectueze operațiile descrise în această secțiune a manualului.

Schema lucrărilor de întreținere

Schema lucrărilor de întreținere prezintă intervalele minime de timp pentru lucrările regulate de întreținere. Efectuați mai frecvent lucrările de întreținere pentru aplicațiile care produc funcționarea defectuoasă a electrozilor.

Lucrările de întreținere	90 de zile	Anual
Curățați senzorul	X	
Controlați senzorul pentru a constata eventualele daune	X	
Înlocuiți puntea de sare și soluția de umplere		X
Calibrați senzorul	Stabilit de agențiile de reglementare sau din experiență	

Curățați senzorul

▲ AVERTISMENT

Risc chimic. Purtați întotdeauna protecție de siguranță personală în conformitate cu Fișa de date privind siguranța materialelor pentru elementul chimic utilizat.

▲ AVERTISMENT

Pericol de rănire. Eliminarea unui senzor dintr-un vas presurizat poate prezenta riscuri. Reduceți presiunea procesului sub 10 psi înainte de eliminare. Dacă acest lucru nu este posibil, acordați o atenție deosebită. Pentru mai multe informații, consultați documentația ce însoțește echipamentul de montare.

Cerințe: Pregătiți o soluție moderată de săpun cu un detergent de vase neabraziv care nu conține lanolină. Lanolina lasă o peliculă de suprafață electrodului și poate afecta funcționarea senzorului.

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. Măsurati rezistența între firul galben și negru pentru a verifica funcționarea elementului de temperatură. Rezistența trebuie să fie între 250 și 350 ohmi la aproximativ 25 °C.
Dacă elementul de temperatură este bun, reconectați firele galben și negru la modul.
4. Măsurati curentul continuu în mV cu testerul (+) al multimetrului conectat la firul roșu și cu testerul (-) conectat la firul verde. Citirea trebuie să fie între 160 și 240 mV.
Dacă citirea nu se încadrează în aceste limite, apelați la asistența tehnică.

Diagnosticarea senzorului și meniul de testare

Diagnosticarea senzorului și meniul de testare afișează informațiile curente și din istoric despre instrument. Consultați [Diagnostic/test menu description](#). Pentru a accesa diagnosticarea senzorului și meniul de testare, apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Configurare senzor, [Selectare senzor], DIAG/TEST.

Tabelul 3 Meniul DIAG/TEST senzor

Opțiunea	Descriere
INFORMAȚII MODUL	Afișează versiunea și numărul serial pentru modulul senzorului.
INFORMAȚII SENZOR	Afișează numele și numărul serial introduse de utilizator.
ZILE CALIBRARE	Indică numărul de zile de la ultima calibrare.
ISTORIC CALIBRARE	Afișează o listă cu detalii despre fiecare calibrare.
RESETARE ISTORIC CALIBRARE	Resetează istoricul calibrării senzorului (necesită codul de acces pentru service). Se pierd toate calibrările anterioare.
SEMNALE SENZOR	Afișează citirea curentă în mV, impedanța electrodului activ și a celui de referință și impedanța compensată de temperatură. Afișează durata prevăzută când se pornește Activare predicție.

Tabelul 3 Meniul DIAG/TEST senzor (continuare)

Opțiunea	Descriere
STARE IMPEDANȚĂ	Se afișează atunci când impedanța senzorului (măsurată la fiecare 3 ore) indică o defecțiune. Dacă se activează (recomandat), se afișează un avertisment când impedanța depășește limitele normale.
ACTIVARE PREDICȚIE	Adaugă durata prevăzută a senzorului pH în ecranul Semnale senzor. Opțiunea Stare impedanță trebuie să fie activată și senzorul trebuie să aibă o calibrare în două puncte pentru o predicție exactă. Când durata de predicție a expirat, în ecranul de măsurare se afișează un avertisment.
ZILE SENZOR	Arată numărul de zile de când funcționează senzorul.
RESETARE ZILE SENZOR	Resetează numărul de zile de când funcționează senzorul.

Listă erori

Erorile pot să apară din diferite motive. Citirea din ecranul de măsurare clipește. Toate semnalele de ieșire se păstrează dacă s-a specificat în meniul controllerului. 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 4](#).

Tabelul 4 Listă de erori pentru senzorii pH și ORP

Eroare	Descriere	Rezoluție
PH PREA MARE	pH-ul măsurat este > 14	Calibrați sau înlocuiți senzorul.
ORP PREA MARE	Valoarea ORP măsurată este > 2.100 mV	
PH PREA MIC	pH-ul măsurat este > 0	Calibrați sau înlocuiți senzorul.
ORP PREA MIC	Valoarea ORP măsurată este < -2.100 mV	

Tabelul 4 Listă de erori pentru senzorii pH și ORP (continuare)

Eroare	Descriere	Rezoluție
ABATERE PREA MARE	Abateră este > 9 (pH) sau 200 mV (ORP)	Respectați procedurile de întreținere pentru senzor și apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul.
ABATERE PREA MICĂ	Abateră este > 5 (pH) sau -200 mV (ORP)	
PANTĂ PREA MARE	Panta este > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Repetăți calibrarea cu un o probă sau o substanță tampon nouă sau înlocuiți senzorul.
PANTĂ PREA MICĂ	Panta este > 50 (pH)/0,7 (ORP)	Curățați senzorul, apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul.
TEMPERATURĂ PREA MARE	Temperatura măsurată este > 130 °C	Asigurați-vă că este selectat elementul de temperatură corect.
TEMPERATURĂ PREA MICĂ	Temperatura măsurată este < -10 °C	
EROARE ADC	Transformarea din format analog în format digital nu a reușit	Opriti și porniți controllerul. Apelați la asistența tehnică.
ELECTROD ACTIV PREA MARE	Impedanța electrodului activ este > 900 MΩ	Senzorul este în aer. Readuceți senzorul în cadrul procesului.
ELECTROD ACTIV PREA MIC	Impedanța electrodului activ este < 8 MΩ	Senzorul este deteriorat sau murdar. Apelați la asistența tehnică.
ELECTROD DE REFERINȚĂ PREA MARE	Impedanța electrodului de referință este > 900 MΩ	Substanța tampon s-a scurs sau s-a evaporat. Apelați la asistența tehnică.
ELECTROD DE REFERINȚĂ PREA MIC	Impedanța electrodului de referință este < 8 MΩ	Electrodul de referință este deteriorat. Apelați la asistența tehnică.

Tabelul 4 Listă de erori pentru senzorii pH și ORP (continuare)

Eroare	Descriere	Rezoluție
ACELAȘI TAMPON	Substanțele tampon pentru calibrarea cu substanță tampon în două puncte au aceeași valoare	Terminați pașii din Testarea senzorului pH de la pagina 276.
SENZOR INEXISTENT	Senzorul lipsește sau este deconectat	Examinați cablurile și conexiunile senzorului și modului.
TEMPERATURĂ INEXISTENTĂ	Lipsește senzorul de temperatură	Examinați cablurile senzorului de temperatură. Asigurați-vă că este selectat elementul de temperatură corect.
IMP STICLĂ JOASĂ	Balonul de sticlă este spart sau a ajuns la sfârșitul duratei de viață	Înlocuiți senzorul. Apelați la asistența tehnică.

Listă de 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. În [Warning list for analog sensors](#) se afișează în o listă cu avertismentele posibile.

Tabelul 5 Listă de avertismente pentru senzorii analogici pH și ORP

Avertisment	Descriere	Rezoluție
PH PREA MARE	pH-ul măsurat este > 13	Calibrați sau înlocuiți senzorul.
ORP PREA MARE	Valoarea ORP măsurată este > 2.100 mV	
PH PREA MIC	pH-ul măsurat este < 1	Calibrați sau înlocuiți senzorul.
ORP PREA MIC	Valoarea ORP măsurată este < -2.100 mV	

Tabelul 5 Listă de avertismente pentru senzorii analogici pH și ORP (continuare)

Avertisment	Descriere	Rezoluție
ABATERE PEA MARE	Abateră este > 8 (pH) sau 200 mV (ORP)	Urmați procedurile de întreținere a senzorului și apoi repetați calibrarea.
ABATERE PEA MICĂ	Abateră este < 6 (pH) sau – 200 mV (ORP)	
PANTĂ PEA MARE	Panta este > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Repetăți calibrarea cu o soluție tampon sau o probă nouă.
PANTĂ PEA MICĂ	Panta este < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Curățați senzorul, apoi repetați calibrarea.
TEMPERATURĂ PEA MARE	Temperatura măsurată este > 100 °C	Asigurați-vă că se utilizează elementul de temperatură corect.
TEMPERATURĂ PEA MICĂ	Temperatura măsurată este < 0 °C	
CALIBRARE ÎNTĂRIATĂ	Timpul pentru Memento calibrare a expirat	Calibrați senzorul.
ÎNLOCUIRE SENZOR	Senzorul a funcționat > 365 de zile sau durata de viață prevăzută a expirat (Consultați Diagnosticarea senzorului și meniul de testare de la pagina 277)	Înlocuiți senzorul.
NECALIBRAT	Nu s-a calibrat senzorul	Calibrați senzorul.
DEFECȚIUNE FLASH	Memoria flash externă nu funcționează	Contactați asistența tehnică.
ELECTROD ACTIV PEA MARE	Impedanța electrodului activ este > 800 MΩ	Senzorul este în aer. Reduceți senzorul în cadrul procesului.
ELECTROD ACTIV PEA MIC	Impedanța electrodului activ este < 15 MΩ	Senzorul este deteriorat sau murdar. Apelați la asistența tehnică.

Tabelul 5 Listă de avertismente pentru senzorii analogici pH și ORP (continuare)

Avertisment	Descriere	Rezoluție
ELECTROD DE REFERINȚĂ PEA MARE	Impedanța electrodului de referință este > 800 MΩ	Substanța tampon s-a scurs sau s-a evaporat. Apelați la asistența tehnică.
ELECTROD DE REFERINȚĂ PEA MIC	Impedanța electrodului de referință este < 15 MΩ	Electrodul de referință este deteriorat. Apelați la asistența tehnică.
CALIBRARE ÎN CURS	S-a început o calibrare, dar nu s-a terminat	Reveniți la calibrare.

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. În [Event list for analog sensors](#) se afișează în o listă cu evenimentele posibile. Evenimentele anterioare se înregistrează în jurnalul de evenimente, jurnal care se poate descărca din controller.

Tabelul 6 Listă de evenimente pentru senzorii pH și ORP

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
NICIUN TAMPON	Nu s-a detectat nicio soluție tampon
PANTĂ MARE	Panta de calibrare este peste limita superioară
PANTĂ MICĂ	Panta de calibrare este sub limita inferioară
ABATERE MARE	Valoarea abaterii la calibrare pentru senzor este peste limita superioară

**Tabelul 6 Listă de evenimente pentru senzorii pH și ORP
(continuare)**

Eveniment	Descriere
ABATERE MICĂ	Valoarea abaterii la calibrare pentru senzor este sub limita inferioară
PTS ÎNCHIS	Punctele de calibrare au valori prea apropiate pentru o calibrare în două puncte
CALIBRARE EȘUATĂ	Calibrarea nu a reușit
CALIBRARE MARE	Valoarea de calibrare este deasupra limitei superioare
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
PORNIRE	S-a pornit alimentarea
EROARE ADC	Transformarea ADC nu a reușit (defecțiune echipament)
ȘTERGERE FLASH	S-a șters memoria flash
TEMPERATURĂ	Temperatura înregistrată este prea ridicată sau prea scăzută
ÎNCEPERE MANUALĂ 1 PUNCT	Pornirea calibrării probei cu un punct
ÎNCEPERE AUTOMATĂ 1 PUNCT	Pornirea calibrării soluției tampon cu un punct pentru pH
ÎNCEPERE MANUALĂ 2 PUNCTE	Pornirea calibrării probei cu două puncte pentru pH

**Tabelul 6 Listă de evenimente pentru senzorii pH și ORP
(continuare)**

Eveniment	Descriere
ÎNCEPERE AUTOMATĂ 2 PUNCTE	Pornirea calibrării soluției tampon cu două puncte pentru pH
TERMINARE MANUALĂ 1 PUNCT	Terminarea calibrării probei cu un punct
TERMINARE AUTOMATĂ 1 PUNCT	Terminarea calibrării soluției tampon cu un punct pentru pH
TERMINARE MANUALĂ 2 PUNCTE	Terminarea calibrării probei cu două puncte pentru pH
TERMINARE AUTOMATĂ 2 PUNCTE	Terminarea calibrării soluției tampon cu două puncte pentru pH

Piese de schimb și accesorii

Notă: Numerele de produs și articol pot să varieze pentru unele regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul corespunzător sau consultați site-ul Web al companiei pentru informații de contact.

Descriere	Cantitatea	Număr articol
Soluție tampon, pH 4	500 ml	2283449
Soluție tampon, pH 7	500 ml	2283549
Soluție tampon, pH 10	500 ml	2283649
Praf gel	2 g	25M8A1002-101
Soluție de referință ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Soluție de referință ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Soluție celulă standard pentru pH	500 ml	25M1A1025-115
Soluție celulă standard pentru LCP	500 ml	25M1A1001-115

Senzori pH

Descriere	Număr articol
Punte de sare, pH PEEK/Kynar, cu garnitură santopren	SB-P1SV
Punte de sare, pH PEEK/Kynar, cu garnitură perfluoroelastomer	SB-P1SP
Punte de sare, pH PEEK/Ceramic, cu garnitură santopren	SB-P2SV
Punte de sare, senzor Ryton pH, cu garnitură santopren	SB-R1SV
Protecție senzor, senzor variantă preschimbabilă pH, PEEK	1000F3374-002
Protecție senzor, senzor variantă preschimbabilă pH, Ryton	1000F3374-003

Senzori încapsulați LCP și Ryton

Descriere	Număr articol
Punte de sare, LCP/Kynar, cu garnitură inelară	60-9765-000-001
Punte de sare, LCP/Ceramic, cu garnitură inelară	60-9765-010-001
Punte de sare, Ryton/Kynar, cu garnitură inelară	60-9764-000-001
Punte de sare, Ryton/Ceramic, cu garnitură inelară	60-9764-020-001

Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami be išankstinio įspėjimo.

Lentelė 1 Techniniai jutiklio reikalavimai

Specifikacija	Techniniai duomenys
Darbinė temperatūra	nuo -5 iki 105 °C (23–221 °F) nuo 0 iki 105 °C (32–221 °F)
Laikymo temperatūra	4–70 °C (40–158 °F)
Temperatūros jutiklis	NTC300 termistorius
Jutiklio laidas	pHD: 5 gyslų (su dviem apvalkalais), 6 m (20 ft); LCP: 5 gyslų (vienas apvalkalas), 3 m (10 ft) 4,6 m (15 ft)
Matmenys (ilgis ir (arba) skersmuo)	pHD: 271 mm (10,7 colių)/35 mm (1,4 colių); 1 colis NPT; LCP: 187 mm (7,35 colių)/51 mm (2 coliai); 1-½ colio NPT
Sudedamosios dalys	Atsparios korozijai, nardinamos medžiagos
Ribinis slėgis	6,9 baro esant 105 °C (100 psi esant 221 °F)
Didžiausias srautas	3 m/s (10 ft/s)

Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokių 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 neprisiimdamas įsipareigojimų. Persvarstytas vadovo versijas galima skaityti gamintojo žiniatinklio svetainėje.

Saugos duomenys

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.

Įsitikinama, kad šios įrangos užtikrinama apsauga nėra pažeista, nenaudokite ir neinstaliuokite įrenginio kitaip nei nurodyta šiame dokumente.

Informacijos apie pavojų naudojimas

▲ PAVOJUS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

▲ 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

Pranešimas 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. Neatsižvelgiant į nurodytus įspėjimus, galima susižaloti arba padaryti žalą prietaisui. Simbolis, kuriuo pažymėtas įtaisas, susiejamas su naudojimo vadove pateikiamu įspėjamoju pareiškimu

	Šis simbolis, jeigu juo pažymėtas įtaisas, susiejamas su su naudojimo vadovu ir (arba) saugos informacija.
	Šis simbolis, pažymėtas ant produkto pakuotės, žymi egzistuojantį elektros smūgio ir / arba žuvimo nuo elektros srovės pavojų.

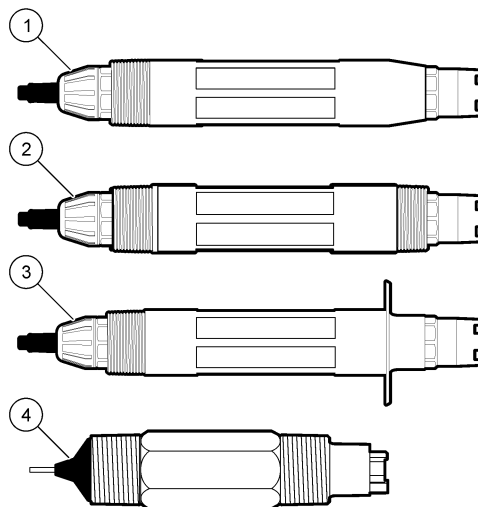
	<p>Jautrias vidines sudedamąsias dalis gali pažeisti statinė elektra, tada veikimo parametrai gali neatitikti nustatytųjų ar veikimas galų gale gali sutrikti.</p>
	<p>Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti viešose atliekų išmetimo vietose Europoje nuo 2005 m. rugpjūčio 12 d. Laikantis Europos vietinių ir nacionalinių teisės aktų (ES direktyva 2002/98/EB), Europos elektros įrenginių naudotojai privalo grąžinti pasenusius ar neveikiančius įrenginius gamintojui, kad nemokamai sunaikintų.</p> <p>Pastaba: Norėdami grąžinti perdirbti, kreipkitės į įrangos gamintoją arba tiekėją, kuris nurodys, kaip tinkamai utilizacijai grąžinti pasibaigusios eksploatacinės trukmės įrangą, gamintojo pateiktus elektrinius priedus ir visus papildomus elementus.</p>

Produkto apžvalga

Šis jutiklis skirtas naudoti su valdikliu duomenims rinkti ir eksploatacijai valdyti. Šį jutiklį galima naudoti su sudėtiniais valdikliais. Šiame dokumente aprašomas jutiklio įrengimas ir naudojimas su sc200 valdikliu. Kaip šį jutiklį naudoti su kitokiais valdikliais, skaitykite atitinkamo valdiklio naudojimo vadove.

Egzistuoja įvairūs šio jutiklio pavidalai. Žr. [Paveikslėlis 1](#).

Paveikslėlis 1 Jutiklio pavidalai



<p>1 Intarpas sudaro sąlygas išimti jutiklį nestabdant technologijos proceso eigos.</p>	<p>3 Sanitarinio naudojimo, skirtas montuoti 2 colių skersmens sanitarinio naudojimo trišakiuose</p>
<p>2 Daugiafunkcinis, skirtas montuoti vamzdžių trišakiuose sujungimuose arba panardinti atviruose induose</p>	<p>4 Daugiafunkcinis, LCP (skystųjų kristalų polimerų) pavidalo</p>

Įmontavimas

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti. Šiame instrukcijos skyriuje aprašytus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.

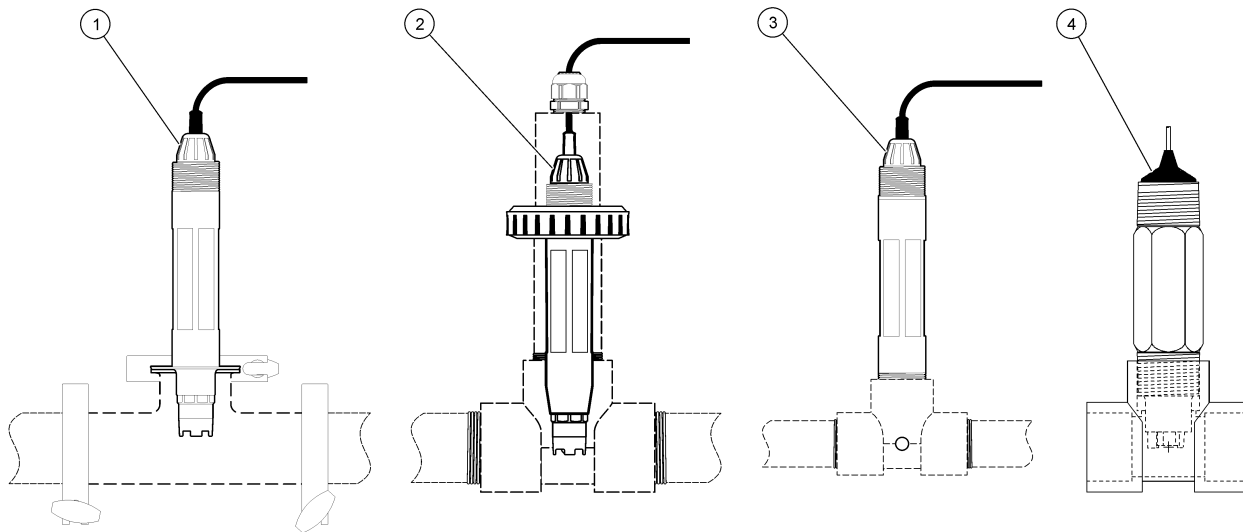
Įrengimas

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Galima susižeisti. Būtinai reikia atsižvelgti į techninės įrangos, naudojamą įrengiant jutiklį, temperatūros ir slėgio ribas. Techninės įrangos medžiaga paprastai riboja sistemos temperatūros ir slėgio ribas.

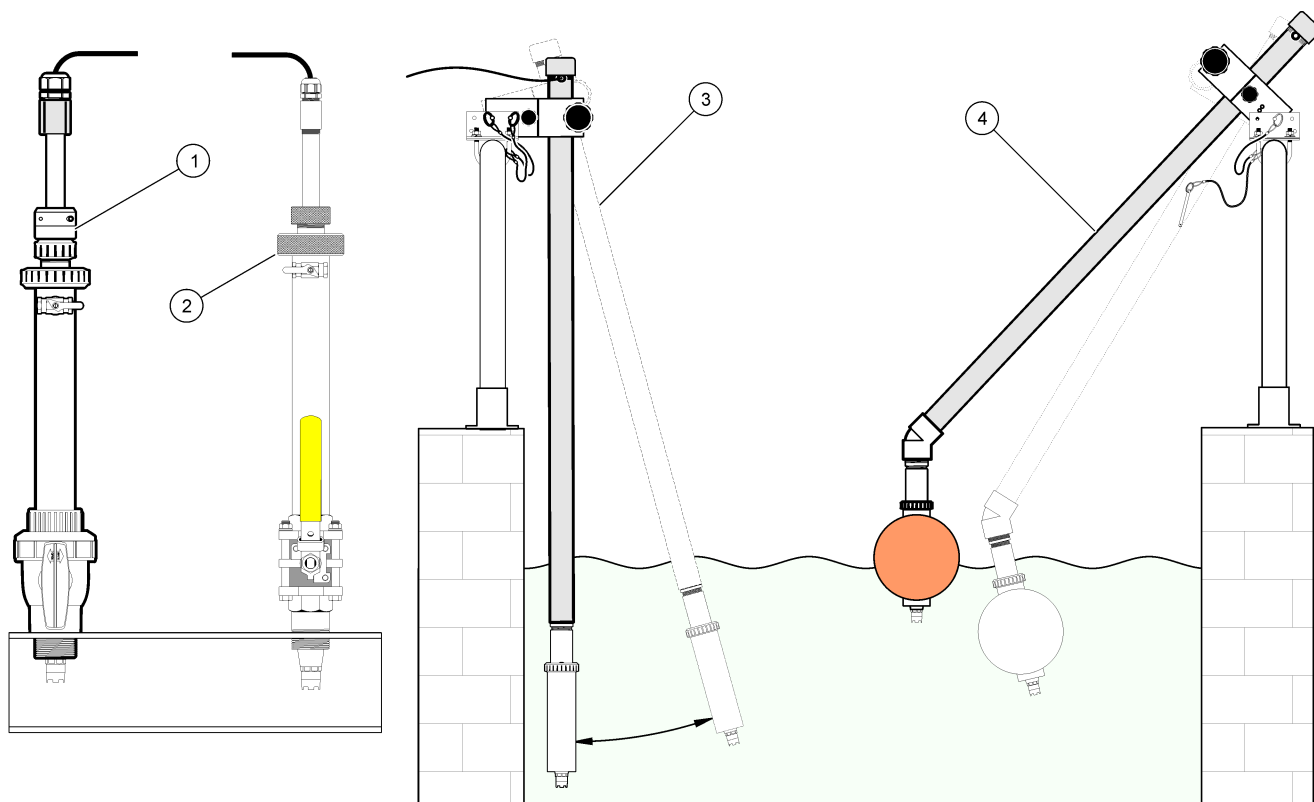
Įvairiose srityse naudojamų jutiklių pavyzdžių rasite [Mounting examples-analog sensors](#) ir [Mounting examples-analog sensors](#). Prieš naudojant, jutiklį būtinai reikia kalibruoti. Žr. [Calibrate the sensor](#).

Paveikslėlis 2 Įrengimo pavyzdžiai



1 Tvirtinimas sanitarinio naudojimo įrenginiuose	3 Montavimas srauto pratekėjimo įrenginiuose
2 Tvirtinimas atvamzdžiuose	4 Montavimas srauto pratekėjimo įrenginiuose: LCP(skystųjų kristalų polimerų) jutikliai

Paveikslėlis 3 Įrengimo pavyzdžiai (2)



1 Tvirtinimas PVS (polivinilsiloksano) tarpuose

2 Tvirtinimas tarpuose


3 Tvirtinami panardinus

4 Tvirtinimas panardinus, rutuliniuose plūdiniuose vožtuvuose

Jutklis sujungiamas su moduliu.

▲ ĮSPĖJIMAS	
	Galima patirti mirtiną elektros smūgį. Kai ką nors jungiate prie elektros srovės, visada atjunkite prietaiso maitinimą.

▲ ĮSPĖJIMAS	
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.

Montuojant modulį ir prijungiant jutiklį remiamasi aprašytais etapais [irno words test](#)

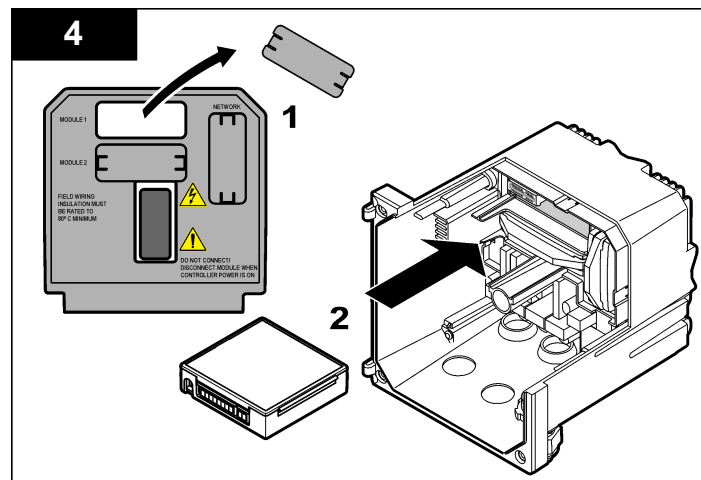
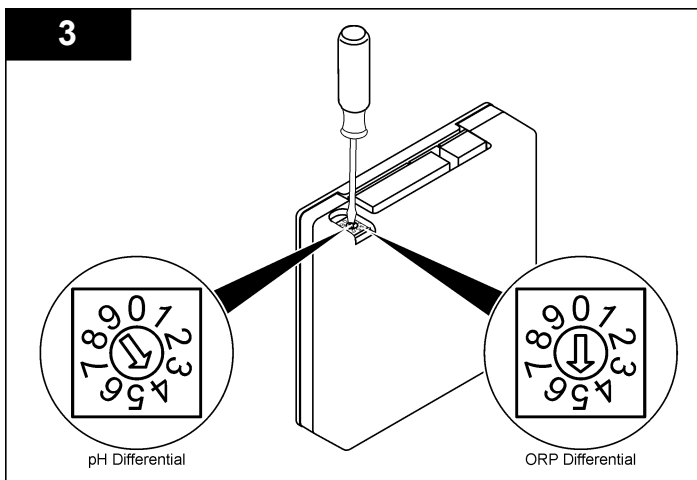
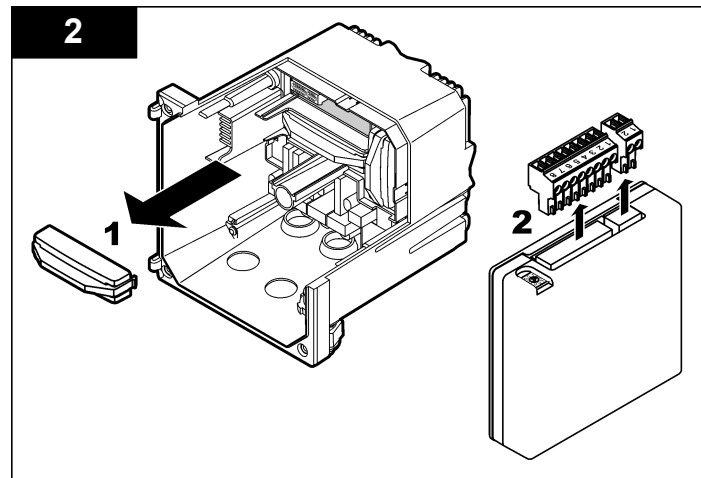
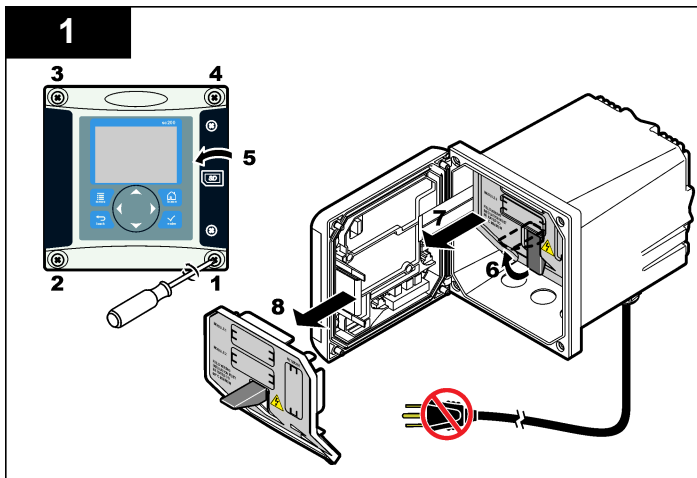
Pastaba: Jeigu jutiklio laidas per trumpas ir jis nesiekia valdiklio, tada šiam atstumui naudojamas jungiamasis laidas ir prijungimo dėžutė.

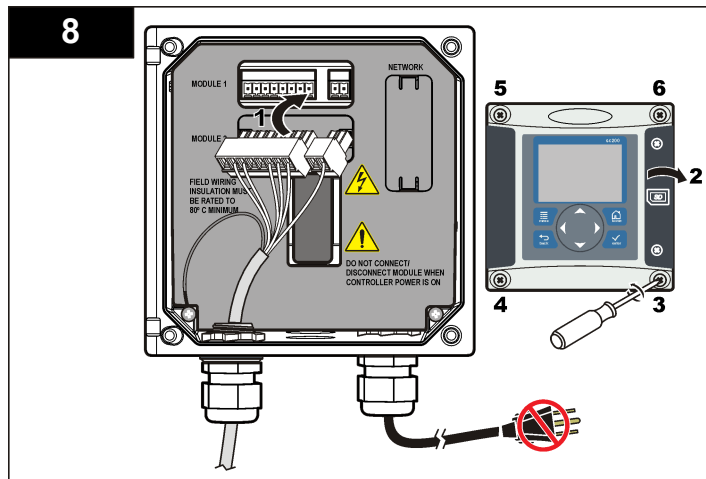
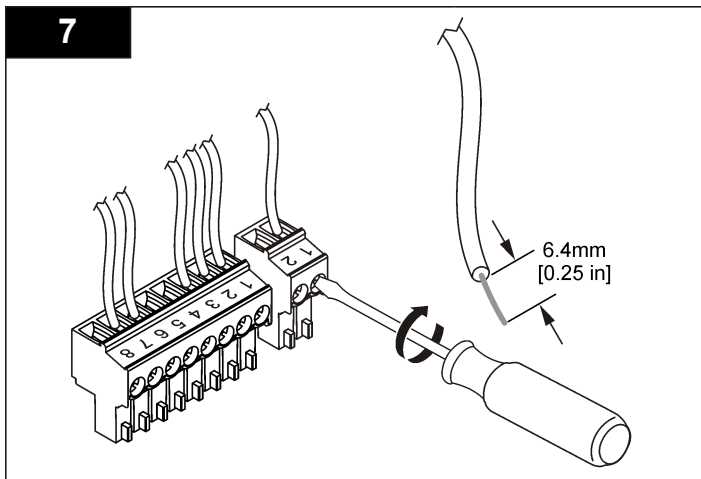
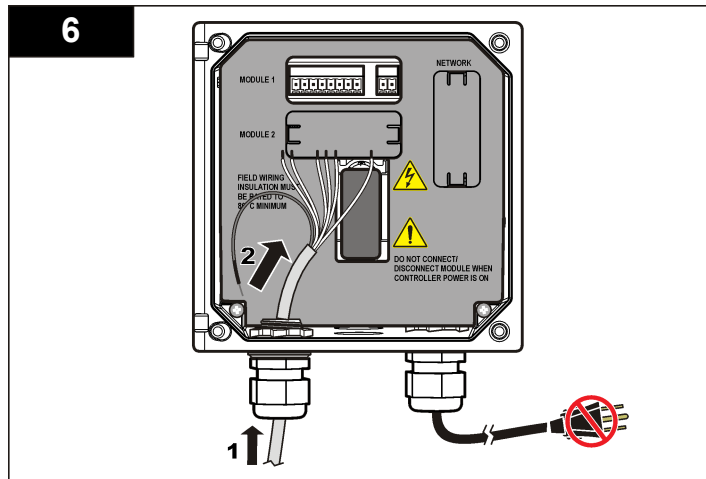
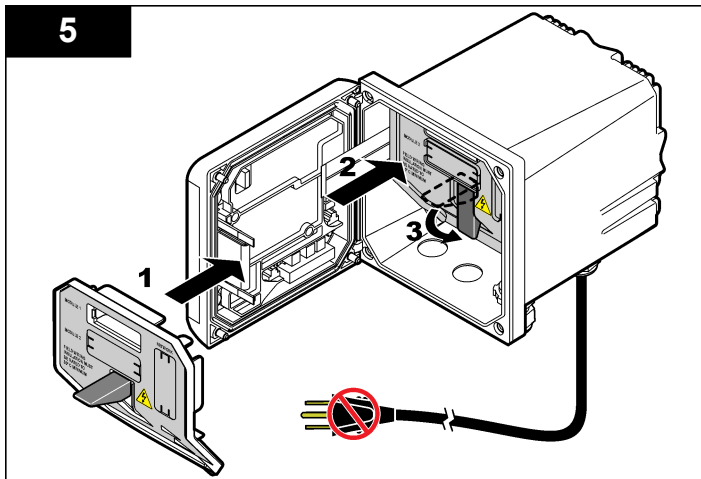
Lentelė 2 pH ir ORP skirtuminio jutiklio laidai

Jungtis	Kojelės numeris	Signalas	Jutiklio laidas
aštunta kojelė	1	Nuoroda	Žalias
	2	Vidinis apvalkalas	Bespalvis
	3	– maitinimas V	Baltas
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Geltonas
	7	Žema temp –/Grand.	Juodas
	8	—	—

Lentelė 2 pH ir ORP skirtuminio jutiklio laidai (tęsinys)

Jungtis	Kojelės numeris	Signalas	Jutiklio laidas
antra kojelė	1	Aktyvus	Raudonas
	2	—	—
Ekranuotiieji jutiklio laidai – visi jutiklio įžeminimo ir (arba) ekranuotiieji laidai sujungiami su valdiklio gaubto įžeminimo varžtais.			Bespalvė su juoda juosta





Operacija

Naudojimo nurodymai

⚠ **ATSARGIAI**

Galima susižeisti. Gali sudužti jutiklio stiklo kolba arba jungiamasis vamzdelis. Kad nesusižeistumėte, naudodami jutiklį būkite atsargūs.

- Prieš pradėdami naudoti jutiklį, nuimkite apsauginį dangtelį.
- Nenaudojant jutiklio daugiau kaip 1 val., į apsauginį dangtelį reikia įpilti pH 4 buferinio tirpalo (patartina) arba geriamojo vandens ir uždėti šį dangtelį ant jutiklio. Ilgai laikant jutiklį nenaudojamą, šią procedūrą reikia atlikti kas 2-4 savaites.

Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir klaviatūros aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

Jutiklio konfigūravimas

Jutiklio identifikavimo duomenų įvedimui ir duomenų dorojimo bei saugojimo parinkčių pakeitimui naudokite meniu „Configure“ (konfigūruoti). Norint konfigūruoti pH arba ORP jutiklius, galima atlikti šiuos veiksmus:

1. Spausti „MENU“ klavišą ir parinkti 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“ (aukštytyn) arba „DOWN“ (žemyn) rodyklinius klavišus. Norint pereiti į kitą tarpą, reikia spausti „RIGHT“ (dešinytis) rodyklinį klavišą.

Parinktis

Aprašymas

„EDIT NAME“
(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.

Parinktis

Aprašymas

„SENSOR S/N“
(Jutiklio serijos Nr.)

Naudotojas gali įvesti jutiklio serijos numerį, kurį sudaro ne daugiau kaip 16 simbolių - įvairios raidžių, skaitmenų, tarpų arba skyrybos ženklų kombinacijos.

„DISPLAY
FORMAT“ (rodyti
formatą)

Tik pH jutikliams: pakeičia dešimtainių dalių, nurodytų matavimo parametru ekrane, skaičių į XX.XX (numatytoji) arba XX.X

„TEMP UNITS“
(temperatūros
vienetai)

Nustato temperatūros vienetus [°C (numatytasis) arba F

„TEMP ELEMENT“
(temperatūros
jutiklis)

pH jutikliuose nustato temperatūros jutiklį į automatinę temperatūros kompensacijos režimą PT100, PT1000 arba NTC300 (numatytasis). Jeigu temperatūros jutiklis nenaudojamas, tipą galima nustatyti į rankinį režimą ir įvesti temperatūros kompensacijos vertę (rankinis numatytasis: 25 °C). ORP jutikliuose temperatūros kompensacijos režimas nenaudojamas. Galima prijungti temperatūros jutiklį temperatūrai išmatuoti.

„FILTER“ (filtras)

Nustato laiko konstantą, kad signalas būtų stabilus. Laiko konstanta skaičiuoja vidutinę vertę per nurodytą laiką: nuo 0 (nėra poveikio, numatytasis) iki 60 sekundžių (vidutinė signalo vertė per 60 s). Filtras padidina jutiklio signalo atsako į faktinius technologijos proceso pokyčius trukmę.

„PURE H2O COMP“
(gryno H2O
kompensacija)

Funkcija skirta tik pH jutikliams - išmatuotą gryno vandens su priedais pH vertę papildoma temperatūros atžvilgiu priklausoma pataisa: jokia (numatytoji), amoniako, morfolino arba naudotojo nustatyta. Kai technologijos proceso temperatūros yra aukštesnės už 50 °C, pasiekus 50 °C įvedama pataisa. Kai taikomi naudotojo nustatyti parametrai, galima įvesti linijinį pasvirimą (numatytasis: 0 pH/°C).

„SET ISO POINT“
(nustatyti
izopotencinį tašką)

Izopotenciniame taške pH pasvirimas nepriklauso nuo temperatūros. Daugelio jutiklių izopotencinis taškas 7,0 pH (numatytasis), tačiau specialios paskirties jutikliuose izopotencinė vertė gali būti kita.

Parinktis	Aprašymas
„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. Visa jutiklio informacija prarasta.

Jutiklio kalibravimas

Apie jutiklio kalibravimą

Kalibravimas skirtas sureguliuoti jutiklio rodmenis, kad jie atitiktų vieno ar kelių etaloninių tirpalų vertę. Ilgainiui jutiklio charakteristikos po truputį kinta ir dėl to jutiklis tampa mažiau tikslus. Kad išliktų tikslus, jutiklį reikia reguliariai kalibruoti. Kalibravimų periodiškumas priklauso nuo to, kokioje srityje naudojamas jutiklis ir šį periodiškumą paprastai lemia patirtis.

Temperatūros jutiklis teikia pH rodmenis, kurie automatiškai sureguliuojami į 25 °C vertę, kad būtų matomi temperatūros pokyčiai, turintys įtakos esamam ir etaloniniam elektrodai. Jeigu technologijos proceso temperatūra pastovi, minėtąjį pakeitimą naudotojas gali sureguliuoti rankiniu būdu.

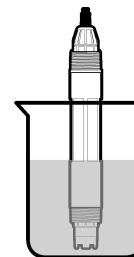
Atliekant kalibravimą duomenys nesiučiami į duomenų bazę. Vadinasi, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

pH kalibravimo procedūra

Jutiklius galima kalibruoti, naudojant 1 arba 2 etaloninius tirpalus (1 arba 2 taško kalibravimas). Prietaisas automatiškai atpažįsta etaloninius buferinius tirpalus. Užtikrinama, kad būtų naudojamas tinkamas buferinis rinkinys (žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 293).

1. Panardinkite jutiklį į pirmąjį etaloninį tirpalą. Jutiklio liestuko dalis turi būti visiškai panardinta į tirpalą ([pH calibration procedure](#)).

Paveikslėlis 4 Jutiklis etaloniniame tirpale



2. 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.
3. Spauskite „MENU“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Configure“ (konfigūruoti).
4. Parinkite kalibravimo būdą.

Parinktis	Aprašymas
2 taškų buferinis tirpalas	Kalibravimui naudokite du buferinius tirpalus, pavyzdžiui pH 7 ir pH 4 (patartina). Buferinius tirpalus reikia parinkti iš buferių grupės, kuri nurodyta „Cal Options“ (kalibravimo parinktys) meniu (žr. Kalibravimo parinkčių keitimas Puslapyje 293).
1 taško buferinis tirpalas	Kalibravimui naudokite vieną buferinį tirpalą, pavyzdžiui, pH 7. Buferinį tirpalą reikia parinkti iš buferių grupės, kuri nurodyta „Cal Options“ (kalibravimo parinktys).
2 taškų mėginys	Kalibravimui naudokite du žinomos pH vertės buferinio tirpalo mėginius. Nustatykite mėginių pH vertę pagalbinio prietaisu.
1 taško mėginys	Kalibravimui naudokite vieną buferinio tirpalo mėginį. Nustatykite mėginių pH vertę pagalbinio prietaisu.

5. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas prieigos kodas, įveskite jį.

6. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašymas
Aktyvus	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siuncia matuojamosios išvesties vertę.
Sulaikyti	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
Perduoti	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

7. Jutikliui esant pirmajame etaloniniame tirpale, spauskite „**ENTER**“ . Pasirodo matuojama vertė.

8. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“ .

Pastaba: Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.

9. Jeigu etaloninis tirpalas yra mėginys, išmatuokite pH vertę pagalbinio tikrinimo prietaisu. Rodykliniais klavišais įveskite gautąją vertę ir spauskite „**ENTER**“ .

Pastaba: Naudojant pH buferinį tirpalą, kuris nėra nurodytas „Cal Options“ (kalibravimo parinktys) meniu, pH vartę, atitekancią buferio temperatūrą rasite pateiktą ant buferio buteliuko.

10. Atliekant 2 taškų kalibravimą, reikia išmatuoti antrąjį etaloninį tirpalą (arba mėginį):

- Išimkite jutiklį iš pirmojo tirpalo ir praskalaukite švari vandeniu.
- Įdėkite jutiklį į kitą etaloninį tirpalą ir paspauskite „**ENTER**“ .
- Palaukite, kol vertė stabilizuosis. Spauskite „**ENTER**“ .

Pastaba: Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.

- Jeigu etaloninis tirpalas yra mėginys, išmatuokite pH vertę pagalbinio tikrinimo prietaisu. Rodykliniais klavišais įveskite gautąją vertę ir spauskite „**ENTER**“ .

11. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:

- Pavyko - jutiklis kalibruotas ir parengtas matuoti mėginis. Pasirodo palinkimo ir(arba) nuokrypio vertės.
- Nepavyko - kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Pakartokite kalibravimo procedūrą. Naudokite

šviežius etaloninius tirpalus. Išsamesnės informacijos rasite [Priežiūra](#) Puslapyje 294bei [Trikčių šalinimas](#) Puslapyje 295.

12. Jeigu kalibravimas pavyko, norėdami tęsti darbą, spauskite „**ENTER**“ .

13. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 293.

14. 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.

15. Gražinkite jutiklį į technologijos procesą ir spauskite „**ENTER**“ . Išvesties signalas grįžta į aktyviają būseną, o ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.

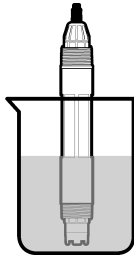
Pastaba: Jeigu išvestis nustatyta į sulaikymo arba perdavimo režimą, parinkite atidėjimo laiką, kada išvestys turi grįžti į aktyviają būseną.

ORP (oksidacijos-redukcijos potencialo) kalibravimo procedūra

Jutiklius galima kalibruoti, naudojant ORP etaloninį tirpalą arba technologijos proceso mėginį.

1. Panardinkite jutiklį į etaloninį tirpalą. Jutiklio liestuko dalis turi būti visiškai panardinta į tirpalą ([ORP calibration procedure](#)).

Paveikslėlis 5 Jutiklis etaloniniame tirpale



2. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Configure“ (konfigūruoti).
3. Norėdami parinkti 1 taško mėginio kalibravimo procedūrą, spauskite „**ENTER**“.
4. Jeigu valdiklio apsaugos meniu aktyvintas priegos kodas, įveskite jį.
5. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašymas
Aktyvus	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Sulaikyti	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
Perduoti	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

- | Parinktis | Aprašymas |
|------------------|--|
| Aktyvus | Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę. |
| Sulaikyti | Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma. |
| Perduoti | Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove. |
6. Jutikliui esant etaloniniame tirpale arba mėginyje, spauskite „**ENTER**“.
Pasirodo matuojama vertė.
 7. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“.
Pastaba: *Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.*
 8. Jeigu kalibravimui naudojamas technologijos proceso mėginys, išmatuokite ORP vertę pagalbinio tikrinimo prietaisu. Rodykliniais klavišais įveskite gautąją vertę ir spauskite „**ENTER**“.

9. 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 [Priežiūra](#) Puslapyje 294 bei [Trikčių šalinimas](#) Puslapyje 295.

10. Jeigu kalibravimas pavyko, norėdami tęsti darbą, spauskite „**ENTER**“.
11. Jeigu „Calibration Options“ (kalibravimo parinktys) meniu operatoriaus ID parinktis nustatyta į „Yes“ (taip), įveskite operatoriaus ID. Žr. [Kalibravimo parinkčių keitimas](#) Puslapyje 293.
12. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:

Parinktis	Aprašymas
„Yes“ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploatavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
„No“ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.

13. 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 rodmens kalibravimas

Įtaisas sukalibruotas gamykloje, kad juo būtų galima tiksliai išmatuoti temperatūrą. Temperatūros rodmens galima kalibruoti siekiant padidinti tikslumą.

1. Jutiklis įdedamas į talpyklą, į kurią pripilta žinomos temperatūros vandens. Vandens temperatūra išmatuojama tiksliu termometru ar atskiru įtaisu.
2. Spauskite „**MENU**“ klavišą ir parinkite komandas „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), [„Select Sensor“] (parinkti jutiklį), „Configure“ (konfigūruoti).

3. Pasirenkama „1 PT Temp Cal“ ir spustelėjama **ENTER**.
4. Palaukite, kol vertė stabilizuosis ir spauskite „**ENTER**“.
5. Įvedama tiksli vertė ir spustelėjama **ENTER**.
6. 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
„ QUIT CAL “ (baigti kalibravimą)	Sustabdykite kalibravimą. Naują kalibravimo procedūrą reikia pradėti iš pradžių.
„ BACK TO CAL “ (grįžti į kalibravimą)	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.
„ LEAVE CAL “ (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 „ MENU “ 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
„ SELECT BUFFER “ (parinkti buferinį tirpalą)	Tik pH jutikliams: pakeičia buferinių tirpalų, kuriais galima kalibruoti prietaisą, rinkinį į pH 4,00; 7,00; 10,00 (numatytasis rinkinys) arba DIN 19267 (pH 1,09; 4,65; 6,79; 9,23; 12,75) Pastaba: Kitus buferinius tirpalus galima naudoti, jeigu kalibravimo metu parenkamas 1 arba 2 taškų kalibravimo mėginio variantas.
„ CAL REMINDER “ (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
„ OP ID ON CAL “ (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 priegigos kodas, įveskite jį.
3. Spauskite „**ENTER**“. Pasirodo ekranas „The Reset Cal?“ (atstatyti kalibravimą?)
4. Spauskite „**ENTER**“. Kalibravimo parinktys 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 293.

6. Ekrane „New Sensor“ (naujas jutiklis), nurodykite, ar jutiklis naujas:

Parinktis	Aprašymas
-----------	-----------

„Yes“ (taip)	Šiuo valdikliu jutiklis dar nebuvo kalibruotas. Jutiklio eksploatavimo dienos ir ankstesniojo kalibravimo kreivės atstatytos.
--------------	---

„No“ (ne)	Šiuo valdikliu jutiklis jau buvo kalibruotas.
-----------	---

7. Norėdami grįžti į matavimų ekraną, spauskite „BACK“ (atgal) klavišą.

Varžos matavimai

Siekiant padidinti pH matavimų sistemos patikimumą, stiklo elektrodo varžą nustato valdiklis. Šis matavimas atliekamas kiekvieną minutę. Diagnostikos metu pH matavimo rodmuo bus rodomas penkias sekundes. Pasirodžius klaidos pranešimui, daugiau informacijos [Klaidų sąrašas](#) Puslapyje 297 ieškokite.

Norėdami įjungti / išjungti jutiklio varžos matavimą:

1. Spauskite mygtuką **MENU** (menu) ir pasirinkite „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka).
2. Pasirinkite „Diag/test“ (diag. / band.) ir spauskite mygtuką **ENTER** (įvesti).
3. Pasirinkite „Imped Status“ (varž. būseną) ir spauskite mygtuką **ENTER** (įvesti).
4. Pasirinkite „Enable/Disable“ (įjungti / išjungti) ir spauskite mygtuką **ENTER** (įvesti).

Norėdami matyti faktinius ir standartinius jutiklio varžos rodmenis:

1. Paspauskite mygtuką **MENU** (menu) ir pasirinkite „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka).
2. Pasirinkite „Diag/test“ (diag. / band.) ir spauskite mygtuką **ENTER** (įvesti).
3. Pasirinkite jutiklio signalus ir spauskite mygtuką **ENTER** (įvesti).

„Modbus“ registrai

Pateikiamas „Modbus“ registru, kurie naudojami ryšių tinklui, sąrašas. Išsamesnė informacija pateikiama šiuo adresu: www.hach.com or www.hach-lange.com.

Priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti. Šiame instrukcijos skyriuje aprašytus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.

Priežiūros grafikas

Priežiūros grafike pateikti minimalūs laiko tarpai tarp reguliariai vykdomų priežiūros darbų. Naudojant jutiklius srityse, kuriose ant elektrodo kaupiasi nešvarumai, priežiūros darbus reikia atlikti dažniau.

Priežiūros darbas	Kas 90 dienų	Kasmet
Išvalyti jutiklį	X	
Patikrinti, ar jutiklis nepažeistas	X	
Pakeisti druskos tirpą ir įpilti tirpalo		X
Kalibruoti jutiklį	Parengti darbui, vadovaujantis reglamentuojančių įstaigų nurodymais arba patirtimi	

Išvalyti jutiklį

⚠ ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus. Pagal naudojamiems chemikalams skirtą medžiagų saugos duomenų lapą visada dėvėkite apsaugines pirštines.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti. Išimti jutiklį iš slėginės kapsulės gali būti pavojinga. Prieš išimdami sumažinkite slėgį iki mažesnio nei 10 psi. Jei to padaryti negalite, būkite itin atsargūs. Daugiau informacijos ieškokite dokumentacijoje, kurią gavote su montavimo priemonėmis.

Būtina sąlyga: iš nešiuurkštaus indų ploviklio, kurio sudėtyje nėra lanolino, paruoškite silpną muilo tirpalą. Dėl lanolino ant elektrodo paviršiaus susidaro plėvelė, kuri gali pabloginti jutiklio eksploatacines savybes.

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 švariu, šiltu vandeniu.
2. Pamerkite jutiklį 2-3 min. 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 švariu vandeniu.

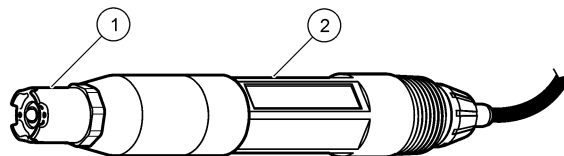
Pastaba: Jutiklius su stibio elektrodais, naudojamus HF srityse, gali reikėti papildomai valyti. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.

Atlikus priežiūros procedūras, jutiklį būtina reikia kalibruoti.

Druskos tilto keitimas

Diferencialiniuose jutikliuose įtaisyti išimami druskos tiltai ([Replace the salt bridge](#)). Jeigu jutiklis išvalytas, tačiau jo kalibruoti nepavyksta, pakeiskite druskos tiltą ir standartinį celės tirpalą. Žr. nurodymus, pridamus prie druskos tilto.

Paveikslėlis 6 Druskos tiltas.



1 Druskos tiltas.

2 Diferencialinis jutiklis.

Atlikus priežiūros procedūras, jutiklį būtina reikia kalibruoti.

Trikčių šalinimas

Neišsamūs duomenys

Atliekant kalibravimą duomenys nesiunčiami į duomenų bazę. Vadinas, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

pH jutiklio išbandymas

Būtinios sąlygos: du pH buferiniai tirpalai ir multimetras. Nepavykus kalibruoti, visų pirma reikia baigti priežiūros procedūras [Priežiūra](#) Puslapyje 294.

1. Įmerkite jutiklį į pH 7 buferinį tirpalą ir palaukite, kol jutiklis ir tirpalas bus kambario temperatūros.
2. Nuo modulio atjunkite raudoną, žalią, geltoną ir juodą jutiklio laidus.
3. Norėdami patikrinti, ar veikia temperatūros jutiklis, išmatuokite varžą tarp geltono ir juodo laido. Veikiant maždaug 25 °C temperatūrai, varža turi būti 250-350 Ω. Jeigu temperatūros jutiklis nepažeistas, geltoną ir juodą laidą vėl prijunkite prie modulio.
4. Multimetro (+) jungiamąjį laidą prijunkite prie raudono laido, o (-) - prie žalio ir išmatuokite DC (nuolatinę srovę) (mV). Rezultatas turi būti nuo - 50 iki +50 mV. Jeigu rodmuo neatitinka nustatytų ribų, išvalykite jutiklį ir pakeiskite druskos tiltą bei standartinį celės skystį.

- Multimetras turi būti prijungtas kaip pirmuoju atveju. Praskalaukite jutiklį vandeniui ir įdėkite į pH 4 arba pH 10 buferinį tirpalą. Palaukite, kol jutiklis ir buferinis tirpalas bus kambario temperatūros.
- Palyginkite pH 4 arba pH 10 buferinio tirpalo mV rezultatus su pH 7 buferinio tirpalo rodmenimis. Rezultatas turi skirtis maždaug 160 mV. Jei rezultatas mažesnis už 160 mV, kreipkitės pagalbos į techninį personalą.

ORP (oksidacijos-redukcijos potencialo) jutiklio išbandymas

Būtinės sąlygos: 200 mV ORP etaloninio tirpalo, multimetras. Nepavykus kalibruoti, visų pirma reikia baigti priežiūros procedūras [Priežiūra](#) Puslapyje 294.

- Įmerkite jutiklį į 200 mV etaloninį tirpalą ir palaukite, kol jutiklis ir tirpalas bus kambario temperatūros.
- Nuo modulio atjunkite raudoną, žalią, geltoną ir juodą jutiklio laidus.
- Norėdami patikrinti, ar veikia temperatūros jutiklis, išmatuokite varžą tarp geltono ir juodo laido. Veikiant maždaug 25 °C temperatūrai, varža turi būti 250-350 Ω. Jeigu temperatūros jutiklis nepažeistas, geltoną ir juodą laidą vėl prijunkite prie modulio.
- Multimetro (+) jungiamąjį laidą prijunkite prie raudono laido, o (-) - prie žalio ir išmatuokite DC (nuolatinę srovę) (mV). Rezultatas turi būti 160-240 mV. Jeigu šis rodmuo neatitinka nustatytų ribų, kreipkitės į techninės pagalbos personalą.

Jutiklio diagnostikos ir testo meniu

Jutiklio diagnostikos ir testo meniu galima rasti prietaiso einamąjį ir istorinę informaciją. Žr. [Diagnostic/test menu description](#). 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 3 Jutiklio „DIAG/TEST“ (diagnostika/testas) meniu

Parinktis	Aprašymas
„MODULE INFORMATION“ (modulio informacija)	Pateikia jutiklio modulio versiją ir serijos numerį.
„SENSOR INFORMATION“ (jutiklio informacija)	Pateikia pavadinimą ir serijos numerį, kurį įvedė naudotojas.
„CAL DAYS“ (kalibravimo dienos)	Pateikia dienų, praėjusių nuo paskutinio kalibravimo, skaičių.
„CAL HISTORY“ (kalibravimo istorija)	Pateikia visų atliktų kalibravimų sąrašą ir išsamią informaciją apie kiekvieną kalibravimą.
„RESET CAL HISTORY“ (atstatyti kalibravimo istoriją)	Atstato jutiklio kalibravimo istoriją (reikia įvesti techninio aptarnavimo prieigos kodą). Visų ankstesnių kalibravimų duomenys prarasti.
„SENSOR SIGNALS“ (jutiklio signalai)	Pateikia einamąjį rodmenį (mV), faktinio ir etaloninio elektrodų pilnutinę varžą ir temperatūra kompensuota pilnutinė varža. Įjungus „Predict Enable“ (aktyvinti prognozes), pateikia numatomą prietaiso eksploatavimo trukmę.
IMPED STATUS (Varžos būseną)	Rodo, kada jutiklio pilnutinė varža (matuojama kas 3 valandas) signalizuoja apie triktį. Kai šis režimas įjungtas (patartina), jeigu pilnutinė varža viršija arba nesiekia įprastų ribų, pasirodo įspėjimas.
„PREDICT ENABLE“ (aktyvinti prognozes)	Numatomą pH jutiklio eksploatavimo trukmę pateikia „Sensor Signals“ (jutiklio signalai) ekrane. Turi būti įjungtas „Impedance Status“ (pilnutinės varžos būseną) režimas, o kad prognozės būtų tikslios, jutikliui turi būti atliktas 2 taškų kalibravimas. Pasibaigus numatytai eksploatavimo trukmei, matavimo parametrai ekrane pasirodo įspėjimas.

Lentelė 3 Jutiklio „DIAG/TEST“ (diagnostika/testas) meniu (tęsinys)

Parinktis	Aprašymas
„SENSOR DAYS“ (jutiklio dienos)	Pateikia jutiklio eksploataavimo dienų skaičių.
„RESET SENSOR DAYS“ (atstatyti jutiklio dienas)	Atstato jutiklio eksploataavimo dienų skaičių.

Klaidų sąrašas

Klaidos gali įvykti dėl įvairių priežasčių. Blykčioja rodmuo matavimo parametru ekrane. Nurodžius valdiklio meniu, sulaikomi visi išvedimai. 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 4](#).

Lentelė 4 pH ir ORP jutiklių klaidų sąrašas

Klaida	Aprašymas	Sprendimas
„PH TOO HIGH“ (pH pernelyg aukštas)	Išmatuotas pH >14	Kalibruokite arba pakeiskite jutiklį.
„ORP TOO HIGH“ (ORP pernelyg aukštas)	Išmatuota ORP vertė > 2100 mV	
„PH TOO LOW“ (pH pernelyg mažas)	Išmatuotas pH < 0	Kalibruokite arba pakeiskite jutiklį.
„ORP TOO LOW“ (ORP pernelyg mažas)	Išmatuota ORP vertė < - 2100 mV	
„OFFSET TOO HIGH“ (nuokrypis pernelyg didelis)	Nuokrypis yra > 9 (pH) arba 200 mV (ORP)	Vadovaukitės jutiklio priežiūros nurodymais ir pakartokite kalibravimo procedūrą arba pakeiskite jutiklį.
„OFFSET TOO LOW“ (nuokrypis pernelyg mažas)	Nuokrypis yra < 5 (pH) arba -200 mV (ORP)	

Lentelė 4 pH ir ORP jutiklių klaidų sąrašas (tęsinys)

Klaida	Aprašymas	Sprendimas
„SLOPE TOO HIGH“ (pasvirimas pernelyg aukštas)	Pasvirimas yra > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Pakartokite kalibravimo procedūrą, naudodami šviežią buferinį tirpalą arba mėginį, arba pakeiskite jutiklį.
„SLOPE TOO LOW“ (pasvirimas pernelyg mažas)	Pasvirimas yra < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Išvalykite jutiklį ir pakartokite kalibravimo procedūrą arba pakeiskite jutiklį.
„TEMP TOO HIGH“ (temperatūra pernelyg aukšta)	Išmatuota temperatūra yra > 130 °C	Patikrinkite, ar teisingai parinktas temperatūros jutiklis.
„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	Išjunkite ir vėl įjunkite valdiklį. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„A ELEC TOO HIGH“ (veikiančio elektrodo pilnutinė varža pernelyg didelė)	Veikiančio elektrodo pilnutinė varža yra > 900 MΩ	Jutiklis nepadėtas ir napanardintas. Panardinkite jutiklį.
„A ELEC TOO LOW“ (veikiančio elektrodo pilnutinė varža pernelyg maža)	Veikiančio elektrodo pilnutinė varža yra < 8 MΩ	Jutiklis pažeistas arba nešvarus. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„R ELEC TOO HIGH“ (etaloninio elektrodo pilnutinė varža pernelyg didelė)	Etaloninio elektrodo pilnutinė varža yra > 900 MΩ	Išteikėjo arba išgaravo buferinis tirpalas. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.

Lentelė 4 pH ir ORP jutiklių klaidų sąrašas (tęsinys)

Klaida	Aprašymas	Sprendimas
„R ELEC TOO LOW“ (etaloninio elektrodo pilnutinė varža pernelyg maža)	Etaloninio elektrodo pilnutinė varža yra <8 MΩ	Etaloninis elektrodas pažeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„SAME BUFFER“ (tas pats buferinis tirpalas)	2 taškų buferinių trpalų kalibravimo vertės vienodos	Atlikite veiksmus, aprašytus pH jutiklio išbandymas Puslapyje 295.
„SENSOR MISSING“ (nėra jutiklio)	Jutiklio nėra arba jis atjungtas	Patikrinkite jutiklio bei modulio elektros laidų sistemą ir jungtis.
„TEMP MISSING“ (nėra temperatūros)	Nėra temperatūros jutiklio	Patikrinkite temperatūros jutiklio elektros laidų sistemą. Patikrinkite, ar teisingai parinktas temperatūros jutiklis.
GLASS IMP LOW	Stiklinė lemputė yra sudaužyta arba baigėsi jos eksploatavimo laikas	Pakeiskite jutiklį. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.

Jutiklių įspėjimų sąrašas

Įspėjimas nepakenkia menui, reliu ir išvesčių veikimui. Pradeda 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 [Warning list for analog sensors](#).

Lentelė 5 pH ir ORP analoginių jutiklių įspėjimų sąrašas

Įspėjimas	Aprašymas	Sprendimas
„PH TOO HIGH“ (pH pernelyg aukštas)	Išmatuotas pH > 13	Kalibruokite arba pakeiskite jutiklį.
„ORP TOO HIGH“ (ORP pernelyg aukštas)	Išmatuota ORP vertė > 2100 mV	

Lentelė 5 pH ir ORP analoginių jutiklių įspėjimų sąrašas (tęsinys)

Įspėjimas	Aprašymas	Sprendimas
„PH TOO LOW“ (pH pernelyg mažas)	Išmatuotas pH < 1	Kalibruokite arba pakeiskite jutiklį.
„ORP TOO LOW“ (ORP pernelyg mažas)	Išmatuota ORP vertė < -2100 mV	
„OFFSET TOO HIGH“ (nuokrypis pernelyg didelis)	Nuokrypis yra > 8 (pH) arba 200 mV (ORP)	Vadovaukitės jutiklio priežiūros reikalavimais ir pakartokite kalibravimo procedūrą.
„OFFSET TOO LOW“ (nuokrypis pernelyg mažas)	Nuokrypis yra < 6 (pH) arba -200 mV (ORP)	
„SLOPE TOO HIGH“ (pasvirimas pernelyg aukštas)	Pasvirimas yra > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Pakartokite kalibravimo procedūrą, naudodami šviežią buferinį tirpalą arba mėginį.
„SLOPE TOO LOW“ (pasvirimas pernelyg mažas)	Pasvirimas yra < 54 (pH)/0,7 (ORP)	išvalykite jutiklį ir pakartokite kalibravimo procedūrą.
„TEMP TOO HIGH“ (temperatūra pernelyg aukšta)	Išmatuota temperatūra yra > 100 °C	Patikrinkite, ar naudojamas 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.
„REPLACE SENSOR“ (pakeisti jutiklį)	Jutiklis naudojamas ilgiau kaip 365 dienas arba numatyta eksploatavimo trukmė baigėsi (žr. Jutiklio diagnostikos ir testo menui Puslapyje 296).	Pakeiskite jutiklį.

Lentelė 5 pH ir ORP analoginių jutiklių įspėjimų sąrašas (tęsinys)

Įspėjimas	Aprašymas	Sprendimas
„NOT CALIBRATED“ (nekalibruotas)	Jutiklis nekalibruotas.	Kalibruokite jutiklį.
„FLASH FAILURE“ („Flash“ atminties klaida)	Sutriko išorinės „flash“ atminties veikimas.	Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„A ELEC TOO HIGH“ (veikiančio elektrodo pilnutinė varža yra > 800 MΩ)	Veikiančio elektrodo pilnutinė varža yra > 800 MΩ	Jutiklis nepadėtas ir neparandintas. Panardinkite jutiklį.
„A ELEC TOO LOW“ (veikiančio elektrodo pilnutinė varža pernelyg maža)	Veikiančio elektrodo pilnutinė varža yra < 15 MΩ	Jutiklis pažeistas arba nešvarus. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„R ELEC TOO HIGH“ (etaloninio elektrodo pilnutinė varža pernelyg didelė)	Etaloninio elektrodo pilnutinė varža yra > 800 MΩ	Ištekėjo arba išgaravo buferinis tirpalas. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„R ELEC TOO LOW“ (etaloninio elektrodo pilnutinė varža pernelyg maža)	Etaloninio elektrodo pilnutinė varža yra < 15 MΩ	Etaloninis elektrodas pažeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
„CAL IN PROGRESS“ (vyksta kalibravimas)	Kalibravimo procedūra prasidėjo, tačiau nespėta baigti.	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.

Jutiklių įvykių sąrašas

Įvykių sąrašė 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 [Event list for analog](#)

sensors. Ansktesni atvejai registruojami įvykių žurnale, kurį galima parsisiųsti iš valdiklio.

Lentelė 6 pH ir ORP jutiklių parametų kalibravimo įvykių sąrašas

Įvykis	Aprašymas
„CAL READY“ (parengtas kalibravimui)	Jutiklis parengtas kalibravimui
„CAL OK“ (kalibravimas geras)	Kalibravimas vyksta gerai
„TIME EXPIRED“ (laikas baigėsi)	Stabilizavimo laikas kalibravimo metu baigėsi
„NO BUFFER“ (nėra buferinio tirpalo)	Buferinis tirpalas neaptiktas
„SLOPE HIGH“ (pasvirimas aukštas)	Kalibravimo pasvirimas viršija aukščiausią ribą
„SLOPE HIGH“ (pasvirimas žemas)	Kalibravimo pasvirimas nesiekia žemiausios ribos
„OFFSET HIGH“ (nuokrypis didelis)	Jutiklio nuokrypio parametro kalibravimo vertė viršija aukščiausią ribą
„OFFSET LOW“ (nuokrypis mažas)	Jutiklio nuokrypio parametro kalibravimo vertė nesiekia žemiausios ribos
„PTS CLOSE“ (taškai arti)	Kalibruojant 2 taškus, abiejų taškų vertės pernelyg panašios
„CAL FAIL“ (kalibravimas nepavyko)	Kalibravimo procedūra nepavyko
„CAL HIGH“ (kalibravimas didelis)	Kalibravimo vertė viršija aukščiausią ribą
„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

Lentelė 6 pH ir ORP jutiklių parametų kalibravimo įvykių sąrašas (tęsinys)

Įvykis	Aprašymas
„CHANGE IN CONFIG int“ (konfigūracijos pakeitimas - nedalomą vertę)	Konfigūracija buvo pakeista į nedalomą vertę
„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)	„Flash“ atmintis buvo ištrinta
„TEMPERATURE“ (temperatūra)	Užregistruota temperatūra pernelyg aukšta arba žema
„1PT MANUAL START“ (1 taško rankinis paleidimas)	Mėginio 1 taško kalibravimo pradžia
„1PT AUTO START“ (1 taško automatinis paleidimas)	Buferinio tirpalo 1 taško pH parametro kalibravimo pradžia
„2PT MANUAL START“ (2 taškų rankinis paleidimas)	Mėginio 2 taškų pH parametro kalibravimo pradžia
„2PT AUTO START“ (2 taškų automatinis paleidimas)	Buferinio tirpalo 2 taškų pH parametro kalibravimo pradžia
„1PT MANUAL END“ (1 taško rankinis baigimas)	Mėginio 1 taško kalibravimo pabaiga
„1PT AUTO END“ (1 taško automatinis baigimas)	Buferinio tirpalo 1 taško pH parametro kalibravimo pabaiga
„2PT MANUAL END“ (2 taškų rankinis baigimas)	Mėginio 2 taškų pH parametro kalibravimo pabaiga
„2PT AUTO END“ (2 taškų automatinis baigimas)	Buferinio tirpalo 2 taškų pH parametro kalibravimo 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.

Aprašymas	Kiekis	Eil. Nr.
Buferinis tirpalas pH 4	500 ml	2283449
Buferinis tirpalas pH 7	500 ml	2283549
Buferinis tirpalas pH 10	500 ml	2283649
Gelio milteliai	2 g	25M8A1002-101
ORP (oksidacijos-redukcijos potencialo) etaloninis tirpalas 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
ORP (oksidacijos-redukcijos potencialo) etaloninis tirpalas 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
pHD jutiklio etaloninis celės tirpalas	500 ml	25M1A1025-115
LCP (skystųjų kristalų polimerų) jutiklio etaloninis celės tirpalas	500 ml	25M1A1001-115

pHD jutikliai

Aprašymas	Eil. Nr.
pHD PEEK (polietereterketono) arba kynaro su santopreno tarpikliu jutiklio druskos tiltas	SB-P1SV
pHD PEEK (polietereterketono) arba kynaro su perfluoro elastomero tarpikliu jutiklio druskos tiltas	SB-P1SP
pHD PEEK (polietereterketono) arba keraminio su santopreno tarpikliu jutiklio druskos tiltas	SB-P2SV
pHD Rytono su santopreno tarpikliu jutiklio druskos tiltas	SB-R1SV
pHD daugiafunkcinio pavidalo PEEK (polietereterketono) jutiklio saugiklis	1000F3374-002
pHD daugiafunkcinio pavidalo Rytono jutiklio saugiklis	1000F3374-003

LCP (skystųjų kristalų polimerų) ir Rytono jutikliai su korpusu

Aprašymas	Eil. Nr.
LCP (skystųjų kristalų polimerų) arba kynaro su žiediniu tarpikliu jutiklio druskos tiltas	60-9765-000-001
LCP (skystųjų kristalų polimerų) arba keraminio su žiediniu tarpikliu jutiklio druskos tiltas	60-9765-010-001
Rytono arba kynaro su žiediniu tarpikliu jutiklio druskos tiltas	60-9764-000-001
Rytono arba keraminio su žiediniu tarpikliu jutiklio druskos tiltas	60-9764-020-001

Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Таблица 1 Характеристики датчика

Характеристика	Данные
Диапазон рабочих температур	от -5 до 105 °C (от 23 до 221 °F)
Температура хранения	от 4 до 70 °C (от 40 до 158 °F)
Термоэлемент	Термистор NTC300
Кабель датчика	pHD: 5-жильный (плюс 2 экрана), 6 м (20 футов); LCP: 5-жильный (плюс 1 экран), 3 м (10 футов)
Размеры (длина/диаметр)	pHD: 271 мм (10,7 дюйма)/35 мм (1,4 дюйма); 1-дюйм NPT; LCP: 187 мм (7,35 дюйма)/51 мм (2 дюйма); 1-½ дюйма NPT
Составные части	Коррозионно-устойчивые материалы, полностью погружаемые
Предельное давление	6,9 бар при 105 °C (100 ф/кв.дюйм при 221 °F)
Максимальный расход	3 м/с (10 ф/с)

Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, не прямой, 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.

Указания по безопасности

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 потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ 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 их несоблюдении возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

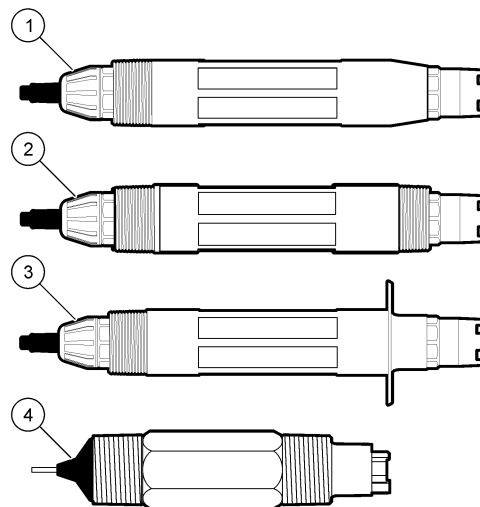
	Данный символ, если нанесен на прибор, требует обращения к руководству по эксплуатации за информацией об эксплуатации и/или безопасности.
	Этот символ, будучи нанесенным на корпус изделия или на защитную блокировку, указывает на опасность и/или риск поражения, в том числе поражения электрическим током.
	Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.
	Начиная с 12 августа 2005 г., электрооборудование, отмеченное данным знаком, не может быть утилизировано в системах обработки обычных городских отходов в странах Европы. Согласно действующим местным и национальным положениям (Директива ЕС 2002/98/ЕС), пользователи стран Европейского Союза обязаны возвращать старые или отслужившие свой срок электроприборы производителю для их утилизации, не неся при этом никаких расходов. <i>Примечание: По вопросу возврата приборов для утилизации просим связаться с их производителем либо поставщиком и действовать согласно полученным указаниям в плане возврата отслужившего свой ресурс оборудования, поставленных производителем электрических и всех прочих вспомогательных принадлежностей для их надлежащей утилизации.</i>

Обзор изделия

Настоящий датчик предназначен для работы с контроллером, для сбора данных и управления. С данным датчиком могут использоваться многие контроллеры. В настоящем документе рассматривается установка и использование датчика с контроллером с sc200. Чтобы использовать датчик с другими контроллерами, см. руководство пользователя используемого контроллера.

Имеются датчики других типов. См. [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 Типы датчиков



1 Вставной — допускается извлечение без остановки технологических операций	3 Санитарный — для установки в 2-дюймовом тройнике санитарного оборудования
2 Универсальный — для трубного тройника или погружения в открытый сосуд	4 Универсальный — типа LCP

Монтаж

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Работы, описываемые в данном разделе настоящего руководства пользователя, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

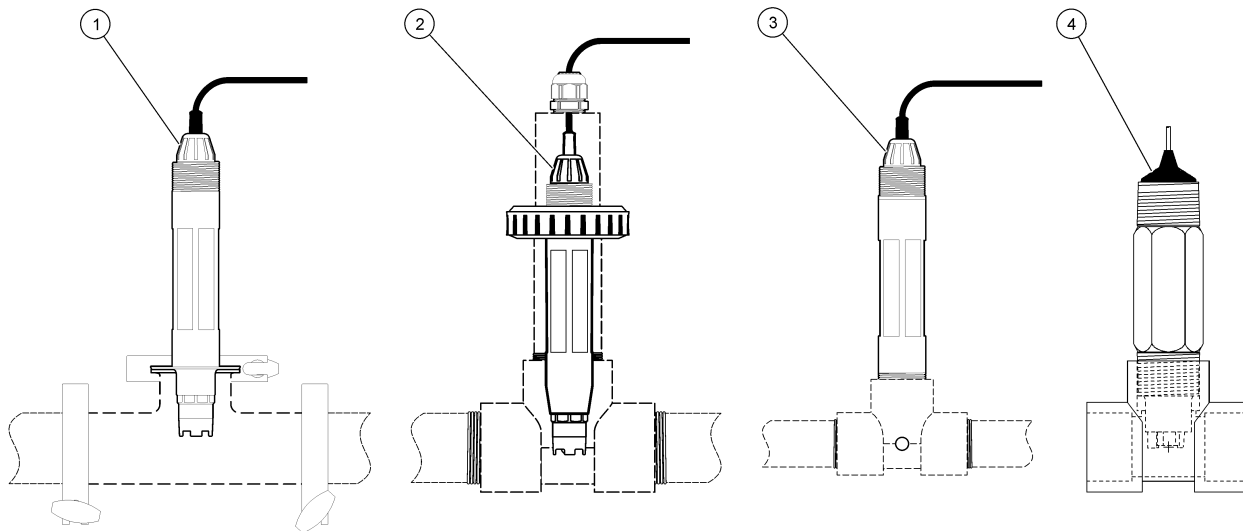
Монтаж

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Всегда учитывайте максимально допустимые температуру и рабочее давление монтажной арматуры, используемой для установки датчика. Материал аппаратуры обычно ограничивает температуру и расчетное давление системы.

Примеры применения датчиков в разных местах см. в [Mounting examples-analog sensors](#) и [Mounting examples-analog sensors](#). Перед использованием датчик должен быть откалиброван. См. [Calibrate the sensor](#).

Рисунок 2 Примеры монтажа (1)



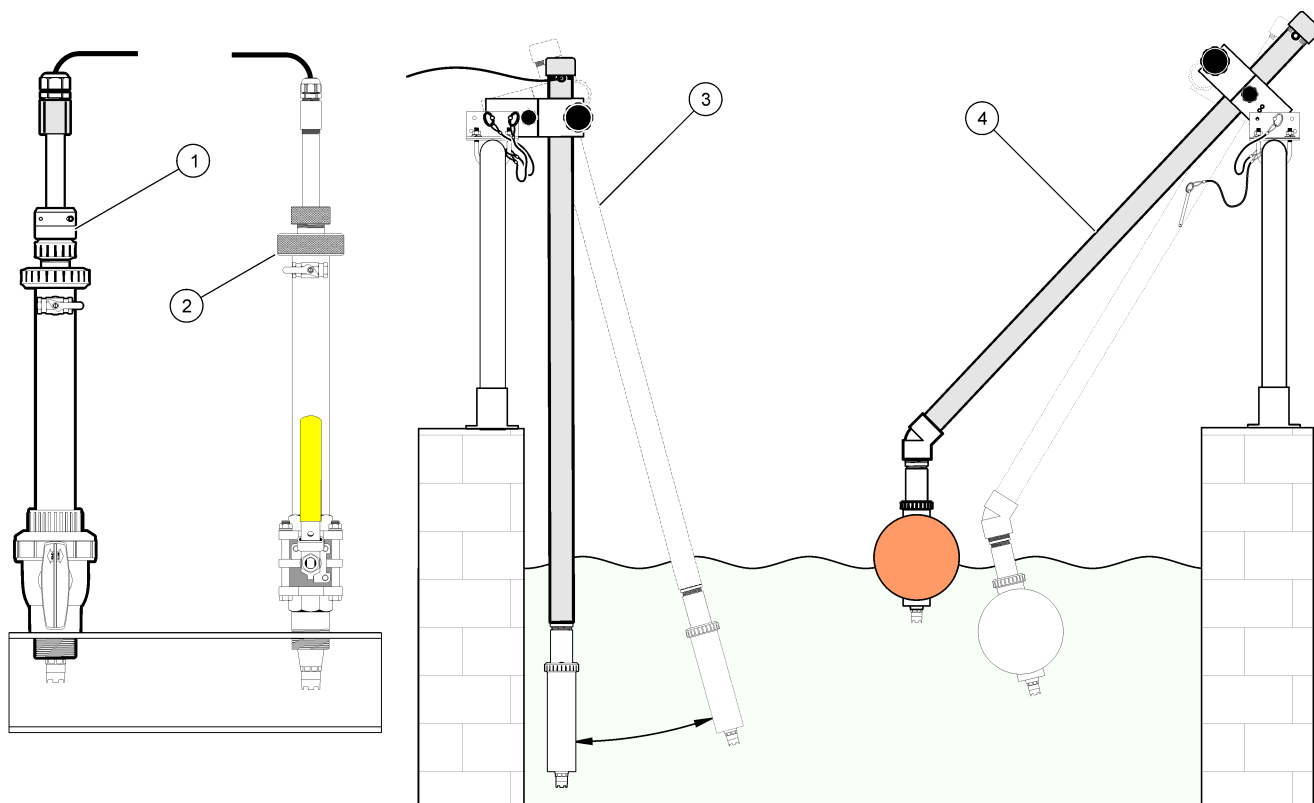
1 Монтаж в санитарном оборудовании

2 Монтаж в кожухе

3 Монтаж в потоке

4 Монтаж в потоке — датчик LCP

Рисунок 3 Примеры монтажа (2)



1 Вставной монтаж PVS

2 Вставной монтаж

3 Погружной монтаж

4 Погружной монтаж, шаровой поплавков

Подсоединение датчика к модулю

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поражения электрическим током. При выполнении работ по электромонтажу всегда отключайте питание от прибора.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проводится за высоковольтным экраном в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключением процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платой квалифицированным специалистом.

УВЕДОМЛЕНИЕ



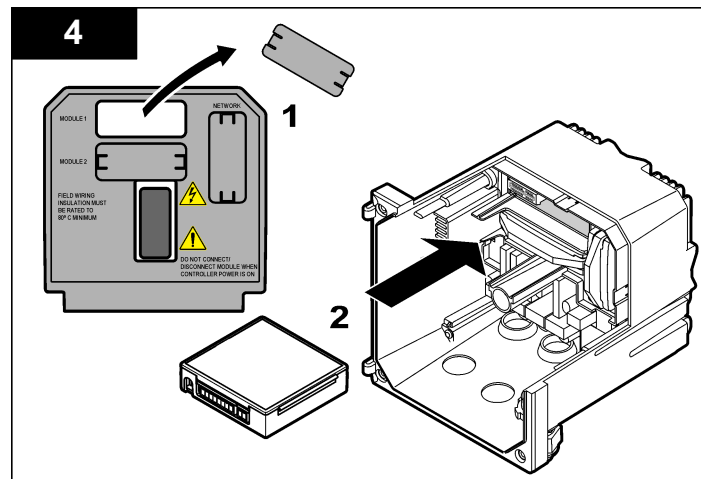
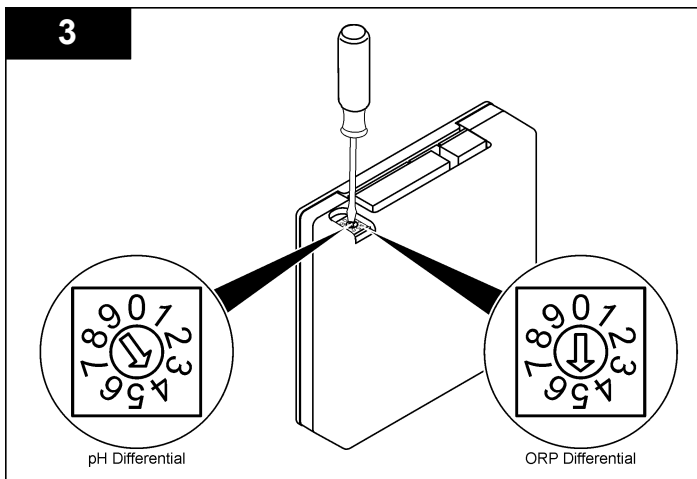
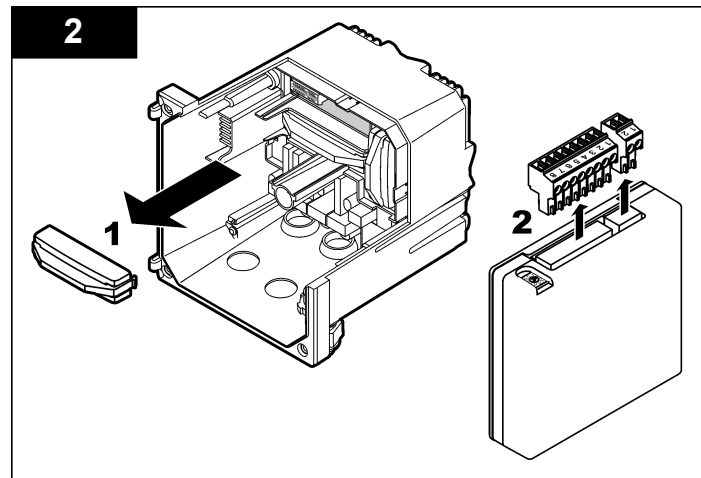
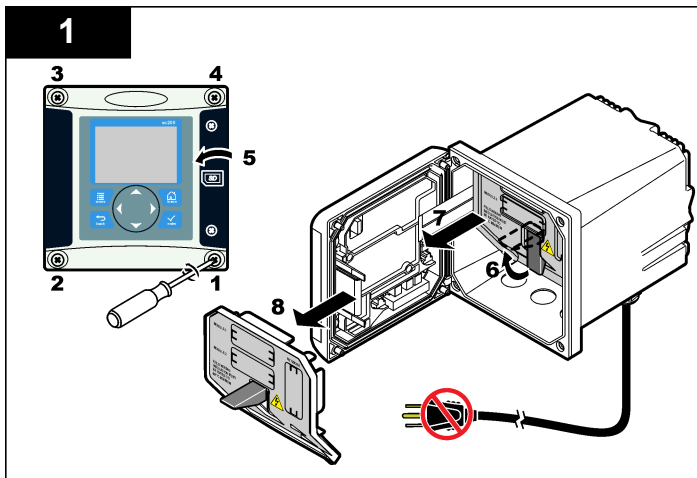
Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

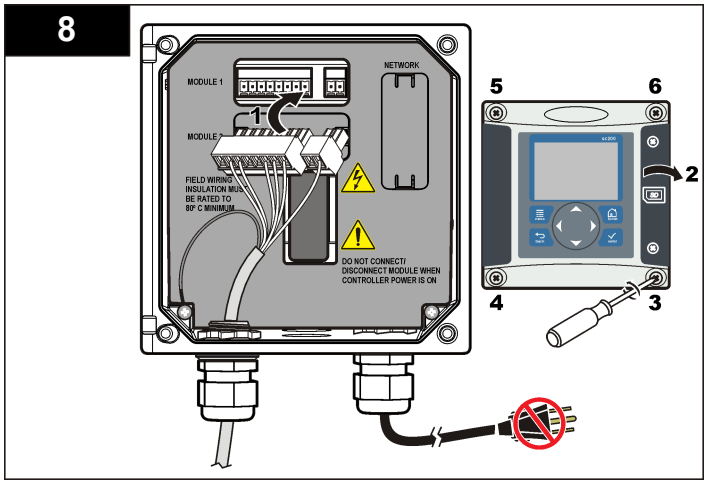
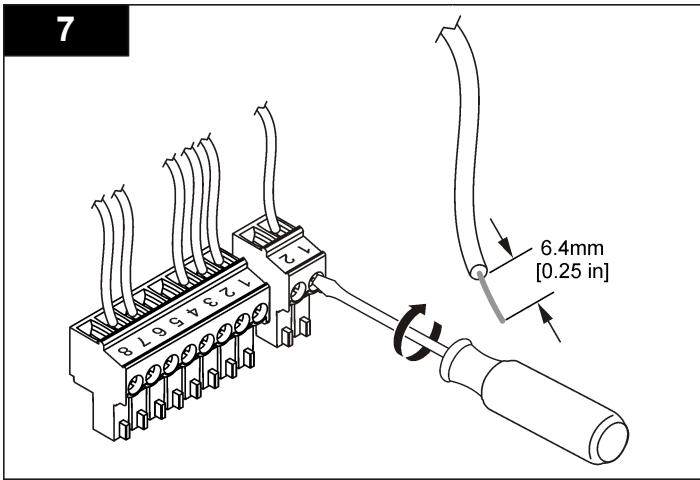
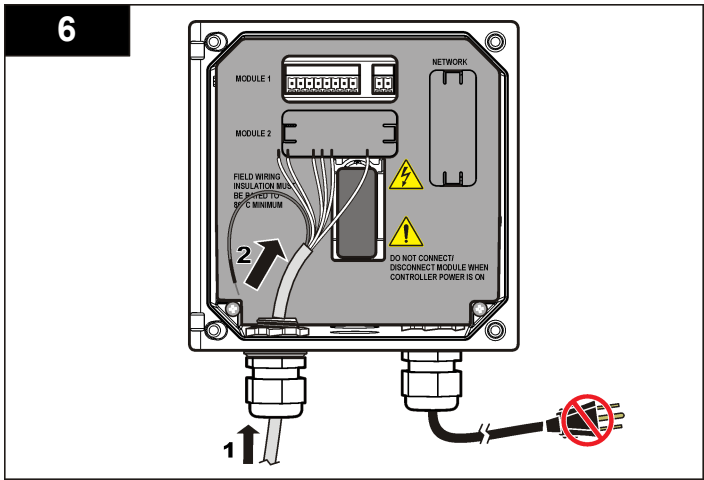
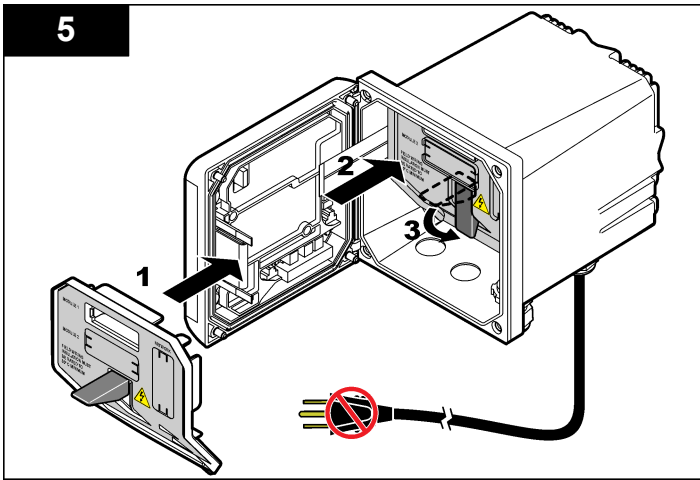
Чтобы установить модуль и подсоединить датчик, см. иллюстрированные этапы и [no words test](#).

Примечание: Если кабель датчика недостаточно длинный, чтобы достать до контроллера, то для удлинения потребуются соединительный кабель и соединительная коробка.

Таблица 2 Проводка дифференциального датчика pH и ОВП

№ штырька	разъема	Сигнал	Провод датчика
8-штырьковый	1	Опорный	Зеленый
	2	Внутренний экран	Бесцветный
	3	Питание -V	Белый
	4	—	—
	5	—	—
	6	Темп. +	Желтый
	7	Темп. - /Цепь низк.	Черный
	8	—	—
2-штырьковый	1	Активный	Красный
	2	—	—
Провода экрана датчика – Подсоедините все провода заземления/экрана датчика винтами заземления корпуса контроллера.			Бесцветный с черной полосой





Эксплуатация

Указания по эксплуатации

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность телесного повреждения. Стеклянная колба или хвостовик датчика могут разбиться. Осторожно обращайтесь с датчиком, чтобы предотвратить травму.

- Перед установкой датчика в среду техпроцесса снимите защитный колпачок
- Когда датчик убран из среды техпроцесса >1 часа, наполните защитный колпачок буфером с pH 4 (рекомендуется) или водопроводной водой и поместите колпачок на датчик. Повторяйте каждые 2–4 недели при продолжительном хранении.

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. Для настройки датчиков pH или ОВП может использоваться следующая процедура.

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	Наименование
РЕДАК. ИМЕНИ	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
С/Н ДАТЧ	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика, не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
ФОРМ. ОТОБРАЖ	Только для датчиков pH — изменяется число знаков после запятой, которые отображаются на экране измерений на XX.XX (по умолчанию) или XX.X
ЕД. ТЕМПЕРАТ.	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F
ТЕМП. ЭЛЕМ.	Датчики pH — устанавливает термоэлемент для автоматической температурной компенсации на RT100, RT1000 или NTC300 (по умолчанию). Если элемент не используется, тип может быть установлен на "ручную", и может быть введено значение температурной компенсации (вручную по умолчанию: 25 °C). Датчики ОВП — температурная компенсация не используется. Термоэлемент может быть соединен с измерением температуры.
ФИЛЬТР	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

Опция	Наименование
КОМП. ДИСТИЛ.	Только для датчиков рН — добавляется зависящая от температуры поправка на измеренное значение рН для чистой воды с добавками — НЕ ВЫБРАНО (по умолчанию), АММОНИЙ, МОРФОЛИН или ПОЛЬЗОВАТЕЛ. (определяемая пользователем). Для температуры техпроцесса выше 50 °С используется поправка на 50 °С. Для определяемых пользователем применений может быть введен линейный наклон характеристики (по умолчанию: 0 рН/°С).
УСТ.ИЗОПОТЕНЦ	В изопотенциальной точке наклон РН независим от температуры. Большинство датчиков имеют изопотенциальную точку 7,00 рН (по умолчанию), впрочем, датчики специальных применений могут иметь другое значение изопотенциала.
НАСТР. ЗАПИСИ	Устанавливает промежуток времени сохранения результатов измерений в журнале данных — 5, 30 секунд, 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
ВЗВРАТ ИСХ. НАСТРОЕК	Устанавливает МЕНЮ НАСТРОЕК на параметры по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.

Калибровка датчика

Калибровка датчиков

Процесс калибровки настраивает показания датчика для соответствия значению одного или нескольких эталонных растворов. Характеристики датчика медленно смещаются со временем, что вызывает потерю точности датчика. Для поддержания точности датчик должен регулярно калиброваться. Частота калибровки изменяется в зависимости от области применения и наилучшим образом определяется опытным путем.

Для обеспечения показаний рН, которые автоматически приводятся к 25 °С при температурных изменениях, влияющих на активный электрод и электрод сравнения, используется датчик температуры.

Эта корректировка может быть выполнена заказчиком вручную, если температура измеряемой среды постоянная.

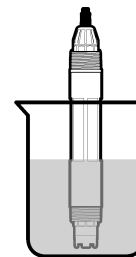
Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

Процедура калибровки рН

Датчики могут быть откалиброваны с помощью 1-го или 2-х эталонных растворов (1-точечная или 2-точечная калибровка). Стандартные буферы автоматически распознаются. Убедитесь, что используется подходящий буферный комплект (см. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 313).

1. Поместите датчик в первый эталонный раствор. Убедитесь, что участок зонда датчика полностью погружен в жидкость ([рН calibration procedure](#)).

Рисунок 4 Датчик в эталонном растворе



2. Подождите пока сравняются температуры датчика и раствора. Это может занять 30 минут или больше, если разность температур между средой техпроцесса и эталонным раствором значительна.
3. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [ВЫБОР ДАТЧ.], **КАЛИБРОВКА**.

4. Выберите тип калибровки:

Опция	Наименование
2-точечная по буферу	Используйте для калибровки 2 буферных раствора, например с рН 7 и рН 4 (рекомендуемый метод). Буферы должны быть из того буферного комплекта, который указан в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ (см. Изменение опций калибровки на стр. 313).
1 точечная по буферу	Используйте 1 буфер для калибровки, например с рН 7. Буфер должны быть из того буферного комплекта, который указан в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ.
2-точечная по образцу	Используйте для калибровки 2 образца или буферы с известным значением рН. Определите значение рН образцов другим прибором.
1-точечная по образцу	Используйте для калибровки 1 образец или буфер. Определите значение рН образцов другим прибором.

5. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.

6. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Наименование
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение датчика фиксируется на текущем измеренном значении во время процедуры калибровки.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

7. С датчиком в первом эталонном растворе нажмите **ВВОД**. Отображается измеренное значение.

8. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.

9. Если эталонным раствором является образец, измерьте значение рН вторым контрольным прибором. Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Если буфер рН не приведен в используемом меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, значение рН, которое соответствует температуре буферного раствора, см. на бутылке с буферным раствором.

10. Для калибровки в 2-х точках измерьте второй эталонный раствор (или образец):

- Извлеките датчик из первого раствора и ополосните чистой водой.
- Поместите датчик в следующий эталонный раствор и нажмите **ВВОД**.
- Подождите пока значение стабилизируется. Нажмите **ВВОД**.

Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.

- Если эталонным раствором является образец, измерьте значение рН вторым контрольным прибором. Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения и нажмите **ВВОД**.

11. 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 [Техническое обслуживание](#) на стр. 314 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 316.

12. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.

13. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 313.

14. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Наименование
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

15. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**. Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.

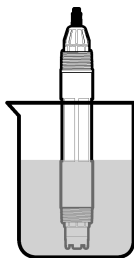
Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернуться в активное состояние.

Процедура калибровки ОВП

Датчики можно калибровать эталонным раствором ОВП или с образцом из техпроцесса.

1. Поместите датчик в эталонный раствор. Убедитесь, что участок зонда датчика полностью погружен в раствор ([ORP calibration procedure](#)).

Рисунок 5 Датчик в эталонном растворе



2. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **КАЛИБРОВКА**.
3. Нажмите **ВВОД**, чтобы выбрать 1-точечную калибровку по образцу.

4. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Наименование
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение датчика фиксируется на текущем измеренном значении во время процедуры калибровки.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. С датчиком в эталонном растворе или образце, нажмите **ВВОД**. Отображается измеренное значение.
7. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.

8. Если для калибровки используется образец из техпроцесса, измерьте значение ОВП вторым контрольным прибором. Используйте клавиши со стрелками для ввода значения и нажмите **ВВОД**.
9. 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 [Техническое обслуживание](#) на стр. 314 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 316.
10. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
11. Если опция идентификатора оператора установлена на **ДА** в меню **ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ**, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 313.

12. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Наименование
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

13. 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 контейнер с водой известной температуры. Измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
2. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА**.
3. Выберите 1-ТОЧ. **ТЕМП. КАЛИБ.** и нажмите **ВВОД**.
4. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.
5. Введите точное значение и нажмите **ВВОД**.
6. 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
ЗАКР КЛ	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
ВОЗВ. К КАЛИБ.	Возврат к калибровке.
ВЫХ КАЛ	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется). Чтобы вернуться в калибровку, нажмите клавишу МЕНЮ и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.] .

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
ВЫБОР БУФЕРА	Только для датчиков pH — замена совокупности буферных растворов, которые общепризнанны для калибровки на pH 4,00, 7,00, 10,00 (совокупность по умолчанию) или DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Примечание: Другие буферы могут использоваться, если во время калибровки выбран параметр 1-ТОЧ. ОБРАЗЕЦ или 2-ТОЧ. ОБРАЗЕЦ.</i>

Опция	Наименование
УВЕДОМ КАЛ	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
ИН ОП ДЛЯ КАЛ	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**. 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. 313.
6. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:

Опция	Наименование
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.

Измерение импеданса

Для повышения надежности системы измерения pH контроллер определяет импеданс стеклянных электродов. Измерения выполняются каждую минуту. Во время диагностики измеренное

значение pH фиксируется на пять секунд. Если появляется сообщение об ошибке, см. [Список ошибок](#) на стр. 317.

Чтобы включить или выключить измерение импеданса сенсора, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **MENU** (МЕНЮ) и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора).
2. Выберите Diag/test (Диагностика/Тест) и нажмите **ENTER** (ВВОД).
3. Выберите Imped Status (Статус импеданса) и нажмите **ENTER** (ВВОД).
4. Выберите Enable/Disable (Включить/Отключить) и нажмите **ENTER** (ВВОД).

Для просмотра текущих и референсных значений импеданса сенсора выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **MENU** (МЕНЮ) и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора).
2. Выберите Diag/test (Диагностика/Тест) и нажмите **ENTER** (ВВОД).
3. Выберите сигналы сенсора и нажмите **ENTER** (ВВОД).

Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Дополнительные сведения см. на www.hach.com или www.hach-lange.com.

Техническое обслуживание

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Работы, описываемые в данном разделе настоящего руководства пользователя, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

График технического обслуживания

В графике технического обслуживания приведены минимальные промежутки времени планового технического обслуживания. Для применений, в которых электрод загрязняется, проводите техническое обслуживание чаще.

Работы по техническому обслуживанию	90 дней	Ежегодно
Чистка датчика	X	
Осмотрите датчик на наличие повреждений	X	
Замените соляной мостик и налейте раствор		X
Откалибруйте датчик	Установлено контрольными органами или по опыту	

Чистка датчика

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Химическая опасность. Всегда используйте защитные средства, как указано в сертификате безопасности используемого химиката.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Перед удалением уменьшите давление до уровня ниже 10 фунтов на кв. дюйм. Если это невозможно, соблюдайте повышенную осторожность. Дополнительные сведения содержатся в инструкции по установке оборудования.

Предварительная подготовка: подготовьте мягкий мыльный раствор без абразивных посудомоечных средств, который не содержит ланолин. Ланолин оставляет пленку на поверхности

электрода, что может ухудшить эксплуатационные характеристики датчика.

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.

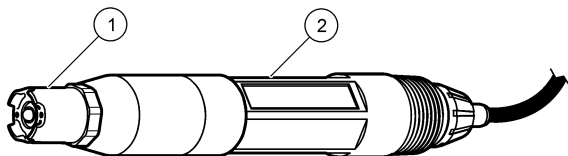
Примечание: Датчикам с электродами из сурьмы для измерения HF может потребоваться дополнительная очистка. Свяжитесь со службой технической поддержки.

Всегда калибруйте датчик после процедуры технического обслуживания.

Замена соляного мостика

Дифференциальные датчики имеют извлекаемый соляной мостик (**Replace the salt bridge**). Если датчик был очищен, но калибровка не прошла, замените соляной мостик и стандартный раствор ячейки. См. прилагаемые с соляным мостиком инструкции.

Рисунок 6 Солевой мостик



1 Солевой мостик

2 Дифференциальный датчик

Всегда калибруйте 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 pH:

Предварительная подготовка: два буфера pH и мультиметр. В случае сбоя калибровки, сначала выполните процедуры технического обслуживания в [Техническое обслуживание](#) на стр. 314.

1. Поместите датчик в буферный раствор 7 pH и подождите пока температуры датчика и буфера не достигнут комнатной температуры.
2. Отсоедините красный, зеленый, желтый и черный провода датчика от модуля.
3. Измерьте сопротивление между желтым и черным проводами для проверки работы термоэлемента. Сопротивление должно быть от 250 до 350 Ом при приблизительно 25 °C. Если термоэлемент исправный, вновь подсоедините желтый и черный провода к модулю.

4. Измерьте напряжение постоянного тока в мВ мультиметром: вывод (+) соединить с красным проводом, а вывод (-) с зеленым. Показания должны быть от -50 до +50 мВ. Если показания находятся за этими пределами, очистите датчик и замените соляной мостик и стандартный раствор ячейки.
5. С все еще подсоединенным мультиметром ополосните датчик водой и поместите его в буферный раствор с pH 4 или pH 10. Подождите пока температура датчика и буферного раствора не достигнут комнатной температуры.
6. Сравните показания в мВ в буферном растворе с pH 4 или 10 с показаниями в буферном растворе с pH 7. Показания должны отличаться примерно на 160 мВ. Если разность меньше 160 мВ, позвоните в службу технической поддержки.

Протестируйте датчик ОВП

Предварительная подготовка: эталонный раствор ОВП 200 мВ, мультиметр.

В случае сбоя калибровки, сначала выполните процедуры технического обслуживания в [Техническое обслуживание](#) на стр. 314.

1. Поместите датчик в эталонный раствор 200 мВ и подождите пока температуры датчика и раствора не достигнут комнатной температуры.
2. Отсоедините красный, зеленый, желтый и черный провода датчика от модуля.
3. Измерьте сопротивление между желтым и черным проводами для проверки работы термоэлемента. Сопротивление должно быть от 250 до 350 Ом при приблизительно 25 °C. Если термоэлемент исправный, вновь подсоедините желтый и черный провода к модулю.
4. Измерьте напряжение постоянного тока в мВ мультиметром: вывод (+) соединить с красным проводом, а вывод (-) с зеленым. Показания должны быть от 160 до 240 мВ. Если показания находятся за этими пределами, позвоните в службу технической поддержки.

Меню диагностики и тестирования датчиков

Меню диагностики и тестирования датчиков отображает текущую и хронологическую информацию о приборе. См. [Diagnostic/test menu description](#). Чтобы получить доступ в меню диагностики и тестирования датчиков, нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **ДИАГН./ТЕСТ**.

Таблица 3 Меню ДИАГН./ТЕСТ датчика

Опция	Наименование
ИНФ МОДУЛЯ	Показывает версию и серийный номер для модуля датчика.
ИНФ ДАТЧИКА	Показывает имя и серийного номера, введенные пользователем.
ДНИ КАЛИБР.	Показывает количество дней после последней калибровки.
ИСТОРИЯ КАЛ.	Показывает список и сведения по каждой калибровке.
СБРОСИТЬ ИСТ КАЛ	Сбрасывает историю калибровки датчика (требуется код-пароль уровня обслуживания). Все предыдущие калибровочные данные теряются.
СИГНАЛЫ ДАТЧ	Показывает текущие показания в мВ, импеданс активного электрода и электрода сравнения и импеданс с компенсацией температуры. Показывает прогнозируемый срок службы, когда светится РАЗРЕШИТЬ ПРОГНОЗ.
СТАТУС ИМПЕДАНСА	Показывает, когда импеданс датчика указывает на неисправность (измеряются каждые 3 часа). Если разрешен (рекомендуется), отображается предупреждение при выходе импеданса за пределы нормы.
РАЗРЕШИТЬ ПРОГНОЗ	Добавляет прогнозируемый срок службы датчика рН на экран сигналов датчика. Статус импеданса должен быть разрешен, а ДАТЧИК должен иметь калибровку в 2-х точках для точного прогнозирования. Когда прогнозируемый срок службы истекает, на экране измерений отображается предупреждение.

Таблица 3 Меню ДИАГН./ТЕСТ датчика (продолжение)

Опция	Наименование
ДНИ ДАТЧИКА	Показывает количество отработанных датчиком дней.
СБРОС ДНЕЙ ДАТЧИКА	Сбрасывает количество отработанных датчиком дней.

Список ошибок

Ошибки могут произойти по разным причинам. Показания на экране измерений мигают. Все выходы удерживаются, если 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 4](#).

Таблица 4 Список ошибок датчиков рН и ОВП

Ошибка	Описание	Решение
РН TOO HIGH (РН ВЫШЕ МАКС)	Измеренный рН > 14	Откалибруйте или замените датчик.
ОВП СЛИШКОМ ВЫСОК	Измеренное значение ОВП > 2100 мВ	
РН TOO LOW (РН НИЖЕ МИН.)	Измеренный рН < 0	Откалибруйте или замените датчик.
ОВП СЛИШКОМ НИЗОК	Измеренное значение ОВП < -2100 мВ	
СМЕЩ. СЛ. БОЛЬШОЕ	Смещение > 9 (рН) или 200 мВ (ОВП)	Следуйте процедуре технического обслуживания датчика, а затем повторите калибровку или замените датчик.
СМЕЩ. СЛ. МАЛО	Смещение < 5 (рН) или -200 мВ (ОВП)	
НАКЛОН СЛ. БОЛЬШОЙ	Наклон характеристики > 62 (рН)/1,3 (ОВП)	Повторите калибровку со свежим буфером или образцом, или замените датчик.

Таблица 4 Список ошибок датчиков pH и ОВП (продолжение)

Ошибка	Описание	Решение
НАКЛОН СЛ. МАЛ	Наклон характеристики < 50 (pH)/0,7 (ОВП)	Очистите датчик, затем повторите калибровку или замените датчик.
ТЕМП TOO HIGH (Т ВЫШЕ МАКС.)	Измеренная температура > 130 °С	Убедитесь, что выбран правильный термозлемент.
ТЕМП TOO LOW (Т НИЖЕ МИН.)	Измеренная температура < -10 °С	
ОШИБКА АЦП	Сбой аналого-цифрового преобразования	Выключите и включите питание контроллера. Позвоните в службу технической поддержки.
ИМП. РАБ.ЭЛ. ВЫСОК	Импеданс активного электрода > 900 МОм	Датчик находится на воздухе. Установите датчик в среду техпроцесса.
ИМП. РАБ.ЭЛ. НИЗОК	Импеданс активного электрода < 8 МОм	Датчик поврежден или загрязнен. Позвоните в службу технической поддержки.
ИМП. ЭЛ.СРАВ. ВЫСОК	Импеданс электрода сравнения > 900 МОм	Утечка или испарение буфера. Позвоните в службу технической поддержки.
ИМП. ЭЛ.СРАВ. НИЗОК	Импеданс электрода сравнения < 8 МОм	Электрод сравнения поврежден. Позвоните в службу технической поддержки.
ОДИНАКОВЫЙ БУФЕР	Буферы для калибровки 2-точечным буфером имеют одинаковое значение	Завершите этапы в Протестируйте датчик pH : на стр. 316.
ДАТЧИК ОТСУТ.	Датчик отсутствует или отсоединен	Проверьте проводку и соединения датчика и модуля.

Таблица 4 Список ошибок датчиков pH и ОВП (продолжение)

Ошибка	Описание	Решение
НЕТ ДАТЧИКА ТЕМП.	Датчик температуры отсутствует	Проверьте проводку для датчика температуры. Убедитесь, что выбран правильный термозлемент.
НЕТ СТЕКЛ. КОЛБЫ	Стеклоянная колба разбита или ее срок службы исчерпан	Замените датчик. Позвоните в службу технической поддержки.

Список предупреждений для датчиков

Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Внизу 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 [Warning list for analog sensors](#).

Таблица 5 Список предупреждений для аналоговых датчиков pH и ОВП

Предупреждения	Наименование	Решение
РН ВЫШЕ МАКС	Измеренный pH > 13	Откалибруйте или замените датчик.
ОВП СЛИШКОМ ВЫСОК	Измеренное значение ОВП > 2100 мВ	
РН НИЖЕ МИН.	Измеренный pH < 1	Откалибруйте или замените датчик.
ОВП СЛИШКОМ НИЗОК	Измеренное значение ОВП < -2100 мВ	
СМЕЩ. СЛ. БОЛЬШОЕ	Смещение > 8 (pH) или 200 мВ (ОВП)	Выполните процедуры технического обслуживания датчика, а затем повторите калибровку.
СМЕЩ. СЛ. МАЛО	Смещение < 6 (pH) или -200 мВ (ОВП)	

Таблица 5 Список предупреждений для аналоговых датчиков pH и ОВП (продолжение)

Предупреждения	Наименование	Решение
НАКЛОН СЛ. БОЛЬШОЙ	Наклон характеристики > 60 (рН)/1,3 (ОВП)	Повторите калибровку со свежим с буферным раствором или образцом.
НАКЛОН СЛ. МАЛ	Наклон характеристики < 54 (рН)/0,7 (ОВП)	Очистите датчик, затем повторите калибровку.
Т ВЫШЕ МАКС.	Измеренная температура >100 °С	Удостоверьтесь, что используется правильный термозлемент.
Т НИЖЕ МИН.	Измеренная температура < 0 °С	
СРОК КАЛИБ. ИСТЕК	Истекло время напоминания о калибровке	Откалибруйте датчик.
ЗАМЕН. ДАТЧ.	Датчик работал > 365 дней или истек прогнозируемый срок службы (см. Меню диагностики и тестирования датчиков на стр. 317)	Замените датчик.
НЕ ОТКАЛИБРОВАН	Датчик не был откалиброван	Откалибруйте датчик.
ОШИБКА ФЛЭШ	Сбой внешней Flash-памяти	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ИМП. РАБ.ЭЛ. ВЫСОК	Импеданс активного электрода > 800 МОм	Датчик находится на воздухе. Установите датчик в среду техпроцесса.
ИМП. РАБ.ЭЛ. НИЗОК	Импеданс активного электрода < 15 МОм	Датчик поврежден или загрязнен. Позвоните в службу технической поддержки.

Таблица 5 Список предупреждений для аналоговых датчиков pH и ОВП (продолжение)

Предупреждения	Наименование	Решение
ИМП. ЭЛ.СРАВ. ВЫСОК	Импеданс электрода сравнения > 800 МОм	Утечка или испарение буфера. Позвоните в службу технической поддержки.
ИМП. ЭЛ.СРАВ. НИЗОК	Импеданс электрода сравнения < 15 МОм	Электрод сравнения поврежден. Позвоните в службу технической поддержки.
ИДЕТ КАЛИБР	Калибровка запущена, но не завершена	Вернитесь к калибровке.

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 [Event list for analog sensors](#). Предыдущие события регистрируются в журнале событий, который можно скачать из контролера.

Таблица 6 Список событий датчиков pH и ОВП

Событие	Описание
КАЛ ГОТ	Датчик готов для калибровки
КП ОК	Текущая калибровка хорошая
ВРЕМ ИСТ	Истекло время стабилизации во время калибровки
НЕТ БУФ	Буфер не обнаружен
НАКЛОН ВЫС	Наклон характеристики калибровки выше верхнего предела
НАКЛОН НИЗК	Наклон характеристики калибровки ниже нижнего предела

Таблица 6 Список событий датчиков pH и ОВП (продолжение)

Событие	Описание
БОЛЬШ.СМЕЩ.	Значение смещения калибровки датчика выше верхнего предела
МАЛ. СМЕЩЕН.	Значение смещения калибровки датчика ниже нижнего предела
ТЧК БЛИЗ	Точки калибровки имеют слишком близкие значения для калибровки в 2-х точках
ОШИБ. КАЛИБР.	Ошибка калибровки
КАЛ ВЫС	Значение калибровки выше верхнего предела
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. ПИТАНИЯ	Было включено питание
ОШИБКА АЦП	Сбой АЦП преобразования (аппаратный отказ)
FLASH СТЕРТА	Flash-память была стерта
ТЕМПЕРАТУРА	Зарегистрированная температура слишком высокая или слишком низкая
ПУСК 1-Т РУЧНАЯ	Запуск 1-точечной калибровки по образцу
ПУСК 1-Т АВТО	Запуск 1-точечной калибровки по буферу для pH
ПУСК 2-Т РУЧНАЯ	Запуск 2-точечной калибровки по образцу для pH
ПУСК 2-Т АВТО	Запуск 2-точечной калибровки по буферу для pH
КОНЕЦ 1-Т РУЧНАЯ	Окончание 1-точечной калибровки по образцу

Таблица 6 Список событий датчиков pH и ОВП (продолжение)

Событие	Описание
КОНЕЦ 1-Т АВТО	Окончание 1-точечной калибровки по буферу для pH
КОНЕЦ 2-Т РУЧНАЯ	Окончание 2-точечной калибровки по образцу для pH
КОНЕЦ 2-Т АВТО	Окончание 2-точечной калибровки по буферу для pH

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.

Наименование	Количество	Поз. №
Буферный раствор, pH 4	500 мл	2283449
Буферный раствор, pH 7	500 мл	2283549
Буферный раствор, pH 10	500 мл	2283649
Гелевый порошок	2 г	25M8A1002-101
Эталонный раствор ОВП, 200 мВ	500 мл	25M2A1001-115
Эталонный раствор ОВП, 600 мВ	500 мл	25M2A1002-115
Стандартный раствор ячейки для pHD	500 мл	25M1A1025-115
Стандартный раствор ячейки для LCP	500 мл	25M1A1001-115

Датчики рНД

Наименование	Поз. №
Соляной мостик, рНД ПЭЭК/Кунар, с прокладкой Santoprene	SB-P1SV
Соляной мостик, рНД ПЭЭК/Кунар, с перфторэтановой прокладкой	SB-P1SP
Соляной мостик, рНД ПЭЭК/керамика, с прокладкой Santoprene	SB-P2SV
Соляной мостик, датчик рНД Ryton с прокладкой Santoprene	SB-R1SV
Защитное устройство датчика, датчик рНД универсального типа, ПЭЭК	1000F3374-002
Защитное устройство датчика, датчик рНД универсального типа, Ryton	1000F3374-003

Герметизированные датчики LCP и Ryton

Наименование	Поз. №
Соляной мостик, LCP/Кунар, с кольцевым уплотнением	60-9765-000-001
Соляной мостик, LCP/керамика, с кольцевым уплотнением	60-9765-010-001
Соляной мостик, Ryton/Кунар, с кольцевым уплотнением	60-9764-000-001
Соляной мостик, Ryton/керамика, с кольцевым уплотнением	60-9764-020-001

Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Tablo 1 Sensör özellikleri

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Çalışma sıcaklığı	-5 ila 105 °C (23 ila 221 °F)
Saklama (depolama) sıcaklığı	4 ila 70 °C (40 ila 158 °F)
Sıcaklık ögesi	NTC300 termistör
Sensör kablosu	pHD: 5 iletkenli (artı 2 koruyucu), 6 m (20 ft); LCP: 5 iletkenli (artı 1 koruyucu), 3 m (10 ft)
Boyutlar (uzunluk/çap)	pHD: 271 mm (10,7 inç)/35 mm (1,4 inç); 1-inç NPT; LCP: 187 mm (7,35 inç)/51 mm (2 inç); 1-½ inç NPT
Bileşenler	Aşınmaya dayanıklı malzemeler, tamamen sıvılara daldırılabilir
Basınç limiti	105 °C'de 6,9 bar (221 °F'de 100 psi)
Azami akış hızı	3 m/s (10 ft/s)

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

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 kullanımı

⚠ 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. Burada belirtilenlere uyulmadığı takdirde kişisel yaralanmalar ortaya çıkabilir ya da cihaz hasar görebilir. Önlem amaçlı bir beyan ile birlikte cihaz üzerinde bir sembol kılavuz içerisinde referans olarak verilmiştir.

	Bu simge, aletin üzerinde belirtildiği takdirde, çalıştırma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu simge, bir ürün muhafazasında ya da bariyerinde belirtildiği takdirde, elektrik şoku ve/veya elektrik çarpması riskinin mevcut olduğuna işaret eder.

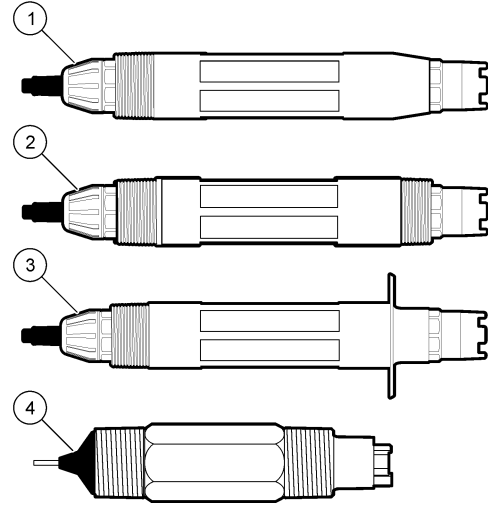
	<p>Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu da, cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.</p>
	<p>Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, 13 Ağustos 2005 tarihinden sonra Avrupa evsel atık toplama sistemlerine atılamayabilir. Avrupa yerel ve ulusal düzenlemeleri (2002/98/EC sayılı AB Direktifi) uyarınca, Avrupa'daki elektrikli ekipman kullanıcılarının artık eski veya kullanım süresi dolmuş ekipmanları atılmak üzere, kullanıcının hiçbir bedel ödemesine gerek olmadan, Üretici'ye iade etmeleri gerekmektedir.</p> <p>Not: Geri dönüşüm için iade etmeden önce lütfen kullanım süresi dolmuş cihazın, üretici tarafından verilen elektrikli aksesuarların ve tüm yardımcı bileşenlerin uygun şekilde bertaraf edilebilmesi için nasıl iade edilmesi gerektiği konusunda gerekli talimatları almak üzere üretici veya tedarikçi ile irtibata geçiniz.</p>

Ürüne genel bakış

Bu sensör, verilerin toplanması ve işlenmesi için bir kontrolörle birlikte çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sensörle birlikte birden fazla kontrolör kullanılabilir. Bu belgede sensör kurulumu ve sc200 kontrolörle birlikte kullanım varsayılmaktadır. Sensörü diğer kontrolörlerle birlikte kullanmak için, kullanılan kontrolöre ait kullanım kılavuzuna başvurun.

Sensör, farklı stillerde gelir. Bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1 Sensör stilleri



<p>1 Saplama—proses akışını durdurmaksızın çıkarma sağlar</p>	<p>3 Sıhhi parça—2 inçlik sıhhi bağlantılı kurulum için</p>
<p>2 Dönüştürülebilir—t bağlantı borusu veya açık kanala kurulum için</p>	<p>4 Dönüştürülebilir—LCP tipi</p>

Kurulum

⚠ UYARI

Kişisel yaralanma tehlikesi. Kullanım kılavuzunun bu bölümünde açıklanan görevler ancak yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

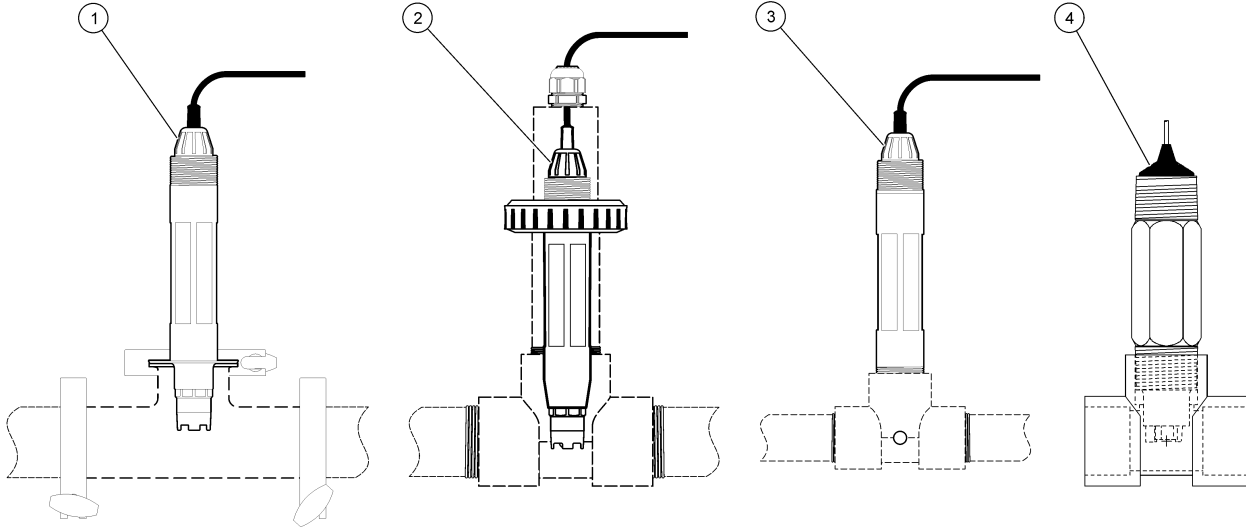
Montaj

⚠ UYARI

Kişisel yaralanma tehlikesi. Her zaman sensörü takarken kullanılan montaj donanımının sıcaklığını ve basıncını göz önünde bulundurun. Donanım malzemesi genellikle sistemin sıcaklık ve basınç derecesini kısıtlar.

Farklı uygulamalardaki sensör örnekleri için bkz. [Mounting examples-analog sensors](#) ve [Mounting examples-analog sensors](#). Sensör kullanılmadan önce kalibre edilmelidir. Bkz. [Calibrate the sensor](#).

Şekil 2 Montaj örnekleri (1)



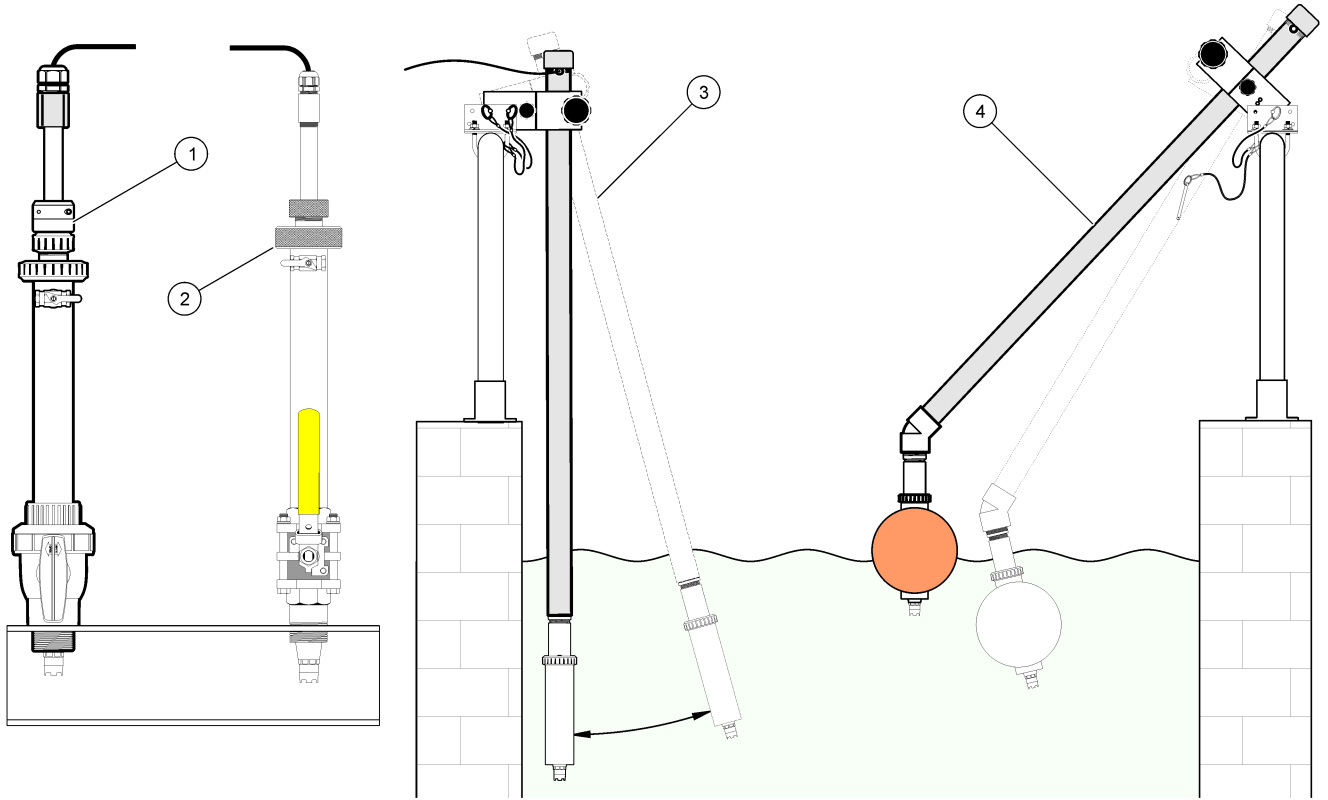
1 Hijyenik montaj

2 Birleşik montaj

3 İçten akışlı montaj

4 Akış montaj parçası—LCP sensörü

Şekil 3 Montaj örnekleri (2)



1 PVS takma montaj parçası

2 Saplama montaj

3 Daldırmalı montaj

4 Daldırmalı montaj, şamandıralı

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 yapılır. 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



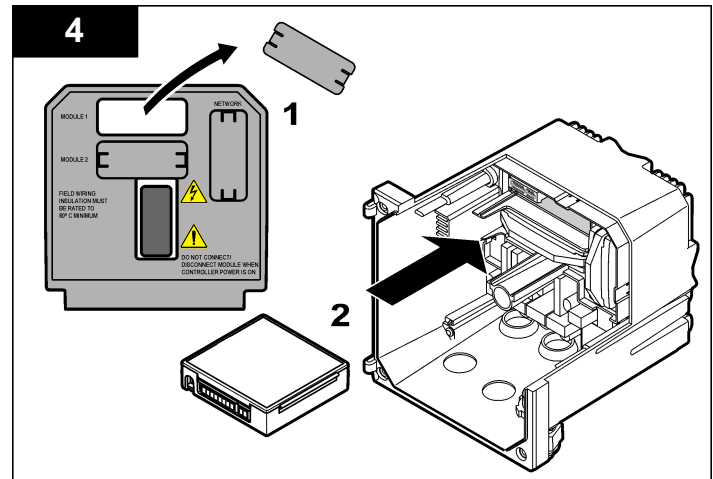
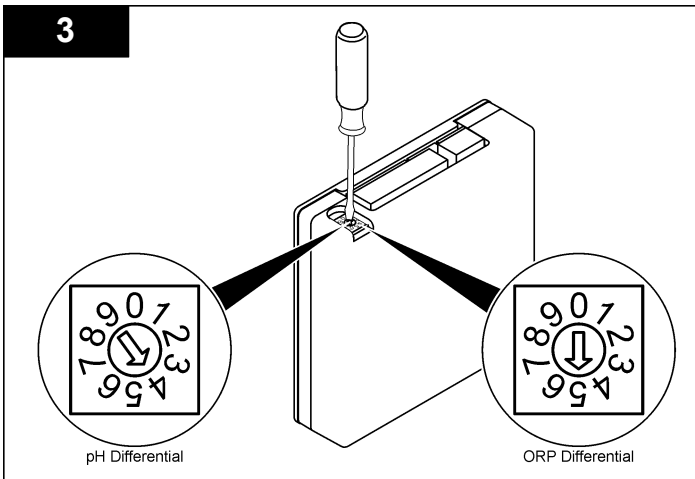
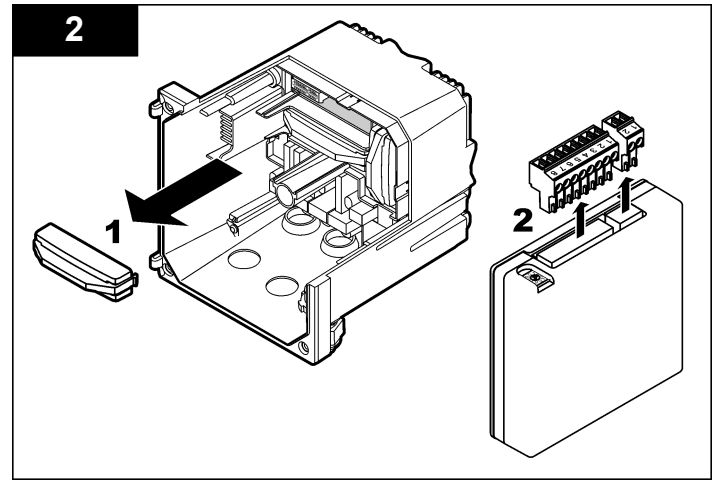
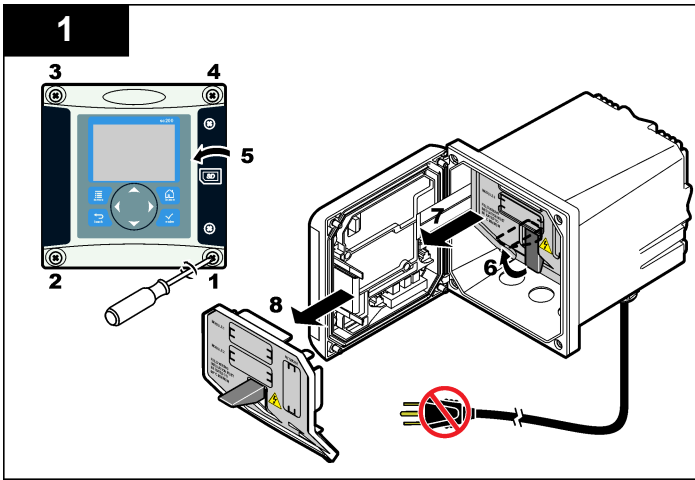
Cihazın Zarar Görme Olasılığı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu da, cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

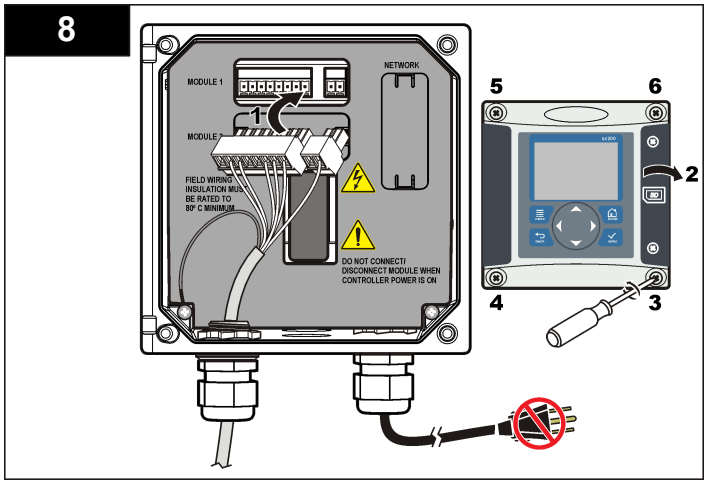
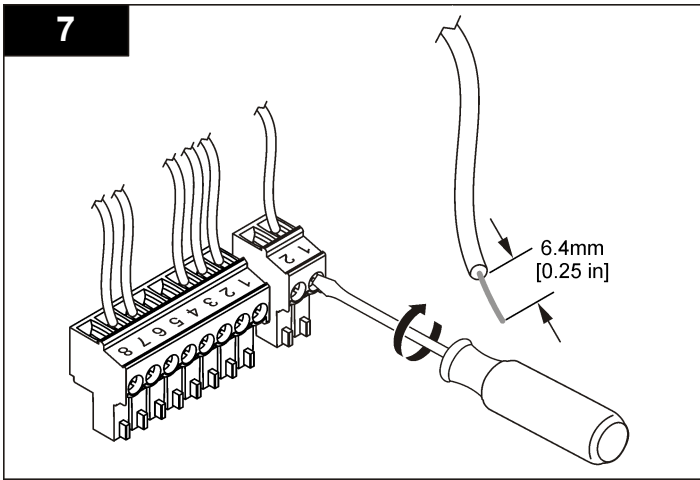
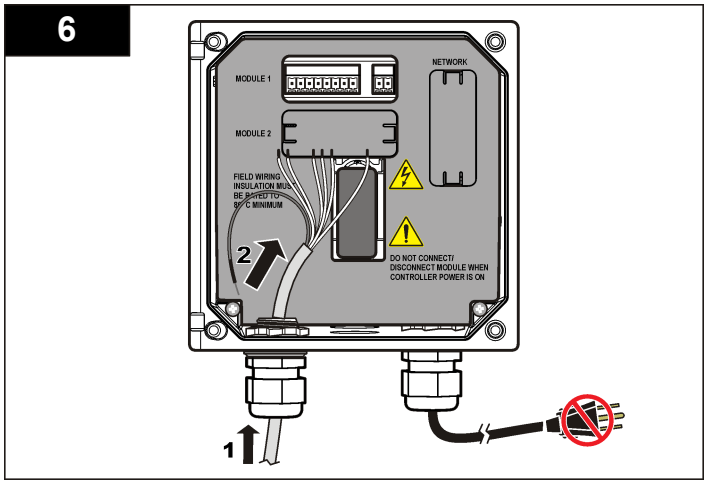
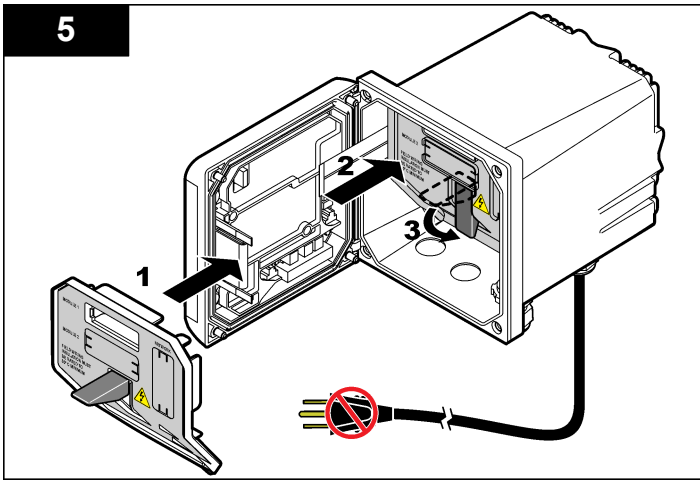
Modülü takmak ve sensörü bağlamak için şekildeki adımlara ve [no words test](#) kısmına başvurun.

Not: Sensör kablosu kontrolöre erişebilecek kadar uzun değilse, mesafeyi uzatmak için bir ara bağlantı kablosu ve atlama kutusu gerekir.

Tablo 2 pH veya ORP farklı sensör kablosu

Konektör	Pim no.	Sinyal	Sensör teli
8 Pimli	1	Referans	Yeşil
	2	İç kılıf	Açık
	3	-V kaynağı	Beyaz
	4	—	—
	5	—	—
	6	Sıcaklık +	Sarı
	7	Sic. - /Düşük devre	Siyah
	8	—	—
2 Pimli	1	Aktif	Kırmızı
	2	—	—
Sensör koruma telleri - Tüm sensör toprak/koruyucu tellerini denetleyici gövdesinin topraklama vidalarına takın.			Siyah bantla açık





Çalıştırma

Çalıştırma yönergeleri

⚠ DİKKAT

Kişisel yaralanma tehlikesi. Sensörün üzerindeki cam ampul veya gövde kırılabilir. Yaralanmayı önlemek için sensörü dikkatli kullanın.

- Sensör prosese konmadan önce koruyucu kapağını çıkarın.
- Sensör >1 saat boyunca prosesin dışına alınırsa, koruyucu kapağı pH 4 tampon (önerilen) veya çeşme suyuyla doldurup sensöre kapak kapatın. Uzun süreli depolama için işlemi 2–4 haftada bir tekrarlayın.

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. Aşağıdaki prosedür, pH veya ORP sensörlerinin yapılandırılmasında kullanılabilir.

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 **SAĞ** ok tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
İSİM DÜZENLEME	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad, harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır.

Seçenek	Açıklama
SENSÖR S/N	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesine izin verir; seri numarası harf, rakam, boşluk ve noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve 16 karakterle sınırlıdır.
EKRAN FORMATI	Yalnız pH sensörleri için—ölçüm ekranında görüntülenen ondalık basamak sayısını XX,XX (varsayılan) veya XX,X olarak değiştirir
SIC BİRİMLERİ	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler
SIC ELEMANI	pH sensörleri—otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini PT100, PT1000 veya NTC300 (varsayılan) olarak belirler. Hiçbir öge kullanılmamışsa, tür manuel olarak ayarlanabilir ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer girilebilir (manuel varsayılan değer: 25 °C) ORP sensörleri—sıcaklık kompanzasyonu kullanılmaz. Sıcaklığı ölçmek için bir sıcaklık ögesi bağlanabilir.
FİLTRE	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. 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 prosesdeki asıl değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
SAF H2O KOMP	Yalnız pH sensörleri için—katkı maddeleri içeren ölçülen pH değerine sıcaklığa bağlı bir düzeltme değeri ekler—Yok (varsayılan), Amonyak, Morfolin veya Kullanıcı tanımlı. 50 °C'nin üzerindeki proses sıcaklıkları için, 50 °C düzeltme kullanılır. Kullanıcı tanımlı uygulamalarda, lineer bir eğim (varsayılan: 0 pH/°C) girilebilir.
ISO NOKTASI BELİRLE	İzopotansiyel noktada, pH eğimi sıcaklıktan bağımsızdır. Çoğu sensörün izopotansiyel noktası 7.00 pH şeklindedir (varsayılan); ancak özel uygulamaların sensörleri farklı bir izopotansiyel değere sahip olabilir.

Seçenek	Açıklama
VERİ KAYIT	Veri günlüğündeki veri depolama zaman aralıđını belirler—5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
VARSAYILANLARI SIFIRLA	Yapılandırma menüsünü varsayılan ayarlara getirir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

Sensör kalibrasyonu

Sensör kalibrasyonu hakkında

Kalibrasyon, sensör okumasını bir ya da daha fazla referans zltisinin deđeriyle eŖleŖecek Ŗekilde ayarlar. Sensör zellikleri zaman içinde yavaŖ yavaŖ deđiŖir ve sensörün dođruluđunu kaybetmesine yol açar. Dođruluđu sürdürmek için sensör düzenli olarak kalibre edilmelidir. Kalibrasyon sıklıđı uygulamaya göre deđiŖir ve en iyi deneyimle belirlenir.

Sıcaklık ođesi, etkin elektrodu ve referans elektrodunu etkileyen sıcaklık deđiŖiklikleri için otomatik olarak 25 °C'ye ayarlanan pH okumaları sađlamak üzere kullanılır. Proses sıcaklıđı sabitse, bu ayarlama mŖteri tarafından manuel olarak yapılabilir.

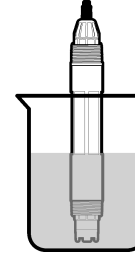
Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduđu bölgeler bulunabilir.

pH kalibrasyon prosedri

Sensörler 1 veya 2 referans zltisiyle kalibre edilebilir (1 nokta veya 2 nokta kalibrasyonu) Standart zltiler otomatik olarak tanınır. Dođru tampon setinin kullanıldıđından emin olun (bkz. [Kalibrasyon seçeneklerini deđiŖtir](#) sayfa 333).

1. Sensörü ilk referans zltisine koyun. Probu sensör kısmının sıvıya tamamen daldırıldıđından emin olun ([pH calibration procedure](#)).

Ŗekil 4 Sensör referans zltisinde



2. Sensör ve zlti sıcaklıđının dengelenmesini bekleyin. Proses ve referans zltisi arasındaki sıcaklık farkı fazla ise bu 30 dakika veya daha fazla sürebilir.
3. **MENU** tuŖuna basın ve Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon'u seçin.
4. Kalibrasyon türünü seçin:

Seçenek	Açıklama
2 nokta tamponu	Kalibrasyon için 2 tampon kullanın; örneđin pH 7 ve pH 4 (nerilen yöntem). Tamponlar, Kal Seçenekleri menüsünde belirtilen tampon grubuna ait olmalıdır (bkz. Kalibrasyon seçeneklerini deđiŖtir sayfa 333).
1 nokta tamponu	Kalibrasyon için 1 tampon kullanın, örneđin pH 7. Tampon, Kal Seçenekleri menüsünde belirtilen tampon grubuna ait olmalıdır.
2 nokta rneđi	Kalibrasyon için pH deđeri bilinen 2 örnek veya tampon kullanın. Örneklerin pH deđerini farklı bir cihazla belirleyin.
1 nokta rneđi	Kalibrasyon için 1 örnek veya tampon kullanın. Örneklerin pH deđerini farklı bir cihazla belirleyin.

5. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleŖtirilmiŖse, parolayı girin.

6. 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 tutuldu.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderildi. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanma kılavuzuna başvurun.

7. Sensör ilk referans çözeltisinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.

8. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.

Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.

9. Referans çözeltisi bir örnekse, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

Not: pH tamponu listelenmemiş Kal Seçenekleri menüsü kullanılıyorsa, tamponun sıcaklığına karşılık gelen pH değerini bulmak için tampon şişesine bakın.

10. 2 noktalı kalibrasyon için, ikinci referans çözeltisini (veya örneği) ölçün:

- Sensörü ilk çözeltiden çıkarıp temiz suyla durulayın.
- Sensörü sonraki referans çözeltisine koyup **ENTER** tuşuna basın.
- Değerin sabitlenmesini bekleyin. **ENTER** tuşuna basın.

Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.

- Referans çözeltisi bir örnekse, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

11. 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 çözeltileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 334 ve [Sorum giderme](#) sayfa 335.

12. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

13. Kalibrasyon Seçenekleri menüsünde operatör kimliği seçeneği Evet olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerini değiştir](#) sayfa 333.

14. 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.

15. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.

Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.

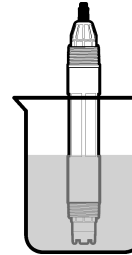
Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.

ORP kalibrasyon prosedürü

Sensörler bir ORP referans çözeltisiyle veya proses örneğiyle kalibre edilebilir.

- Sensörü referans çözeltisine koyun. Probu sensör kısmının çözeltiliye tamamen daldırıldığından emin olun ([ORP calibration procedure](#)).

Şekil 5 Sensör referans çözeltisinde



- MENU** tuşuna basın ve Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon'u seçin.

- 1 Nokta Örnek kalibrasyonunu seçmek için **ENTER** tuşuna basın.
- Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
- 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 tutuldu.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderildi. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanma kılavuzuna başvurun.

- Sensör referans çözeltilisinin veya örneğin içindeyken **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.
- Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.
Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.
- Proses örneği kalibrasyonda kullanılırsa, ORP değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.
- 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 çözeltiliyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 334 ve [Sorun giderme](#) sayfa 335.
- Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.
- Kalibrasyon Seçenekleri menüsünde operatör kimliği seçeneği Evet olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerini değiştir](#) sayfa 333.

- 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.

- 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.

Sıcaklık kalibrasyonu

Cihaz, doğru sıcaklık ölçümü için fabrikada kalibre edilir. Sıcaklık, doğruluğu artırmak için kalibre edilebilir.

- Sensörü, bilinen bir sıcaklıkta bir kap suyun içine yerleştirin. Su sıcaklığını doğru bir termometre veya bağımsız bir cihazla ölçün.
- MENU** tuşuna basın ve Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon'u seçin.
- 1 PT Sıc Kal seçeneğini işaretleyin ve **ENTER** tuşuna basın.
- Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.
- Asıl değeri girip **ENTER** tuşuna basın.
- Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.

Kalibrasyon prosedüründen çıkış

Kalibrasyon sırasında **GERİ** tuşuna basılırsa, kullanıcı kalibrasyondan çıkabilir.

- Kalibrasyon sırasında **GERİ** tuşuna basın. Üç seçenek gösterilir:

Seçenek	Açıklama
KAL ÇIKIŞ	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.

Seçenek	Açıklama
KAL DÖN	Kalibrasyona döner.
KAL ÇIK	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. İkinci bir sensör için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir. Kalibrasyona dönmek için MENÜ tuşuna basıp Sensör Kurulumu, [Sensör Seç] öğelerini seçin.

- Ok tuşlarını kullanarak seçeneklerden birini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.

Kalibrasyon seçeneklerini değiştir

Kullanıcı, KAL SEÇENEKLERİ menüsünden bir hatırlatıcı seçebilir veya kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği ekleyebilir.

- MENÜ** tuşuna basın ve Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Kal Seçenekleri'ni seçin.
- Ok tuşlarını kullanarak bir seçenek belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
SELECT BUFFER	Yalnız pH sensörleri için—kalibrasyon için tanınan tampon çözeltisi grubunu pH 4.00, 7.00, 10.00 (varsayılan grup) veya DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) şeklinde değiştirir Not: Kalibrasyon sırasında 1 noktalı örnek veya 2 noktalı örnek seçilirse diğer tamponlar da kullanılabilir.
KAL HATIRLATICI	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
KAL üzerinde OP ID	Kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). ID, kalibrasyon sırasında girilir.

Kalibrasyon seçeneklerini sıfırlayın

Kalibrasyon seçenekleri varsayılan fabrika seçeneklerine sıfırlanabilir.

- MENÜ** tuşuna basın ve Sensör Ayarı, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Varsayılan Kalibrasyonu Sıfırla'yı seçin.
- Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
- ENTER** tuşuna basın. Kal Sıfırla! ekranı gösterilmektedir.
- ENTER** tuşuna basın. Tüm kalibrasyon seçenekleri varsayılan değerlere ayarlanır.
- Kalibrasyon Seçenekleri menüsünde operatör kimliği seçeneği Evet olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerini değiştir](#) sayfa 333.
- 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.

- Ölçüm ekranına dönmek için **GERİ** tuşuna basın.

Empedans ölçümleri

pH ölçüm sisteminin güvenilirliğini artırmak için kontrolör cam elektrotların empedansını ölçer. Bu ölçüm her dakika yapılır. Dyagnostik sırasında pH ölçümü okuması beş saniye süresince beklemeye alınır. Hata mesajı çıkması halinde daha fazla ayrıntı için bkz. [Hata listesi](#) sayfa 336.

Sensör empedans ölçümünü etkinleştirme/devre dışı bırakma:

- MENÜ** (menü) düğmesine basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarları) öğesini seçin.
- Diag/test öğesini seçin ve **ENTER**'a basın.
- Imped Status öğesini seçin ve **ENTER**'a basın.
- Enable/Disable (Etkinleştir/Devre Dışı Bırak) öğesini seçin ve **ENTER**'a basın.

Gerçek ve referans sensör empedansı okumalarının her ikisini de görmek için:

1. **MENU** (menü) düğmesine basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarları) ögesini seçin.
2. Diag/test ögesini seçin ve **ENTER**'a basın.
3. Sensör sinyallerini seçin ve **ENTER**'a basın.

Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için www.hach.com vey www.hach-lange.com adresine başvurun.

Bakım

⚠ UYARI

Kişisel yaralanma tehlikesi. Kullanım kılavuzunun bu bölümünde açıklanan görevler ancak yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Bakım çizelgesi

Bakım programı, düzenli bakım görevleri için minimum süreleri gösterir. Elektrodun kirlenmesine neden olan uygulamalar için bakım görevlerini daha sık gerçekleştirin.

Bakım çalışmaları	90 gün	Yıllık
Sensörün temizlenmesi	X	
Sensörde hasar olup olmadığını kontrol ediniz	X	
Tuz köprüsünün değiştirin ve çözeltiyi doldurun		X
Sensörü kalibre edin	Düzenleyici kuruluşlar veya deneyimle belirlenir	

Sensörün temizlenmesi

⚠ UYARI

Kimyasal Tehlike. Her zaman kullanılan kimyasalın Malzeme Güvenliği Veri Sayfasında belirtilene uygun kişisel güvenlik koruması giyin.

⚠ UYARI

Kişisel yaralanma tehlikesi. Basınçlı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Sökme işleminden önce işlem basıncını 10 psi değerinin altına düşürün. Bu mümkün olmazsa çok dikkatli olunmalıdır. Daha fazla bilgi için montaj donanımı ile birlikte tedarik edilen belgelere başvurun.

Ön gereklilik: Lanolin içermeyen, aşındırıcı olmayan bir bulaşık yıkama deterjanı kullanarak yumuşak bir sabun çözeltisi hazırlayın. Lanolin, elektrot yüzeyinde, sensörün performansını düşürebilecek bir film oluşturur.

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 daldırın.
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.

Not: HF uygulamaları için antimon elektrodu olan sensörlerin ayrıca temizlenmesi gerekebilir. Teknik desteğe başvurun.

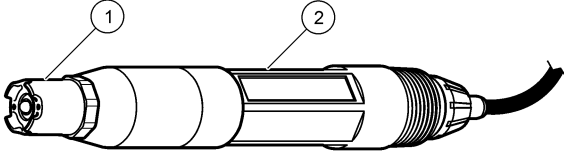
Sensörü bakım işlemlerinden sonra daima kalibre edin.

Tuz köprüsünün değiştirilmesi

Diferansiyel sensörler çıkarılabilir tuz köprüsü içerir ([Replace the salt bridge](#)). Sensör temizlenmişse ancak kalibrasyon gerçekleştirilmiyorsa,

tuz köprüsünü ve standart hücre çözeltisini değiştirin. Tuz köprüsünün içerdiği talimatlara başvurun.

Şekil 6 Tuz köprüsü



1 Tuz köprüsü

2 Diferansiyel sensör

Sensörü bakım işlemlerinden sonra daima kalibre edin.

Sorun giderme

Aralıklı veriler

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

pH sensörünü test edin

Ön gereklilikler: İki pH tamponu ve bir multimetre.

Kalibrasyon başarısız olursa, önce [Bakım](#) sayfa 334'deki bakım prosedürlerini tamamlayın.

1. Sensörü pH 7 tampon çözeltisine koyun ve sensör ile tampon sıcaklığının oda sıcaklığına gelmesini bekleyin.
2. Kırmızı, yeşil, sarı ve siyah sensör kabloları modülden çıkarın.
3. Sıcaklık ögesinin çalışmasını doğrulamak için sarı ve siyah teller arasındaki direnci ölçün. Yaklaşık 25°C sıcaklıktaki direnç 250 ila 350 ohm arasında olmalıdır. Sıcaklık ögesi iyiye, sarı ve siyah kabloları modüle geri takın.
4. DC mV değerini kırmızı tele bağlı multimetre (+) ucuyla ve yeşil tele bağlı (-) uçla ölçün. Okunan değer -50 ve + 50 mV arasında olmalıdır.

Okunan değer bu sınırların dışındaysa, sensörü temizleyip tuz köprüsünü ve standart hücre çözeltisini değiştirin.

5. Multimetre halen aynı şekilde bağlıyken, sensörü suyla yıkayıp pH 4 veya pH 10 tampon çözeltisine koyun. Sensör ve tampon sıcaklığının oda sıcaklığına gelmesini bekleyin.
6. pH 4 veya 10 tamponundaki mV ölçümünü, pH 7 tamponundaki ölçümle karşılaştırın. Okunan değer yaklaşık 160 mV farklılık göstermelidir. Fark 160 mV'den azsa, teknik desteği arayın.

ORP sensörünü test edin

Ön gereklilikler: 200 mV ORP referans çözeltisi, multimetre.

Kalibrasyon başarısız olursa, önce [Bakım](#) sayfa 334'deki bakım prosedürlerini tamamlayın.

1. Sensörü 200 mV referans çözeltisine koyun ve sensör ile çözelti sıcaklığının oda sıcaklığına gelmesini bekleyin.
2. Kırmızı, yeşil, sarı ve siyah sensör kabloları modülden çıkarın.
3. Sıcaklık ögesinin çalışmasını doğrulamak için sarı ve siyah teller arasındaki direnci ölçün. Yaklaşık 25°C sıcaklıktaki direnç 250 ila 350 ohm arasında olmalıdır. Sıcaklık ögesi iyiye, sarı ve siyah kabloları modüle geri takın.
4. DC mV değerini kırmızı tele bağlı multimetre (+) ucuyla ve yeşil tele bağlı (-) uçla ölçün. Okunan değer 160 ila 240 mV arasında olmalıdır. Okunan değer bu sınırların dışındaysa, teknik desteği arayın.

Sensör tanılama ve test menüsü

Sensör tanılama ve test menüsü, cihazla ilgili mevcut ve geçmişe dönük bilgileri gösterir. Bkz. [Diagnostic/test menu description](#). Sensör tanılama

ve test menüsüne erişmek için **MENÜ** tuşuna basıp Sensör Kurulumu, [Sensör Seç], DIAG/TEST seçeneklerini işaretleyin.

Tablo 3 Sensör DIAG/TEST menüsü

Seçenek	Açıklama
MODÜL BİLGİLERİ	Sensör modülünün sürümünü ve seri numarasını gösterir.
SENSÖR BİLGİLERİ	Kullanıcı tarafından girilen adı ve seri numarasını gösterir.
KAL GÜNLERİ	Son kalibrasyondan bu yana geçen gün sayısını gösterir.
KAL GEÇMİŞİ	Kalibrasyonların listesini ve her bir kalibrasyonun ayrıntılarını gösterir.
KAL GEÇMİŞİNİ SIFIRLA	Sensörün kalibrasyon geçmişini sıfırlar (servis düzeyinde parola gerektirir) Tüm geçmiş kalibrasyon verileri kaybolur.
SENSÖR SİNYALLERİ	Akım ölçümünü mV olarak gösterir; etkin elektrotların ve referans elektrotlarının empedansını, ayrıca sıcaklık kompanzasyonlu empedansı gösterir. Tahmin Etkin özelliği açıkken, tahmini ömür süresini gösterir.
IMPED STATUS	Sensör empedansı (3 saatte bir ölçülür) bozulma işareti gösterdiğinde bunu belirtir. Etkinleştirildiğinde (önerilen), empedans normal limitlerin dışındayken bir uyarı görüntülenir.
TAHMİN ETKİN	pH sensörünün tahmini ömrünü Sensör Sinyalleri ekranına ekler. Doğru ölçüm yapılabilmesi için Empedans Durumu etkinleştirilmeli ve sensörde 2 noktalı kalibrasyon gerçekleştirilmelidir. Tahmini ömür sona erdiğinde, ölçüm ekranında bir uyarı görüntülenir.
SENSÖR GÜNLERİ	Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir.
SENSÖR GÜNLERİNİ SIFIRLA	Sensörün çalıştığı gün sayısını sıfırlar.

Hata listesi

Hatalar çeşitli nedenlerle oluşabilir. Okuma ekranındaki ölçüm yanıp söner. Kontrolör menüsünde belirtildiğinde tüm sonuçlar beklentidir. Sensör hatalarını göstermek için **MENÜ** tuşuna basın ve Sensör Tanılama, [Sensör Seç] Hata Listesi'ni seçin. Olası hataların bir listesi **Tablo 4**'te gösterilmektedir.

Tablo 4 pH ve ORP sensörleri için hata listesi

Hata	Açıklama	Hassasiyet
PH TOO HIGH (PH ÇOK YÜKSEK)	Ölçülen pH > 14	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
ORP ÇOK YÜKSEK	Ölçülen ORP değeri > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH ÇOK DÜŞÜK)	Ölçülen pH < 0	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
ORP ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen ORP değeri < -2100 mV	
OFSET ÇOK YÜKSEK	Ofset > 9 (pH) veya 200 mV (ORP)	Sensör bakım prosedürlerini izleyin ve kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin.
OFSET ÇOK DÜŞÜK	Ofset < 5 (pH) veya -200 mV (ORP)	
EĞİM ÇOK YÜKSEK	Eğim > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Kalibrasyonu taze tampon veya örnekle tekrarlayın veya sensörü değiştirin.
EĞİM ÇOK DÜŞÜK	Eğim < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Sensörü temizleyin, sonra kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin.
TEMP TOO HIGH (SICAKLIK ÇOK YÜKSEK)	Ölçülen sıcaklık > 130 °C'dir	Doğru sıcaklık ögesinin seçildiğinden emin olun.
TEMP TOO LOW (SICAKLIK ÇOK DÜŞÜK)	Ölçülen sıcaklık < -10 °C	

Tablo 4 pH ve ORP sensörleri için hata listesi (devamı)

Hata	Açıklama	Hassasiyet
ADC HATASI	Dijital dönüştürme analoğu başarısız	Kontrolörü kapatıp açın. Teknik desteği arayın.
BİR ELEKTROT ÇOK YÜKSEK	Etkin elektrot empedansı > 900 MΩ	Sensör havada. Sensörü prosese tekrar dahil edin.
BİR ELEKTROT ÇOK DÜŞÜK	Etkin elektrot empedansı < 8 MΩ	Sensör hasarlı veya kirli. Teknik desteği arayın.
BİR ELEKTROT ÇOK YÜKSEK	Referans elektrodu empedansı > 900 MΩ	Tampon sızıntısı veya buharlaşması. Teknik desteği arayın.
BİR ELEKTROT ÇOK DÜŞÜK	Referans elektrodu empedansı < 8 MΩ	Referans elektrodu hasarlı. Teknik desteği arayın.
AYNI TAMPON	2 nokta tampon kalibrasyonu tamponlarının değeri aynı	pH sensörünü test edin sayfa 335'deki adımları gerçekleştirin.
SENSOR MISSING (SENSÖR KAYIP)	Sensör yok veya takılı değil	Sensör ve modül kablolarını ve bağlantılarını inceleyin.
SCK YOK	Sıcaklık sensörü yok	Sıcaklık sensörü kablolarını inceleyin. Doğru sıcaklık ögesinin seçildiğinden emin olun.
CAM İŞİĞİ DÜŞÜK	Cam ampul kırıldı veya kullanım ömrünü tamamladı.	Sensörü değiştirin. Teknik desteği arayın.

Sensörler için uyarı listesi

Uyarı, menülerin, röle ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Bir uyarı simgesi yanıp söner ve ölçüm ekranının altında bir mesaj görüntülenir. Sensör uyarılarını göstermek için **MENÜ** tuşuna basın ve Sensör Diag,

[Sensör Seç] Uyarı Listesi'ni seçin. Olası uyarıların bir listesi [Warning list for analog sensors](#)'te gösterilmektedir.

Tablo 5 pH ve ORP analog sensörleri için uyarı listesi

Uyarı	Açıklama	Çözünürlük
PH ÇOK YÜKSEK	Ölçülen pH > 13	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
ORP ÇOK YÜKSEK	Ölçülen ORP değeri > 2100 mV	
PH ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen pH < 1	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
ORP ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen ORP değeri < -2100 mV	
OFSET ÇOK YÜKSEK	Ofset > 8 (pH) veya 200 mV (ORP)	Sensör bakım prosedürlerini izleyin ve kalibrasyonu tekrarlayın.
OFSET ÇOK DÜŞÜK	Ofset < 6 (pH) veya -200 mV (ORP)	
EĞİM ÇOK YÜKSEK	Eğim > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Kalibrasyonu taze tampon veya örnekle tekrarlayın.
EĞİM ÇOK DÜŞÜK	Eğim < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Sensörü temizleyin, sonra kalibrasyonu tekrarlayın.
SIC. ÇOK YÜKSEK	Ölçülen sıcaklık > 100 °C'dir	Doğru sıcaklık ögesinin kullanıldığından emin olun.
SIC ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen sıcaklık < 0 °C'dir	
KAL SÜR GEÇ	Kal Hatırlatma süresi geçti	Sensörü kalibre edin.
SENSÖRÜ DEĞİŞTİR	Sensör > 365 gündür çalışmaktadır veya tahmini ömrü dolmuştur (Bkz. Sensör tanılama ve test menüsü sayfa 335)	Sensörü değiştirin.
KALİBRE EDİLMEDİ	Sensör kalibre edilmedi	Sensörü kalibre edin.
FLASH HATASI	Harici flash bellek hata verdi	Teknik desteğe başvurun.
BİR ELEKTROT ÇOK YÜKSEK	Etkin elektrot empedansı > 800 MΩ	Sensör havada. Sensörü prosese tekrar dahil edin.

Tablo 5 pH ve ORP analog sensörleri için uyarı listesi (devamı)

Uyarı	Açıklama	Çözünürlük
BİR ELEKTROT ÇOK DÜŞÜK	Etkin elektrot empedansı < 15 MΩ	Sensör hasarlı veya kirlidir. Teknik desteği arayın.
BİR ELEKTROT ÇOK YÜKSEK	Referans elektrodu empedansı > 800 MΩ	Tampon sızıntısı veya buharlaşması. Teknik desteği arayın.
BİR ELEKTROT ÇOK DÜŞÜK	Referans elektrodu empedansı < 15 MΩ	Referans elektrodu hasarlı. Teknik desteği arayın.
KAL SÜRÜYOR	Bir kalibrasyon başlatıldı ancak tamamlanmadı	Kalibrasyona dönün.

Sensörler için olay listesi

Olay listesi yapılandırma değişikliği, alarm, uyarı durumu vs. gibi geçerli faaliyetleri görüntüler. Olayları göstermek için **MENÜ** tuşuna basın ve Sensör Tanılama, [Sensör Seç] Olay Listesi'ni seçin. Olası olayların bir listesi [Event list for analog sensors](#) 'te gösterilmektedir. Önceki olaylar, kontrolörden indirilebilecek olan olay günlüğüne kaydedilir.

Tablo 6 pH ve ORP sensörleri için olay listesi

Olay	Açıklama
KAL HAZIR	Sensör, kalibrasyon için hazırdır.
KAL OK	Geçerli kalibrasyon iyi
ZAMAN DOLDU	Kalibrasyon sırasında stabilizasyon süresi doldu
TAMPON YOK	Tampon algılanmadı
EĞİM YÜKSEK	Kalibrasyon eğimi üst limitin üzerinde
EĞİM DÜŞÜK	Kalibrasyon eğimi alt limitin altında
OFSET YÜKSEK	Sensör kalibrasyon ofset değeri üst limitin üzerinde
OFSET DÜŞÜK	Sensör kalibrasyon ofset değeri alt limitin altında

Tablo 6 pH ve ORP sensörleri için olay listesi (devamı)

Olay	Açıklama
NKT KAPAT	Kalibrasyon noktalarının değeri 2 noktalı kalibrasyona çok benzer
KAL BAŞARISIZ	Kalibrasyon başarısız
KAL YÜKSEK	Kalibrasyon değeri üst limitin üzerinde
KARARSIZ	Kalibrasyon sırasındaki ölçüm kararsızdır
KONFIG DEĞİŞİMİ şamandıra	Konfigürasyon değiştirildi—şamandıra nokta türü
KONFIG DEĞİŞİMİ metin	Konfigürasyon değiştirildi—metin türü
KONFIG DEĞİŞİMİ tamsayı	Konfigürasyon değiştirildi—tamsayı değeri türü
KONFIG SIFIRLA	Konfigürasyon varsayılan seçeneklere sıfırlandı
AÇMA OLAYI	Güç açıldı
ADC HATASI	ADC dönüştürme başarısız (donanım hatası)
FLASH SİLME	Flash belleği silindi
SICAKLIK	Kaydedilen sıcaklık çok yüksek veya çok düşük
1NKT MANUEL BŞLT	1 nokta örnek kalibrasyonunu başlatır
1NKT OTOMATİK BŞLT	pH için 1 nokta tampon kalibrasyonunu başlatır
2NKT MANUEL BŞLT	pH için 2 nokta örnek kalibrasyonunu başlatır
2NKT OTOMATİK BŞLT	pH için 2 nokta kalibrasyonunu başlatır
1NKT MANUEL SONL	1 nokta örnek kalibrasyonunun sonu
1NKT OTO SONL	pH için 1 nokta tampon kalibrasyonunun sonu
2NKT MANUEL SONL	pH için 2 nokta örnek kalibrasyonunun sonu
2NKT OTO SONL	pH için 2 nokta tampon kalibrasyonunun sonu

Yedek parçalar ve aksesuarlar

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için uygun distribütörle bağlantı kurun veya şirketin web sitesine başvurun.

Açıklama	Miktar	Parça no.
Tampon Çözelti, pH 4	500 mL	2283449
Tampon Çözelti, pH 7	500 mL	2283549
Tampon Çözelti, pH 10	500 mL	2283649
Jel Toz	2 g	25M8A1002-101
ORP Referans Çözeltisi, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP Referans Çözeltisi, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115
pHD İçin Standart Hücre Çözeltisi	500 mL	25M1A1025-115
LCP İçin Standart Hücre Çözeltisi	500 mL	25M1A1001-115

pHD sensörleri

Açıklama	Parça no.
Tuz Köprüsü, pHD PEEK/Kynar; Santoprene conta ile birlikte	SB-P1SV
Tuz Köprüsü, pHD PEEK/Kynar; perfloroelastomer conta ile birlikte	SB-P1SP
Tuz Köprüsü, pHD PEEK/Ceramic; Santoprene conta ile birlikte	SB-P2SV
Tuz Köprüsü, pHD Ryton sensör; Santoprene conta ile birlikte	SB-R1SV
Sensör Koruyucu, pHD dönüştürülebilir stile sensör, PEEK	1000F3374-002
Sensör Koruyucu, pHD dönüştürülebilir stile sensör, Ryton	1000F3374-003

LCP ve Ryton kapsüllü sensörler

Açıklama	Parça no.
Tuz Köprüsü, LCP/Kynar, O-ring ile birlikte	60-9765-000-001
Tuz Köprüsü, LCP/Ceramic, O-ring ile birlikte	60-9765-010-001
Tuz Köprüsü, Ryton/Kynar, O-ring ile birlikte	60-9764-000-001
Tuz Köprüsü, Ryton/Ceramic, O-ring ile birlikte	60-9764-020-001

Špecifikácie

Technické údaje podliehajú zmenám bez predchádzajúceho upozornenia.

Tabuľka 1 Špecifikácie senzora

Špecifikácia	Detaily
Prevádzková teplota	-5 až 105 °C (23 až 221 °F)
Teplota skladovania	4 až 70 °C (40 až 158 °F)
Teplotný element	Termistor NTC300
Kábel sondy	pHD: 5 vodičov (plus 2 tienenia), 6 m (20 stôp); LCP: 5 vodičov (plus 1 tienenie), 3 m (10 stôp)
Rozmery (dĺžka/priemer)	pHD: 271 mm (10,7")/35 mm (1,4"); 1" NPT; LCP: 187 mm (7,35")/51 mm (2"); 1 ½" NPT
Komponenty	Materiály odolné voči korózii, úplne ponorné
Obmedzenie tlaku	6,9 bar pri 105 °C (100 psi pri 221 °F)
Maximálna rýchlosť toku	3 m/s (10 stôp/s)

Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nezodpovedá za priame, nepriame, osobitné, náhodné ani vyplývajúce škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek vykonať zmeny v tomto návode na použitie alebo na predmetnom zariadení, bez predchádzajúceho upozornenia a záväzkov. Prepracované vydania možno nájsť na internetovej stránke výrobcu.

Bezpečnostné informácie

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte prosím celý návod. Dávajte pozor na všetky upozornenia na nebezpečenstvo. Ak by ste tak neurobili, môže to mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak chcete zabezpečiť, aby bezpečnosť tohto zariadenia nebola porušená, nepoužívajte alebo neinštalujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

Informácie o možnom nebezpečenstve

▲ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredné ohrozenie s možným následkom smrti alebo vážneho poranenia.

▲ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, ak sa jej nezabráni.

▲ UPOZORNENIE



Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.



POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá v prípade, že jej nezabráňte, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

Výstražné symboly

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. V opačnom prípade hrozí poranenie osôb a poškodenie prístroja. Na symboly na zariadení sa odvoláva návod na použitie, spolu s výstražným upozornením.

	Tento symbol vyznačený na prístroji odkazuje na pokyny pre obsluhu a/alebo bezpečnostné informácie v návode na použitie.
	Tento symbol vyznačený na kryte zariadenia alebo oddeľujúcej priečke upozorňuje na riziko úrazu/usmrtenia elektrickým prúdom.

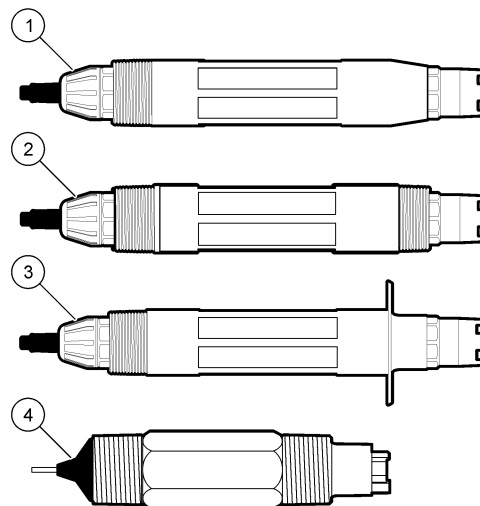
	<p>Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobíť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.</p>
	<p>Elektrické zariadenie označené týmto symbolom nesmie byť po 12. auguste 2005 v EÚ likvidované v systémoch zberu komunálneho odpadu. Podľa miestnej a národnej legislatívy EÚ (Smernica EÚ 2002/98/ES) musia používatelia elektronických zariadení v Európe vrátiť staré zariadenie na konci jeho životnosti späť výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.</p> <p><i>Poznámka: Pred vrátením zariadenia na likvidáciu sa informujte u výrobcu zariadenia alebo jeho dodávateľa o danom postupe pri vrátení zariadenia, dodaného elektrického príslušenstva a všetkých pomocných súčastí po uplynutí ich životnosti na bezpečnú likvidáciu.</i></p>

Prehľad výrobku

Tento senzor je navrhnutý na zber a spracovanie údajov v spolupráci s kontrolérom. So senzorom je možné použiť viac kontrolérov. V tomto dokumente predpokladáme, že senzor je nainštalovaný a používaný spolu s kontrolérom sc200. Ak chcete použiť senzor s inými kontrolérmi, prečítajte si návod na použitie príslušného kontroléra.

Dostupné sú rôzne modely senzorov. Pozri [Obrázok 1](#).

Obrázok 1 Modely senzorov



<p>1 Ponorný—umožňuje odstránenie bez prerušenia toku procesu</p>	<p>3 Sanitárny—pre inštaláciu do 2-palcovej sanitárnej T armatúry</p>
<p>2 Konvertibilný—pre T armatúry na potrubí alebo pre ponorenie do otvorených nádob</p>	<p>4 Konvertibilný—typ LCP</p>

Montáž

▲ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Úkony uvedené v tejto časti návodu na použitie smú vykonávať iba kvalifikované osoby.

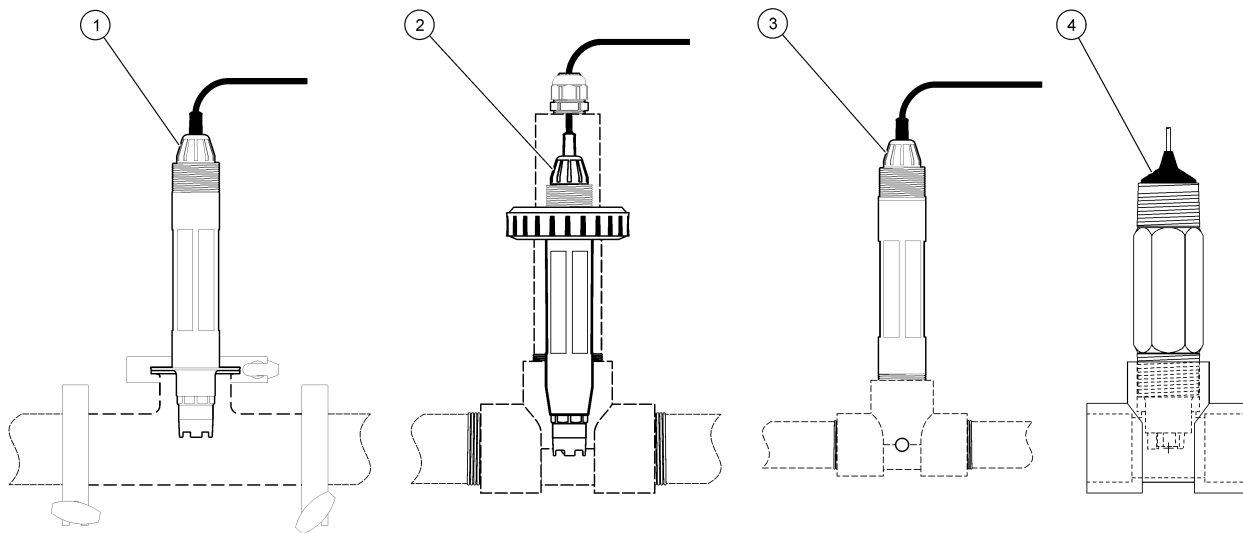
Montáž

▲ VAROVANIE

Hrozí nebezpečenstvo úrazu. Vždy zvažte teplotu a menovitý tlak montážnych prvkov použitých pri montáži. Použitý materiál zvyčajne obmedzuje teplotné a tlakové podmienky v systéme.

Príklady senzorov pre rôzne aplikácie nájdete v častiach [Mounting examples-analog sensors](#) a [Mounting examples-analog sensors](#). Senzor sa pred použitím musí nakalibrovat'. Pozrite si tabuľku [Calibrate the sensor](#).

Obrázok 2 Príklady montáže (1)



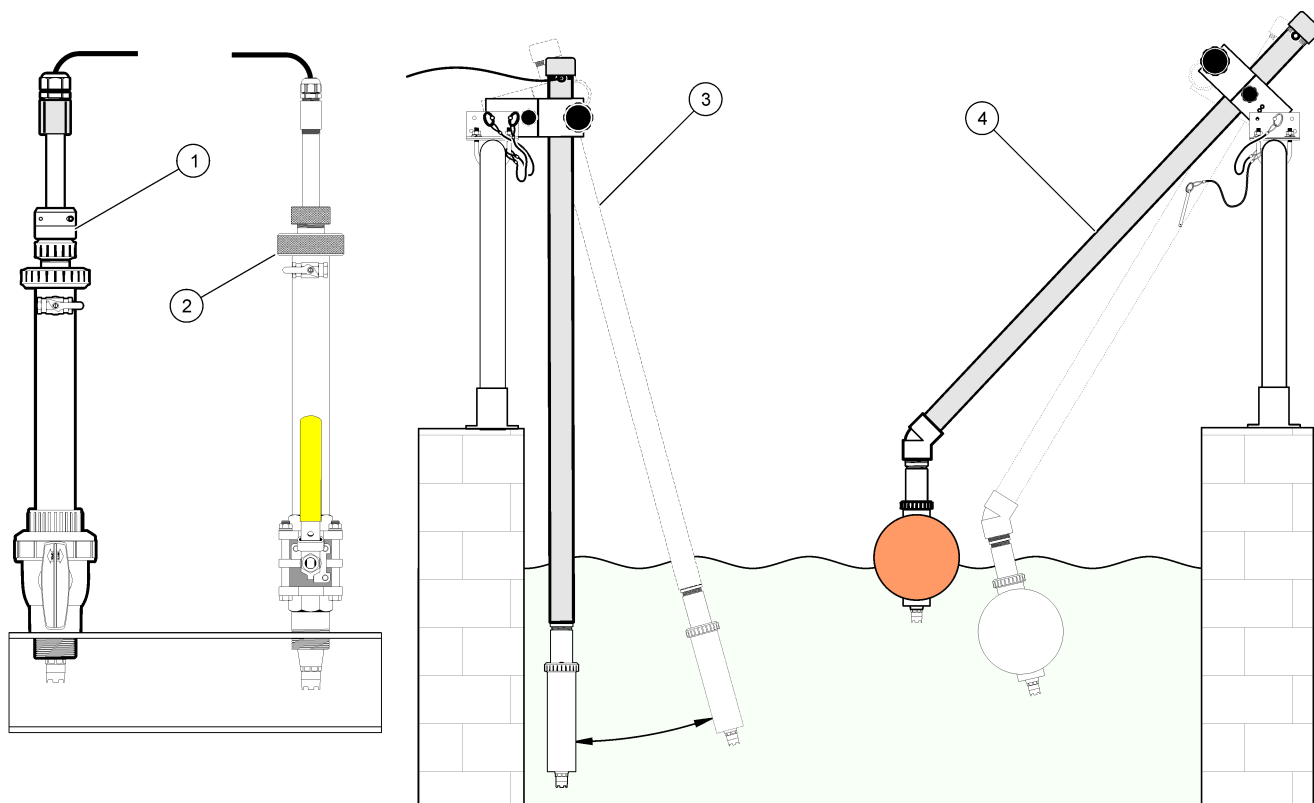
1 Sanitarna montáž

2 Montáž s objímkou

3 Prietoková montáž

4 Prietoková montáž—senzor LCP

Obrázok 3 Príklady montáže (2)




1 Montáž vložení PVS

2 Montáž vložení


3 Ponorná montáž

4 Ponorná montáž s plávajúcou loptou

Pripojte senzor k modulu

⚠ V A R O V A N I E	
	Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred prácou na elektrických pripojeniach vždy odpojte zariadenie od napájania.

⚠ V A R O V A N I E	
Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Vysokonapäťové vodiče kontroléra sa nachádzajú za oddeľujúcou priečkou v kryte kontroléra. Táto priečka musí zostať na svojom mieste, s výnimkou inštalácie modulov alebo keď kvalifikovaný technik zapája vodiče pre napájanie, relé alebo analógové a sieťové karty.	

P O Z N Á M K A	
	Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobí tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

Pri inštalácii modulu a pripájaní senzora si pozrite ilustráciu pracovných krokov a [no words test](#).

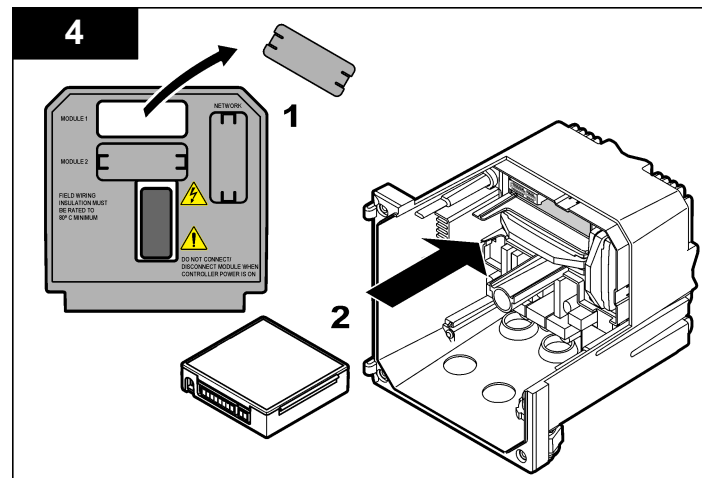
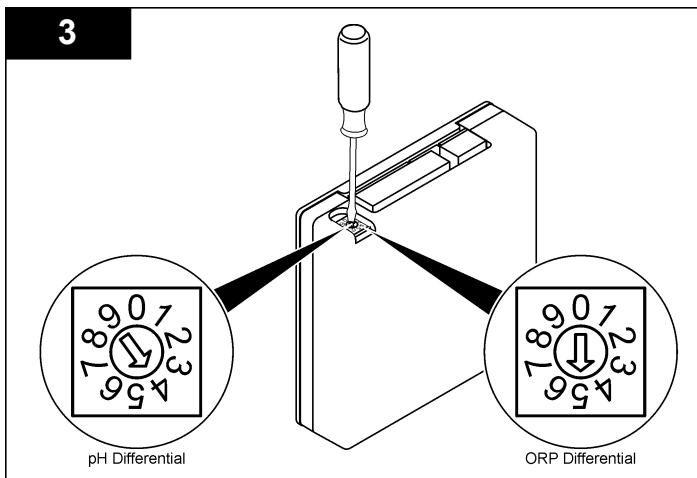
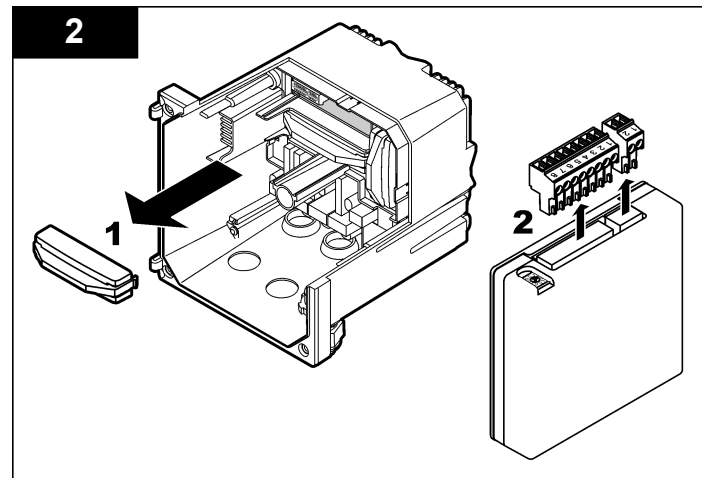
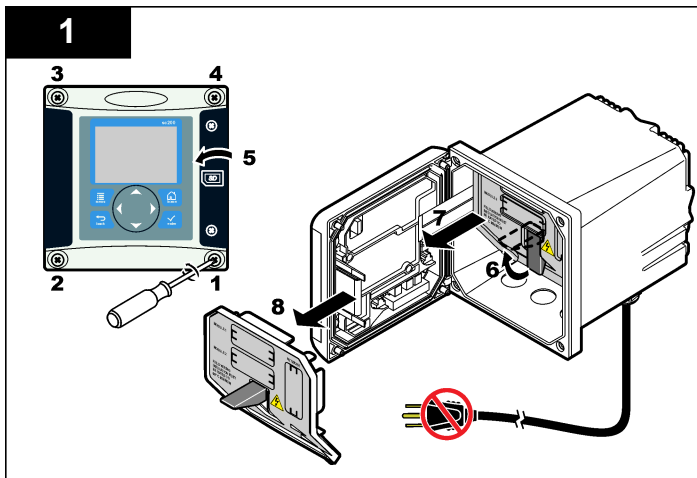
Poznámka: Ak kábel senzora nedočíahne ku kontroléru, na predĺženie je potrebný predĺžovací kábel a spojovacia skrinka.

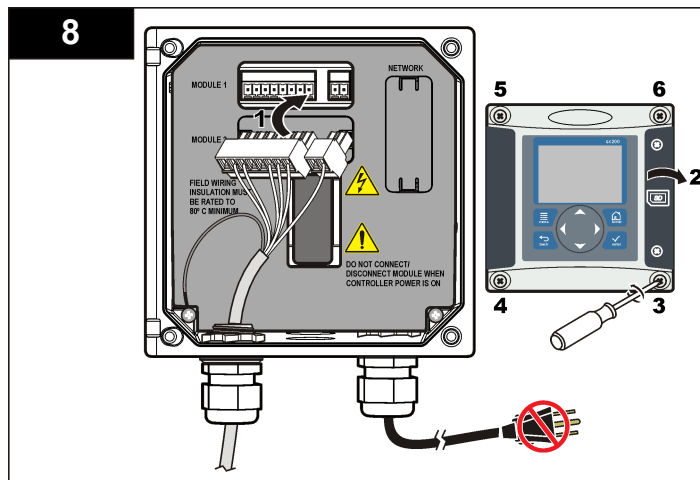
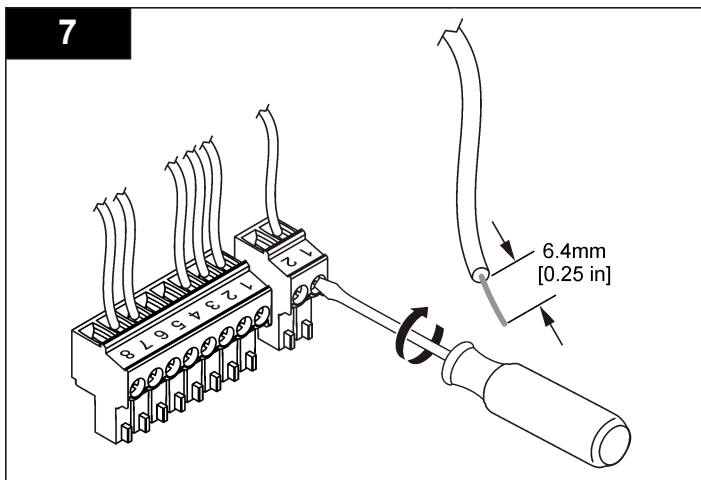
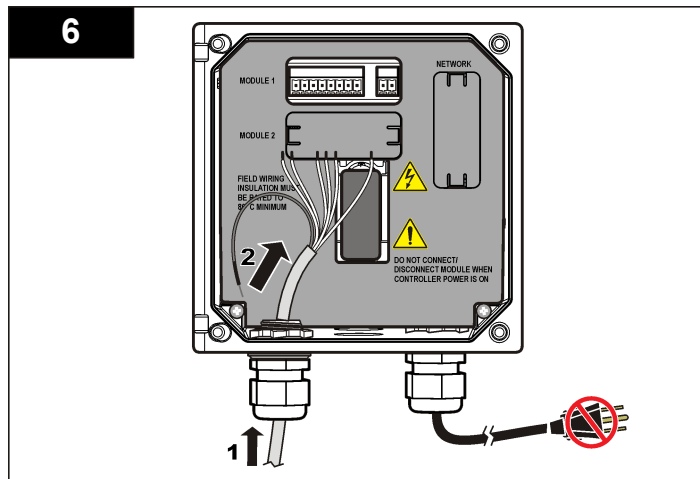
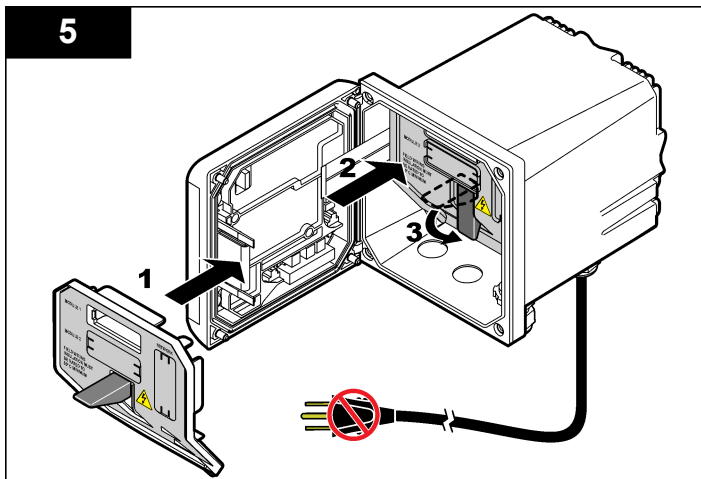
Tabuľka 2 Zapojenie diferenciálnych senzorov pH a ORP

Konektor	Kolík č.	Signál	Kábel senzora
8-kolík	1	Referencia	Zelený
	2	Vnútorne tienenie	Bezfarebný
	3	-V napájanie	Biely
	4	—	—
	5	—	—
	6	Teplota +	Žltý
	7	Teplota – /Obvod nízky	Čierna
	8	—	—

Tabuľka 2 Zapojenie diferenciálnych senzorov pH a ORP (pokračovanie)

Konektor	Kolík č.	Signál	Kábel senzora
2-kolík	1	Aktívny	Červený
	2	—	—
Tieniace káble senzora – Zapojte všetky uzemňovacie/tieniace káble do uzemňovacích skrutiek puzdra kontrolér.			Vynulovanie cez pásmo temnej komutácie





Prevádzka

Návod na prevádzku

▲ UPOZORNENIE

Hrozí nebezpečenstvo úrazu. Sklená banka alebo držadlo senzora sa môže zlomiť. So senzorom manipulujte opatrne, aby ste predišli úrazom.

- Pred vložением senzora do procesu odstráňte ochranný kryt senzora.
- Ak vyberiete senzor z procesu na viac ako 1 hodinu, naplňte ochranný kryt pufrum s hodnotou pH 4 (odporúčané) alebo s vodovodnou vodou a nasadte kryt na senzor. V prípade dlhodobjšieho skladovania zopakujte postup každé 2–4 týždne.

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 nakladania s údajmi a ich ukladania. Pre konfiguráciu senzorov pH alebo ORP použijete nasledujúci postup.

1. Stlačte kláves **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 znamiенок stlačte a podržte stlačené tlačidlo so šípkami **HORE** alebo **DOLE**. Stlačením tlačidla so šípkou **DOPRAVA** pokračujte na nasledujúcej pozícii.

Možnosť	Popis
ZADAJ MENO	Zmení názov, ktorý prislúcha k senzoru v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 10 znakov môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo znamiенок.

Možnosť	Popis
S.Č. SENZORA	Umožní zadať sériové číslo senzora. Dĺžka kódu je obmedzená na 16 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo znamiенок.
ZOBRAZ FORMÁT	Len pre senzory pH—zmení počet desiatinných miest zobrazených na obrazovke meraní na XX.XX (predvolené) alebo XX.X
TEPL JEDNOT	Nastaví jednotky teploty na °C (predvolené) alebo °F
TEPL PRVOK	Senzory pH—nastaví teplotný prvok na automatickú kompenzáciu teploty na PT100, PT1000 alebo NTC300 (predvolené). Ak sa nepoužije žiadny prvok, typ je možné nastaviť na manuálny a môžete zadať hodnotu kompenzácie teploty (predvolené manuálne nastavenie: 25 °C). Senzory ORP—kompenzácia teploty sa nepoužíva. Je možné pripojiť teplotný prvok na meranie teploty.
FILTER	Nastavuje časovú konštantu pre zvýšenie stability signálu. Časová konštantá počíta priemernú hodnotu počas určenej doby—0 (bez vplyvu, predvolené) na 60 sekúnd (priemerná hodnota signálu za 60 sekúnd). Filter zvyšuje čas odozvy signálu senzora na skutočné zmeny v procese.
ČIST H2O KOMP	Len pre senzory pH—pridá korekciu závislú od teploty k meranej hodnote pH pre čistú vodu s prísadami—Žiadna (predvolené), Amoniak, Morfolín alebo Definované používateľom. Pri teplotách nad 50 °C sa používa korekcia pri 50 °C. Pre používateľom definované aplikácie je možné zadať lineárny sklon (predvolené: 0 pH/°C).
NASTAV ISO BOD	V izopotenciálnom bode je sklon pH je nezávislý od teploty. Väčšina senzorov má izopotenciálny bod pri 7,00 pH (predvolené), avšak senzory pre špeciálne použitie majú rôzne izopotenciálne hodnoty.
NAST ZÁZNAMU	Nastaví časový interval pre ukladanie údajov—5, 30 sekúnd, 1, 2, 5, 10, 15 (predvolené), 30, 60 minút.
OBNOVIŤ PREDVOLENÉ	Obnoví pôvodné nastavenia ponuky konfigurácie. Všetky informácie o senzore sa vymažú.

Kalibrácia senzora

O kalibrácii senzora

Kalibráciou sa nastaví hodnota nameraná senzorom tak, aby sa zhodovali s jedným alebo viacerými referenčnými roztokmi. Charakteristika senzora sa časom mierne posúva, čím sa stráca presnosť senzora. Senzor je potrebné pravidelne kalibrovať, aby sa zachovala jeho presnosť. Frekvencia kalibrácie sa mení podľa druhu použitia a najlepšie sa určuje na základe skúsenosti.

Teplotný prvok sa používa na meranie hodnoty pH, ktorá sa automaticky upravuje na 25 °C z dôvodu zmeny teploty, ktorá ovplyvňuje aktívnu a referenčnú elektródu. Toto nastavenie si môže zákazník nastaviť manuálne, ak je teplota procesu konštantná.

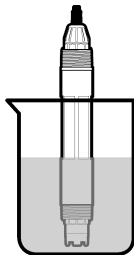
Počas kalibrácie sa údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

Postup pH kalibrácie

Senzory je možné nakalibrovať s 1 alebo 2 referenčnými roztokmi (1-bodová alebo 2-bodová kalibrácia). Štandardné pufré rozoznávajú automaticky. Uistite sa, že je vybratá správna sada pufróv (prečítajte si časť [Zmena v možnostiach kalibrácie](#) na strane 351).

1. Ponorte senzor do prvého referenčného roztoku. Uistite sa, že merná časť sondy senzora je úplne ponorená do kvapaliny ([pH calibration procedure](#)).

Obrázok 4 Senzor v referenčnom roztoku



2. Počkajte, 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.
3. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
4. Vyberte typ kalibrácie.

Možnosť	Popis
2-bodové pufré	Na kalibráciu použite 2 pufré, napríklad pH 7 a pH 4 (odporúčaná metóda). Pufré musia byť zo zoznamu pufróv, ktoré sú uvedené v ponuke Možnosti kalibrácie (prečítajte si časť Zmena v možnostiach kalibrácie na strane 351).
1-bodový pufr	Na kalibráciu použite 1 pufr, napríklad pH 7. Pufr musí byť zo sady pufróv, zo zoznamu pufróv, ktoré sú uvedené Možnosti kal.
2-bodová vzorka	Na kalibráciu použite 2 vzorky pufróv so známou hodnotou pH. Stanovte pH hodnotu vzoriek pomocou rôznych prístrojov.
1-bodová vzorka	Na kalibráciu použite 1 vzorku alebo pufr. Stanovte pH hodnotu vzoriek pomocou rôznych prístrojov.

5. Ak je v bezpečnostnej ponuke kontroléra je možné zadať heslo pre kontrolér, zadajte heslo.
6. Vyberte si možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Popis
Aktívny	Počas procesu kalibrácie prístroj posielajú cez výstup aktuálnu meranú hodnotu.
Držať	Počas procesu kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Transfer	Počas kalibrácie sa posielajú vopred nastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, prečítajte si návod na použitie kontroléra.

7. So senzorom ponoreným v prvom referenčnom roztoku stlačte kláves **ENTER**. Zobrazí sa nameraná hodnota.

8. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.

Poznámka: *Obrazovka sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.*

9. Ak sa ako referenčný roztok použije vzorka, hodnotu pH odmerajte aj s druhým kontrolnýmverifikačným prístrojom. Pomocou klávesov so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte **ENTER**.

Poznámka: *Ak použijete pH pufor, ktorý nie je uvedený v zozname Možnosti kalibrácie, na obale pufru nájdete hodnotu pH ktorá zodpovedá jeho teplote.*

10. Pre 2-bodovú kalibráciu odmerajte druhý referenčný roztok (alebo vzorku):

- Vyberte senzor z prvého roztoku a opláchnite ho čistou vodou.
- Ponorte senzor do ďalšieho referenčného roztoku a stlačte kláves **ENTER**.
- Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje. Stlačte **ENTER**.
Poznámka: *Obrazovka sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.*
- Ak sa ako referenčný roztok použije vzorka, hodnotu pH odmerajte aj s druhým kontrolnýmverifikačným prístrojom. Pomocou klávesov so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte **ENTER**.

11. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- Úspešná—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty sklonu a/alebo posunu.
- Neúspešná—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. Viac informácií nájdete v častiach [Údržba](#) na strane 352 a [Riešenie problémov](#) na strane 353.

12. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením klávesu **ENTER**.

13. Ak je v ponuke Možnosti kalibrácie možnosť zadať identifikátora operátora označená ako Áno, tak zadajte ID operátora. Pozrite si tabuľku [Zmena v možnostiach kalibrácie](#) na strane 351.

14. Na obrazovke Nový senzor zvolte, či je senzor nový:

Možnosť	Popis
Áno	Senzor ešte nebol predtým kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
Nie	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

15. Vráťte senzor do procesu a stlačte **ENTER**.

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke meraní sa zobrazí nameraná hodnota.

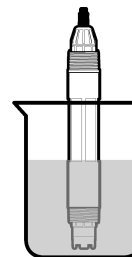
Poznámka: *Ak je výstupný režim nastavený na Drž alebo Transfer, nastavte čas zdržania kedy sa výstupy vrátia do aktívneho stavu..*

Postup kalibrácie ORP

Senzory je možné kalibrovať pomocou referenčného roztoku ORP alebo upravenej vzorky.

- Ponorte senzor do referenčného roztoku. Uistite sa, že snímacia časť senzora je plne ponorená do roztoku ([ORP calibration procedure](#)).

Obrázok 5 Senzor v referenčnom roztoku



- Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
- Stlačením tlačidla **ENTER** vyberte 1-bodovú kalibráciu vzorkou.
- Ak je v bezpečnostnej ponuke kontroléra je možné zadať heslo pre kontrolér, zadajte heslo.

5. Vyberte si možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Popis
Aktívny	Počas procesu kalibrácie prístroj posielajú cez výstup aktuálne meranú hodnotu.
Držať	Počas procesu kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Transfer	Počas kalibrácie sa posielajú vopred nastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, prečítajte si návod na použitie kontroléra.

6. So senzormerom v referenčnom roztoku alebo vo vzorke stlačte kláves **ENTER**.

Zobrazí sa nameraná hodnota.

7. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.

Poznámka: *Obrázok sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.*

8. Ak sa na kalibráciu použije upravená vzorka, hodnotu ORP odmerajte druhým kontrolným prístrojom. Pomocou klávesov so šípkami zadajte hodnotu a stlačte **ENTER**.
9. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
- Úspešná—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty sklonu a/alebo posunu.
 - Neúspešná—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. Viac informácií nájdete v častiach [Údržba](#) na strane 352 a [Riešenie problémov](#) na strane 353.
10. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením klávesu **ENTER**.
11. Ak je v ponuke Možnosti kalibrácie možnosť zadať identifikátora operátora označená ako Áno, tak zadajte ID operátora. Pozrite si tabuľku [Zmena v možnostiach kalibrácie](#) na strane 351.

12. Na obrazovke Nový senzor zvolte, či je senzor nový:

Možnosť	Popis
Áno	Senzor ešte nebol predtým kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
Nie	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

13. Vráťte senzor do procesu a stlačte **ENTER**.

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke meraní sa zobrazí nameraná hodnota.

Poznámka: *Ak je výstupný režim nastavený na Drž alebo Transfer, nastavte čas zdržania kedy 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 nádrže s vodou známej teploty. Odmerajte teplotu vody presným teplomerom alebo nezávislým prístrojom.
2. Stlačte kláves **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], Kalibrácia.
3. Vyberte možnosť 1 bodová kal teploty a stlačte **ENTER**.
4. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.
5. Zadajte presnú hodnotu a stlačte kláves **ENTER**.
6. Vráťte senzor do procesu a stlačte **ENTER**.

Ukončiť proces kalibrácie

Počas kalibrácie môže užívateľ ukončiť kalibráciu stlačením tlačidla **BACK**.

1. Stlačte tlačidlo **BACK** počas kalibrácie. Zobrazia sa tri možnosti:

Možnosť	Popis
UKONČIŤ KAL	Zastaví kalibráciu. Nová kalibrácia sa musí začať odznova.

Možnosť	Popis
SPÄŤ DO KALIBR	Návrat do kalibrácie.
OPUSTIŤ KAL	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 MENU a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor].

2. Pomocou klávesov so šípkami si vyberte jednu možnosť a stlačte **ENTER**.

Zmena v možnostiach 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**.

Možnosť	Popis
WYBER PUFOR	Len pre senzory pH—zmení množinu pufrových roztokov, ktoré uznané pre kalibráciu pre pH 4,00; 7,00; 10,00 (predvolená množina) alebo podľa DIN 19267 (pH 1,09; 4,65; 6,79; 9,23; 12,75) Poznámka: Iné pufré je možné použiť ak sa počas kalibrácie vyberie 1-bodová vzorka alebo 2-bodová vzorka.
PRIPOMENÚŤ KALIBRÁCIU	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
OP ID pri KAL	Zahmie identifikátor operátora do kalibračných údajov—Áno alebo Nie (predvolené). ID sa zadáva počas kalibrácie.

Resetovať možnosti kalibrácie

Možnosti kalibrácie sa môžu 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 kontroléra je možné zadať heslo pre kontrolér, zadajte heslo.
3. Stlačte **ENTER**. Zobrazí sa obrazovka Resetovať kal?
4. Stlačte **ENTER**. Všetky možnosti kalibrácie sa nastavia na predvolené hodnoty.
5. Ak je v ponuke Možnosti kalibrácie možnosť zadať identifikátora operátora označená ako Áno, tak zadajte ID operátora. Pozrite si tabuľku [Zmena v možnostiach kalibrácie](#) na strane 351.
6. Na obrazovke Nový senzor zvolíte, či je senzor nový:

Možnosť	Popis
Áno	Senzor ešte nebol predtým kalibrovaný s týmto kontrolérom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
Nie	Senzor už bol nakalibrovaný s týmto kontrolérom.

7. Stlačením klávesu **BACK** sa vrátite na obrazovku merania.

Merania impedancie

Na zvýšenie spoľahlivosti systému merania pH zisťuje kontrolér impedanciu sklenených elektród. Toto meranie sa vykoná každú minútu. Počas diagnostiky sa na päť sekúnd pozastaví meranie hodnoty pH. Ak sa zobrazí chybové hlásenie, pre podrobnejšie informácie si pozrite [Zoznam chýb](#) na strane 354.

Zapnutie/vypnutie merania impedancie senzora:

1. Stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte možnosť Nastavenie senzora.
2. Vyberte možnosť Diagnostikovať/testovať a stlačte tlačidlo **ENTER**.
3. Vyberte možnosť Stav impedancie a stlačte tlačidlo **ENTER**.
4. Vyberte možnosť Zapnúť/Vypnúť a stlačte tlačidlo **ENTER**.

Na zobrazenie aktuálnej aj referenčnej hodnoty impedancie senzora:

1. Stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte možnosť Nastavenie senzora.
2. Vyberte možnosť Diagnostikovať/testovať a stlačte tlačidlo **ENTER**.
3. Vyberte signály senzora a stlačte tlačidlo **ENTER**.

Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Ďalšie informácie nájdete na stránkach www.hach.com alebo www.hach-lange.com.

Údržba

▲ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Úkony uvedené v tejto časti návodu na použitie smú vykonávať iba kvalifikované osoby.

Harmonogram údržby

Harmonogram údržby zobrazuje minimálny počet úloh pre vykonávanie pravidelnej údržby. Úlohy údržby vykonávajte častejšie v aplikáciach kde dochádza k zarastaniu elektród.

Úloha údržby	90 dní	Ročne
Vyčistite senzor	X	
Kontrola senzora, či nie je poškodený	X	
Výmena soľného mostíka a naplnenie roztoku		X
Kalibrácia senzora	Nastavené riadiacimi orgánmi alebo na základe skúsenosti.	

Vyčistite senzor

▲ VAROVANIE

Nebezpečné chemické látky. Vždy používajte osobné ochranné prostriedky, v súlade s Katalógovým listom bezpečnosti materiálov pre danú chemickú látku.

▲ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Demontáž snímača z nádoby pod tlakom môže byť nebezpečná. Pred demontážou znížte pracovný tlak pod 10 psi. Ak to nie je možné, postupujte mimoriadne opatrne. Podrobnejšie informácie nájdete v dokumentácii k inštaláčnemu vybaveniu.

Predpríprava: Pripravte si slabší mydlový roztok s použitím neabrazívneho saponátového prostriedku na riad, ktorý neobsahuje lanolín. Lanolín zanecháva film na povrchu elektród, ktorí znižuje výkonnosť senzora.

Senzor pravidelne kontrolujte, či na ňom nie sú nečistoty alebo usadeniny. Vyčistite senzor, keď sa na ňom objavia usadeniny alebo sa mu zhoršilo správanie.

1. Použite mäkkú čistú utierku, aby ste z konca senzora odstránili usadené nečistoty. Senzor opláchnite čistou teplou vodou.
2. Senzor namáčajte 2 - 3 minúty v saponátovom roztoku.
3. Na očistenie merného konca senzora použite mäkkú kefku.
4. Ak sa znečistenie nedá odstrániť, namočte mernú 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.

Poznámka: Sensory s antimónovými elektródami pre aplikácie v HF si môžu vyžadovať ďalšie čistenie. Obráťte sa na technickú podporu.

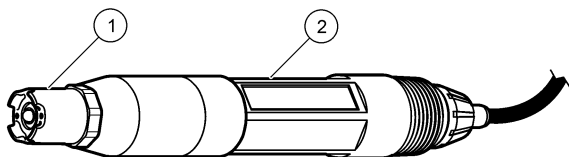
Po údržbe vždy nakalibrujte senzor.

Vymeňte soľný mostík.

Diferenčné senzory majú vyberateľný soľný mostík ([Replace the salt bridge](#)). Ak bol senzor očistený ale kalibrácia bola neúspešná, vymeňte

soľný mostík a štandardný roztok vo vnútri. Prečítajte si pokyny priložené k soľnému mostíku.

Obrázok 6 Soľný mostík



1 Soľný mostík

2 Diferenčný senzor

Po údržbe vždy nakalibrujte senzor.

Riešenie problémov

Neúplné údaje

Počas kalibrácie sa údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

Test senzora pH

Predpríprava: dva pufré pH a multimeter.

Ak niektorá kalibrácia zlyhá, najprv dokončite postupy údržby uvedené v časti [Údržba](#) na strane 352.

1. Ponorte senzor do neutralizačného roztoku s hodnotou pH 7 a počkajte, kým teplota senzora a pufru nedosiahnú teplotu miestnosti.
2. Odpojte červený, zelený, žltý a čierny kábel z modulu.
3. Zmerajte odpor medzi žltým a čiernym káblom, aby ste si overili funkčnosť teplotného prvku. Odpor by mal byť medzi 250 a 350 ohmami pri teplote asi 25 °C.
Ak je teplotný prvok v poriadku, zapojte žltý a čierny kábel do modulu.
4. S multimetrom odmerajte jednosmerné napätie mV s kontaktom multimetra (+) pripojeným na červený vodič a s pólom multimetra (-)

pripojeným na zelený vodič. Hodnota by mala byť medzi -50 a +50 mV.

Ak je hodnota mimo tohto rozsahu, očistite senzor a vymeňte soľný mostík a štandardný bunkový roztok.

5. So stále rovnako zapojeným multimetrom opláchnite senzor vodou a ponorte ho do neutralizačného roztoku s pH 4 alebo 10. Počkajte, kým teplota senzora a pufru nedosiahnú izbovú teplotu.
6. Porovnajme nameranú hodnotu mV v pufrí pH 4 alebo 10 s hodnotou v pufrí pH 7. Hodnota by sa mala líšiť približne o 160 mV.
Ak je rozdiel menší než 160 mV, obráťte sa na technickú podporu.

Test ORP senzora

Predpríprava: referenčný ORP roztok 200 mV, multimeter.

Ak niektorá kalibrácia zlyhá, najprv dokončite postupy údržby uvedené v časti [Údržba](#) na strane 352.

1. Ponorte senzor do referenčného roztoku 200 mV a počkajte, kým teplota senzora a roztoku nedosiahne teplotu miestnosti.
2. Odpojte červený, zelený, žltý a čierny kábel z modulu.
3. Zmerajte odpor medzi žltým a čiernym káblom, aby ste si overili funkčnosť teplotného prvku. Odpor by mal byť medzi 250 a 350 ohmami pri teplote asi 25 °C.
Ak je teplotný prvok v poriadku, zapojte žltý a čierny kábel do modulu.
4. S multimetrom odmerajte jednosmerné napätie mV s kontaktom multimetra (+) pripojeným na červený vodič a s pólom multimetra (-) pripojeným na zelený vodič. Nameraná hodnota by mala byť medzi 160 a 240 mV.
Ak je hodnota mimo tento rozsah, obráťte sa na technickú podporu.

Diagnostika senzora a testovacia ponuka

Ponuka diagnostiky a testu senzora zobrazuje aktuálne a historické informácie a prístroji. Pozrite si tabuľku [Diagnostic/test menu description](#).

Do ponuky diagnostiky a testu senzora sa dostanete stlačením klávesu **MENU** a vyberte Nastavenie senzora, [Vyber senzor], DIAGNO/TEST.

Tabuľka 3 Ponuka DIAGNO/TEST

Možnosť	Popis
INFORMÁCIE O MODULE	Zobrazí verziu a sériové číslo modulu senzora.
INFORMÁCIE O SONDE	Zobrazí názov a sériové číslo zadané používateľom.
DNI OD KALIBR	Zobrazí počet dní od poslednej kalibrácie.
HIST KALIBR	Zobrazí zoznam kalibrácií a detaily o nich.
RESET HIST KALIBR	Resetuje históriu kalibrácií senzora (vyžaduje servisné heslo). Všetky predchádzajúce kalibračné údaje sa stratia.
SIGNÁLY SENZORA	Zobrazí aktuálnu hodnotu v mV, impedanciu aktívnej a referenčnej elektródy a impedanciu kompenzovanú teplotou. Ak je zapnutá možnosť Predpovede povolené, zobrazí odhadovanú životnosť.
STAV IMPED	Upozorní, keď impedancia senzora (meraná každé 3 hodiny) dosiahne hodnoty, ktoré znamenajú poruchu. Ak je to dovolené (odporúčané), zobrazí sa upozornenie, keď je impedancia mimo normálneho rozsahu.
PREDPOVEDE POVOLENÉ	Na obrazovku Signály senzora pridá predpokladanú Predpoveď životnosti pH senzora. Stav impedancie musí byť povolený a senzor musí byť nakalibrovaný s 2-bodovou kalibráciou kvôli presnej predpovedi. Keď vyprší čas predpovedanej životnosti, na obrazovke meraní sa zobrazí upozornenie.
DNI PREV SNIM	Zobrazí koľko dní bol senzor prevádzkovaný.
RESET DNI PREV SNIM	Resetuje počet dní prevádzky senzora.

Zoznam chýb

Chyby môžu nastať z rôznych príčin. Hodnota na obrazovke meraní bliká. Všetky výstupy sú podržané, ak je to tak zadané v ponuke kontroléra. Ak chcete zobraziť chyby senzora, stlačte tlačidlo **MENU** a

vyberte Senzor diag, [Vyber senzor], Zozn chýb. Zoznam možných chýb pozri [Tabuľka 4](#).

Tabuľka 4 Zoznam chýb pre senzory pH a ORP

Chyba	Popis	Riešenie
PH TOO HIGH	Nameraná hodnota pH > 14	Kalibrujte alebo vymeňte senzor.
VYSOKÉ ORP	Nameraná hodnota ORP > 2100 mV	
PH TOO LOW	Nameraná hodnota pH < 0	Kalibrujte alebo vymeňte senzor.
ORP NÍZKE	Nameraná hodnota ORP < -2100 mV	
VYSOKÁ ODCHÝLKA	Odchýlka > 9 (pH) alebo 200 mV (ORP)	Postupujte podľa pokynov na údržbu senzora a zopakujte kalibráciu, alebo vymeňte senzor.
NÍZKA ODCHÝLKA	Odchýlka < 5 (pH) alebo -200 mV (ORP)	
VYSOKÁ SMERNICA	Smernica > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Zopakujte kalibráciu s čerstvým pufrom alebo vzorkou, alebo vymeňte senzor.
NÍZKA SMERNICA	Smernica < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor a zopakujte kalibráciu, alebo vymeňte senzor.
TEMP TOO HIGH	Nameraná teplota > 130 °C	Uistite sa, že je vybratý správny teplotný prvok.
TEMP TOO LOW	Nameraná teplota < -10 °C	
CHYBA ADC	Chyba analógovo-digitálnej konverzie	Vypnite a zapnite kontrolér. Zavolajte technickej podpore.
VYSOKÁ A ELEK	Impedancia aktívnej elektródy > 900 MΩ	Senzor je vo vzduchu. Vráťte senzor do procesu.
NÍZKA A ELEK	Impedancia aktívnej elektródy < 8 MΩ	Senzor je poškodený alebo znečistený. Zavolajte technickej podpore.

Tabuľka 4 Zoznam chýb pre senzory pH a ORP (pokračovanie)

Chyba	Popis	Riešenie
VYSOKÁ R ELEK	Impedancia referenčnej elektródy > 900 MΩ	Pufor vytiekol alebo sa odparil. Zavolajte technickej podpore.
NÍZKA R ELEK	Impedancia referenčnej elektródy < 8 MΩ	Referenčná elektróda je poškodená. Zavolajte technickej podpore.
ROVNAKÝ PUFOR	Pufor pre 2-bodovú kalibráciu má rovnakú hodnotu	Dokončite kroky v časti Test senzora pH na strane 353.
SENZOR CHÝBA	Senzor chýba alebo je odpojený	Skontrolujte káble a zapojenia senzora a modulu.
TEPL CHÝBA	Teplný senzor chýba.	Skontrolujte zapojenie teplotného senzora. Uistite sa, že je vybratý správny teplotný prvok.
SKL IMP NÍZKA	Sklenená banka je rozbitá alebo sa skončila doba jej životnosti	Vymeňte senzor. Zavolajte technickej podpore.

Zoznam varovaní pre senzory

Varovanie nemá vplyv na prácu s ponukami, relé a výstupov. Ikona varovania začne blikať, v dolnej časti obrazovky merania sa zobrazí správa. Ak chcete zobraziť varovania senzora, stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte Senzor diag, [Vyber senzor], Varovania zozn. Zoznam možných upozornení je zobrazený v častiach [Warning list for analog sensors](#).

Tabuľka 5 Zoznam varovaní pre analógové senzory pH a ORP

Varovanie	Popis	Riešenie
pH VYSOKÉ	Nameraná hodnota pH > 13	Kalibrujte alebo vymeňte senzor.
VYSOKÉ ORP	Nameraná hodnota ORP > 2100 mV	

Tabuľka 5 Zoznam varovaní pre analógové senzory pH a ORP (pokračovanie)

Varovanie	Popis	Riešenie
pH NÍZKE	Nameraná hodnota pH < 1	Kalibrujte alebo vymeňte senzor.
ORP NÍZKE	Nameraná hodnota ORP < -2100 mV	
VYSOKÝ POSUN	Posun > 8 (pH) alebo 200 mV (ORP)	Postupujte podľa pokynov na údržbu senzora a zopakujte kalibráciu.
NÍZKY POSUN	Posun < 6 (pH) alebo -200 mV (ORP)	
VYSOKÝ SKLON	Sklon > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Zopakujte kalibráciu s čerstvým pufrom alebo vzorkou.
NÍZKY SKLON	Sklon < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor a zopakujte kalibráciu.
VYSOKÁ TEPLOTA	Nameraná teplota > 100 °C	Uistite sa, že sa používa správny teplotný prvok.
NÍZKA TEPLOTA	Nameraná teplota < 0 °C	
KAL UPLYNULA	Vypršal čas upozornenia na kalibráciu	Kalibrujte senzor.
NAHRAĎ SENZ	Senzor bol v prevádzke > 365 dní alebo vypršal predpovedaný čas životnosti (Prečítajte si Diagnostika senzora a testovacia ponuka na strane 353)	Vymeňte senzor.
NEKALIBROVANÝ	Senzor nebol kalibrovaný	Kalibrujte senzor.
CHYBA FLASH	Chyba externej pamäte	Obráťte sa na technickú podporu.
VYSOKÁ A ELEK	Impedancia aktívnej elektródy > 800 MΩ	Senzor je vo vzduchu. Vráťte senzor do procesu.

Tabuľka 5 Zoznam varovaní pre analógové senzory pH a ORP (pokračovanie)

Varovanie	Popis	Riešenie
NÍZKA A ELEK	Impedancia aktívnej elektródy < 15 MΩ	Senzor je poškodený alebo znečistený. Zavolajte technickej podpore.
VYSOKÁ R ELEK	Impedancia referenčnej elektródy > 800 MΩ	Pufor vytiekol alebo sa odparil. Zavolajte technickej podpore.
NÍZKA R ELEK	Impedancia referenčnej elektródy < 15 MΩ	Referenčná elektróda je poškodená. Zavolajte technickej podpore.
KAL PREBIEHA	Kalibrácia bola spustená, ale nebola dokončená	Vráťte sa do kalibrácie.

Zoznam udalostí pre senzory

Zoznam udalostí zobrazí posledné aktivity ako zmeny v konfigurácii, upozorneniach, podmienkach upozornení atď. Ak chcete zobrazit udalosti, stlačte tlačidlo **MENU** a vyberte Senzor diag, [Vyber senzor], Zozn udalostí. Zoznam možných udalostí je zobrazený v častiach [Event list for analog sensors](#). Predchádzajúce udalosti sa zaznamenajú do denníka udalostí, ktorý je možné načítať z kontroléra.

Tabuľka 6 Zoznam udalostí pre senzory pH a ORP

Udalosť	Popis
KAL PRIPRAVENÁ	Senzor je pripravený na kalibráciu
KAL OK	Aktuálna kalibrácia je dobrá
ČAS VYPRŠAL	Čas stabilizácie počas kalibrácie vypršal
CHÝBA PUFOR	Pufor nezistený
VYSOKÝ SKLON	Sklon kalibrácie je nad hornou hranicou
NÍZKY SKLON	Sklon kalibrácie je pod dolnou hranicou

Tabuľka 6 Zoznam udalostí pre senzory pH a ORP (pokračovanie)

Udalosť	Popis
VYSOKÝ POSUN	Hodnota posunu kalibrácie pre senzor je nad hornou hranicou
NÍZKY POSUN	Hodnota posunu kalibrácie pre senzor je pod dolnou hranicou
BLÍZKE BODY	Kalibračné body majú príliš podobné hodnoty pre 2-bodovú kalibráciu
CHYBA KALIBR	Chyba kalibrácie
KAL VYSOKÁ	Hodnota kalibrácie je nad hornou hranicou
NESTABILNÝ	Hodnota bola nestabilná počas kalibrácie
ZMENA V KALIBRÁCII float	Konfigurácia sa zmenila—typ s pohyblivou rádovou čiarkou
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	Pamäť flash bola vymazaná
TEPLOTA	Zaznamenaná teplota je príliš vysoká alebo príliš nízka
ŠTART 1-BOD MANUÁL	Štart 1-bodovej kalibrácie vzorky
ŠTART 1-BOD AUTO	Štart 1-bodovej kalibrácie pufru pre pH
ŠTART 2-BOD MANUÁL	Štart 2-bodovej kalibrácie vzorky pre pH
ŠTART 2-BOD AUTO	Štart 2-bodovej kalibrácie pufru pre pH
KONIEC 1-BOD MANUÁL	Koniec 1-bodovej kalibrácie vzorky
KONIEC 1-BOD AUTO	Koniec 1-bodovej kalibrácie pufru pre pH

Tabuľka 6 Zoznam udalostí pre senzory pH a ORP (pokračovanie)

Udalosť	Popis
KONIEC 2-BOD MANUÁL	Koniec 2-bodovej kalibrácie vzorky pre pH
KONIEC 2-BOD AUTO	Koniec 2-bodovej kalibrácie pufru pre pH

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.

Popis	Množstvo	Položka č.
Pufrový roztok, pH 4	500 ml	2283449
Pufrový roztok, pH 7	500 ml	2283549
Pufrový roztok, pH 10	500 ml	2283649
Želatinový prášok	2 g	25M8A1002-101
Referenčný roztok ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Referenčný roztok ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Štandardný vnútorný roztok pre pH	500 ml	25M1A1025-115
Štandardný vnútorný roztok pre LCP	500 ml	25M1A1001-115

Senzory pH

Popis	Položka č.
Soľný mostík, pH PEEK/Kynar, s tesnením Santoprene	SB-P1SV
Soľný mostík, pH PEEK/Kynar, s perfluoroelastomerovým tesnením	SB-P1SP
Soľný mostík, pH PEEK/Ceramic, s tesnením Santoprene	SB-P2SV
Soľný mostík, senzor pH Ryton, s tesnením Santoprene	SB-R1SV

Náhradné diely a príslušenstvo (pokračovanie)

Popis	Položka č.
Chránič senzora, štýl senzora vymeniteľný pH, PEEK	1000F3374-002
Chránič senzora, štýl senzora vymeniteľný pH, Ryton	1000F3374-003

Zapuzdrené senzory LCP a Ryton

Popis	Položka č.
Soľný mostík, LCP/Kynar, s krúžkom	60-9765-000-001
Soľný mostík, LCP/Ceramic, s krúžkom	60-9765-010-001
Soľný mostík, Ryton/Kynar, s krúžkom	60-9764-000-001
Soľný mostík, Ryton/Ceramic, s krúžkom	60-9764-020-001

Tehnični podatki

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tabela 1 Specifikacija senzorja

Specifikacije	Podrobnosti
Temperature delovanja	-5 do 105 °C (23 do 221 °F)
Temperatura shranjevanja	4 do 70 °C (40 do 158 °F)
Temperaturni člen	Termistor NTC300
Kabel senzorja	pHD: 5-žilni (z dodatnima 2 opletoma), 6 m (20 ft); LCP: 5-žilni (z dodatnim 1 opletom), 3 m (10 ft)
Mere (dolžina/premer)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.); 1-in. NPT; LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.); 1-½ in. NPT
sklopi	Korozijski odporni materiali, popolnoma potopljiv
Omejitve tlaka	6,9 bar pri 105 °C (100 psi pri 221 °F)
Največja hitrost toka	3 m/s (10 ft/s)

Splošni podatki

V nobenem primeru proizvajalec ne prevzema odgovornosti za neposredno, posredno, posebno, nezgodno ali posledično škodo, nastalo zaradi kakršnekoli napake ali izpusta v tem priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v priročniku in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

Varnostni napotki

Še pred odstranitvijo embalaže, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priloženi priročnik. Bodite pozorni na vsa opozorila o nevarnostih ter varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opreми.

Da ne boste ogrozili zaščite te opreme, jo uporabljajte ali nameščajte izključno na način, ki je naveden v tem priročniku.

Uporaba varnostnih informacij

▲ NEVARNOST

Označuje morebitno ali neizbežno nevarno stanje, 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 morebitno nevarnost, ki lahko pripelje do majhnih ali srednje težkih poškodb.

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 škode na inštrumentu. Oznako na opreми lahko poiščete v priročniku. Poleg oznake je naveden tudi opis nevarnosti



Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.



Simbol, če se nahaja na ohišju ali pečatu, opozarja na nevarnost električnega udara in/ali na nevarnost smrti zaradi električnega udara.

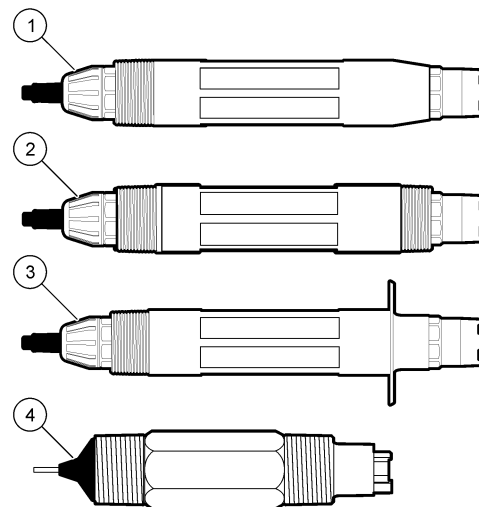
	Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.
	Električnih naprav, ki so označene s tem simbolom, od 12. avgusta 2005 v Evropi več ni dovoljeno odložiti med javne odpadke. Od tega datuma naprej morajo potrošniki v EU v skladu z veljavnimi določbami (Direktiva EU 2002/98/ES) stare ali odslužene električne naprave predati proizvajalcu, kar je za potrošnike brezplačno. Napotek: Za navodila glede pravilnega vračanja odslužene opreme, priloženih elektronskih pripomočkov in vseh pomožnih elementov v postopek recikliranja se obrnite na proizvajalca ali dobavitelja.

Pregled izdelka

Senzor je zasnovan za delovanje s kontrolno enoto za zbiranje in upravljanje podatkov. S tem senzorjem se lahko uporablja več kontrolnikov. Ta dokument predpostavlja namestitev in uporabo senzorja s kontrolno enoto SC200. Če želite senzor uporabljati z drugo kontrolno enoto, glejte navodila za uporabo te kontrolne enote.

Na voljo je več tipov senzorjev. Glejte [Slika 1](#).

Slika 1 Tipi senzorja



1 Vstavek — omogoča odstranitev brez prekinitve pretoka procesa	3 Sanitarni — za namestitev v 2-palčni sanitarni T cevi
2 Obrnljivi — za cevni priključek T ali potopitev v odprti posodi	4 Obrnljivi — vrste LCP

Namestitev

▲ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Le strokovno usposobljeno osebje naj izvede opravila, opisana v tem poglavju.

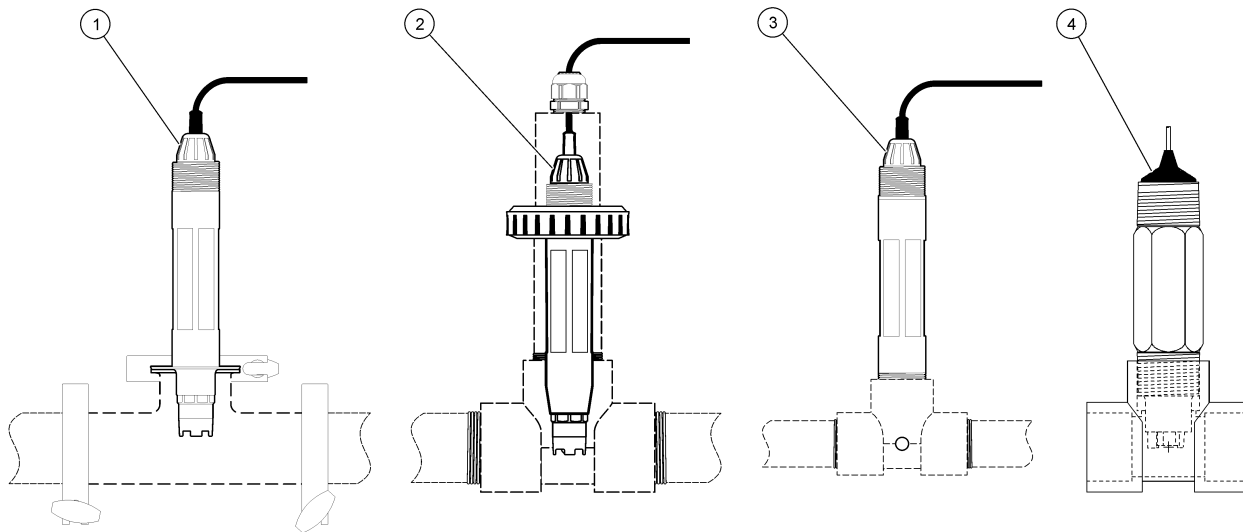
Nameščanje

▲ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Vedno upoštevajte stopnjo temperature in tlaka strojne opreme, s katero se senzor namesti. Material strojne opreme običajno omeji stopnjo temperature in tlaka sistema.

Za primere senzorjev za različne aplikacije glejte [Mounting examples-analog sensors](#) in [Mounting examples-analog sensors](#). Senzor je pred uporabo treba kalibrirati. Oglejte si [Calibrate the sensor](#).

Slika 2 Primeri nameščanja (1)



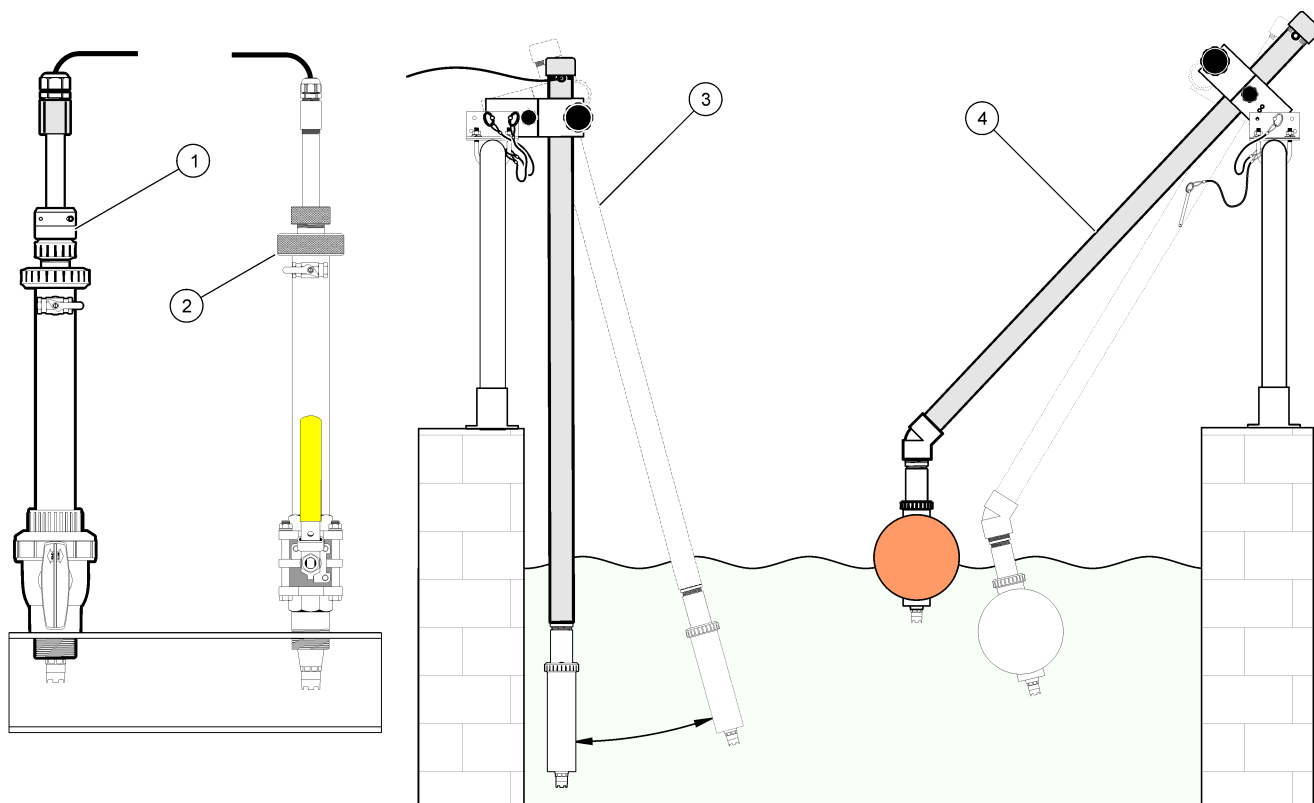
1 Sanitarna namestitev

2 Spojna namestitev

3 Pretočna namestitev

4 Pretočna namestitev — senzor LCP

Slika 3 Primeri nameščanja (2)



1 Vstavev v PVS

2 Namestitev z vložkom


3 Potopna namestitev

4 Potopna namestitev s plovcem

Priključite senzor 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 krmilnik je vodeno za visokonapetostno pregrado v ohišju krmilnika. 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 namestitev modula in priključitev senzorja glejte korake s slikami in [no words test](#).

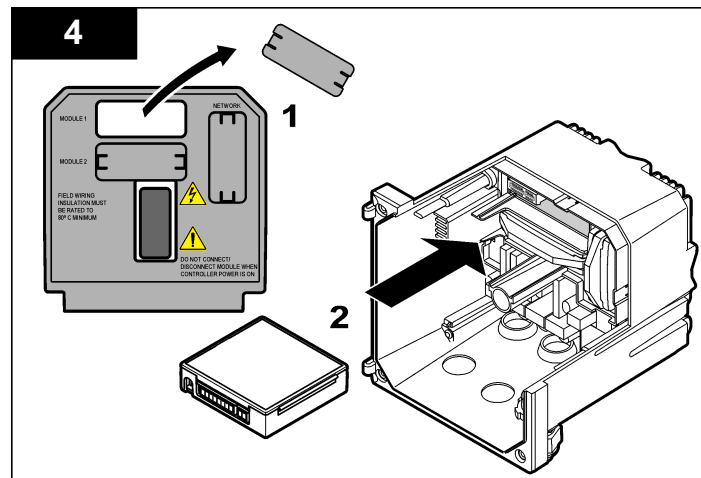
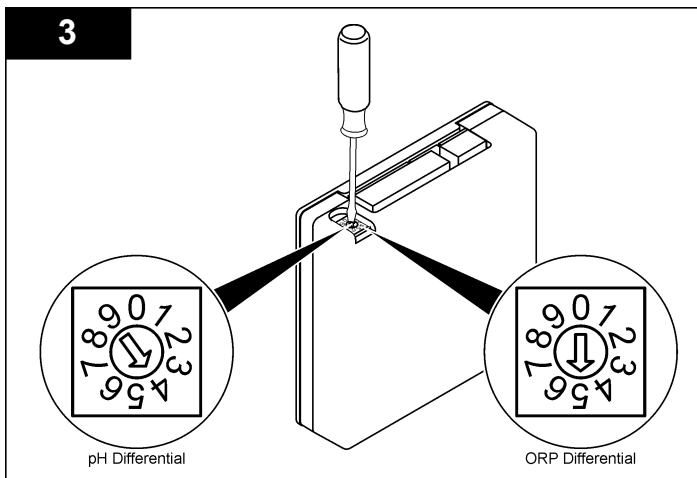
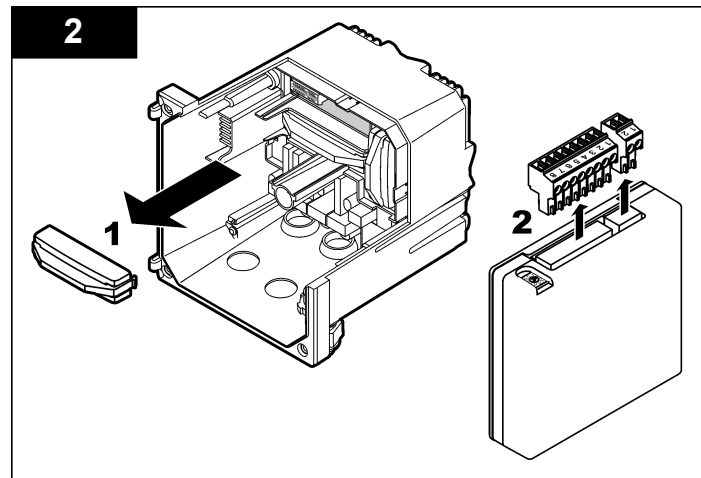
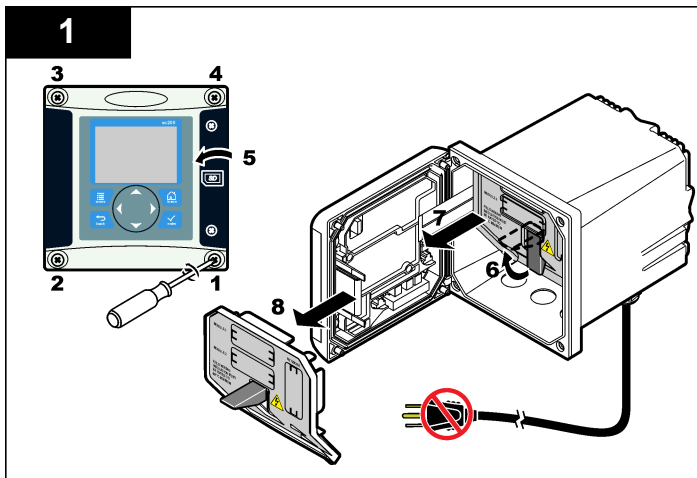
Napotek: Če kabel senzorja ni dovolj dolg, da ga povežete s kontrolno enoto, potrebujete povezovalni kabel in stični element za podaljšanje.

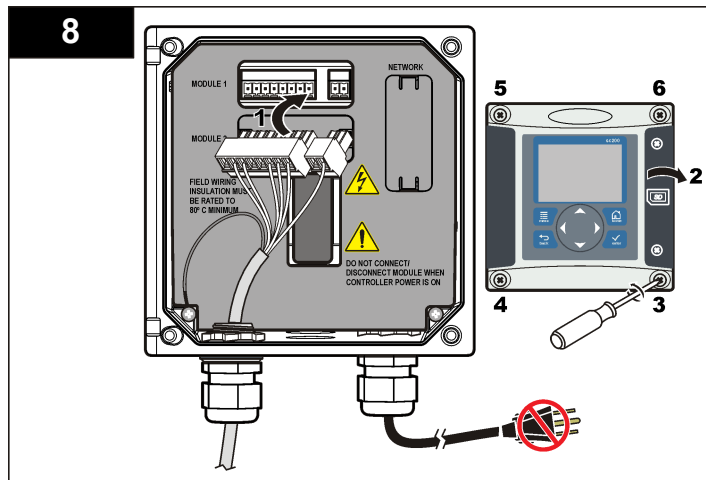
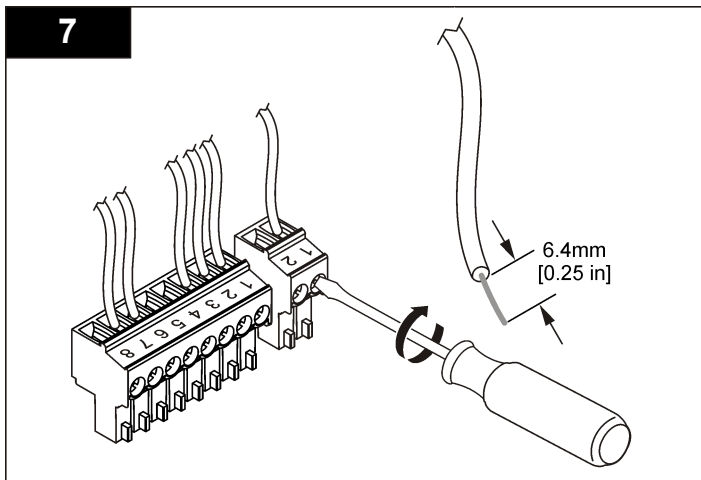
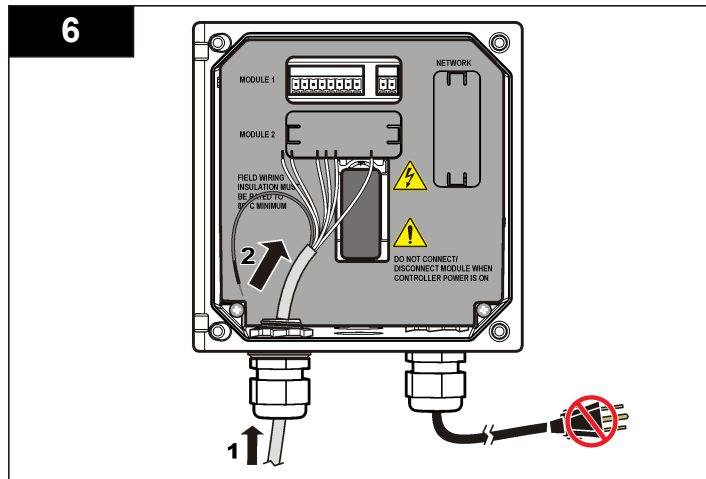
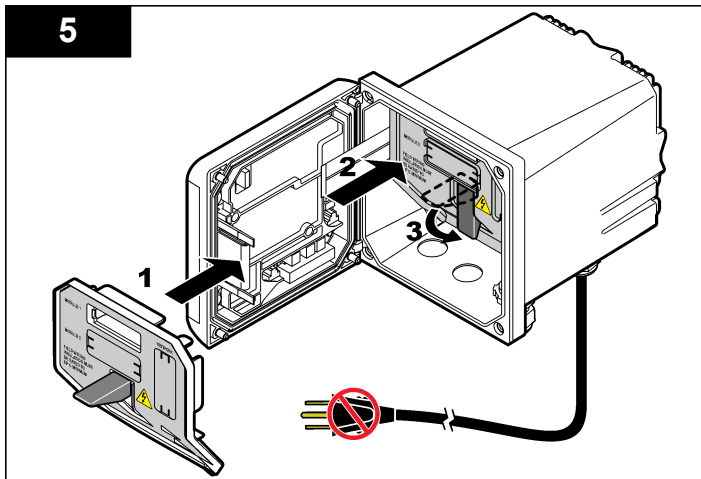
Tabela 2 Ožičenje diferencialnega senzorja pH in ORP.

Konektor	Št. pina	Signal	Žica senzorja
8-pinski	1	Referenca	zelena
	2	Notranji oplet	prozorna
	3	-V dovajanje	Bela
	4	—	—
	5	—	—
	6	temp. +	rumena
	7	Nizka temperatura/krogotok	črna
	8	—	—

**Tabela 2 Ožičenje diferencialnega senzorja pH in ORP.
(nadaljevanje)**

Konektor	Št. pina	Signal	Žica senzorja
2-pinski	1	aktivno	rdeča
	2	—	—
Zaščitne žice senzorja – vse ozemljitvene/zaščitene žice senzorja priključite na ozemljitvene vijake prostora kontrolne enote.			Ločite s črnim trakom





Delovanje

Navodila za upravljanje

▲ PREVIDNO

Nevarnost osebnih poškodb. Staklena bučka ali trup na senzorju se lahko razbije. S senzorjem ravnajte previdno, da se izognete poškodbam.

- Pred namestitvijo senzorja v proces odstranite zaščitni pokrovček.
- Ko senzor odstranite iz procesa za več kot 1 uro, napolnite zaščitni pokrovček s pufrom pH 4 (priporočeno) ali navadno vodo in ga namestite na senzor. Ob daljšem shranjevanju to ponovite vsakih 2–4 tedne.

Uporabnikova 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. Naslednji postopek se lahko uporablja za kalibracijo senzorjev pH ali ORP.

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
UREDIME	Sprememba imena, ki ustreza senzorju na vrhu zaslona meritev. Ime je omejeno na 10 znakov kakršne koli kombinacije črk, števil, presledkov in ločil.

Možnost	Opis
SENZOR S/N	Uporabniku omogoča vnos serijske številke senzorja, omejen na 16 znakov kakršne koli kombinacije črk, števil, presledkov in ločil.
DISPLAY FORMAT	Samo za senzorje pH — spremeni število decimalnih mest na zaslonu meritev na XX,XX (privzeto) ali XX.X.
TEMP UNITS	Nastavi enote temperature na °C (privzeto) ali °F.
TEMP ELEMENT	Senzorji pH — nastavi temperaturni element za samodejno izravnavo temperature na PT100, PT1000 ali NTC300 (privzeto). Če ni uporabljen noben element, lahko vrsto nastavite ročno in vnesete vrednost za izravnavo temperature (ročna privzeta nastavitev: 25 °C). Senzorji ORP — izravnava temperature ni uporabljena. Temperaturni element lahko povežemo za meritev temperature.
FILTER	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.
ČISTA H2O KOMP	Samo za senzorje pH — K izmerjeni vrednosti pH doda popravek v odvisnosti od temperature za čisto vodo z aditivi — brez (privzeto), amoniak, morfolin ali uporabniško določeni. Za temperature procesov nad 50 °C, uporabljena je izravnava pri 50 °C. Za uporabniško določene aplikacije, vnese se lahko linearen naklon (privzeto: 0 pH/°C).
NASTAVI ISO TOČKO	V isopotencialni točki je pH naklon neodvisen od temperature. Večina senzorjev ima isopotencialno točko 7,00 pH (privzeto), vendar imajo lahko senzorji za posebne aplikacije
LOG SETUP	Nastavi časovni interval za shranjevanje podatkov v dnevniku podatkov — 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (privzeto), 30, 60 minut.
PONASTAVI PRIVZETO	Nastavi meni konfiguracij na privzete nastavitve. Vsi podatki senzorja so izgubljeni.

Kalibracija senzorja

O kalibraciji senzorja

Kalibracija nastavi branje senzorja, tako da ustreza vrednosti ene ali več referenčnih raztopin. Karakteristike senzorja se sčasoma počasi premaknejo, zaradi česar senzor postane manj natančen. Senzor mora biti redno kalibriran, da ohrani natančnost. Pogostnost kalibracij je odvisna od uporabe in jo najbolje določimo z izkušnjami.

Temperaturni element se uporablja za odčitke pH, ki so samodejno prilagojeni na 25 °C za temperaturne spremembe, ki vplivajo na aktivno in referenčno elektrodo. To prilagoditev lahko ročno nastavi stranka, če je temperatura procesa stalna.

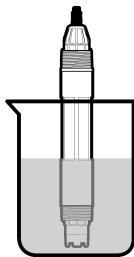
Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov. Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

Proces kalibracije pH

Senzorje lahko kalibrirate z 1 ali 2 referenčnima raztopinama (1-točkovna ali 2-točkovna kalibracija). Standardni pufer je prepoznan samodejno. Uporabljen mora biti ustrezen pufer (glejte [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 369).

1. Senzor vstavite v prvo referenčno raztopino. Prepričajte se, da je merilni del senzorja popolnoma potopljen v tekočini ([pH calibration procedure](#)).

Slika 4 Senzor v referenčni raztopini



2. 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.
3. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Calibrate (kalibriraj).
4. Izberite vrsto kalibracije:

Možnost	Opis
2-točkovna raztopina	Uporabite 2 pufera za kalibracijo, npr. pH 7 in pH 4 (priporočena metoda). Pufera morata biti v nizu pufrov, navedenem v meniju Možnosti kalibracije (glejte Spremeni možnosti kalibracije na strani 369).
1-točkovni pufer	Uporabite 1 pufer za kalibracijo, npr. pH 7. Pufer mora biti v nizu pufrov, navedenem v meniju Možnosti kalibracije.
2-točkovni vzorec	Za kalibracijo uporabite 2 vzorca ali pufera znane vrednosti pH. Določite pH vrednost vzorcev z drugim instrumentom.
1-točkovni vzorec	Za kalibracijo uporabite 1 vzorec ali pufer. Določite pH vrednost vzorcev z drugim instrumentom.

5. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
6. Med kalibracijo zberite možnosti za izhodni signal:

Možnost	Opis
(Active) aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med procesom kalibracije.
(Hold) zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja je zadržana na trenutni izmerjeni vrednosti med procesom kalibracije.
(Transfer) prenos	Predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala je prenesena med kalibracijo. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

7. Ko je senzor v prvi referenčni raztopini, pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmerjena vrednost.
8. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).

Napotek: Zaslon se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.

9. Če je referenčna raztopina vzorec, izmerite pH vrednost s sekundarnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

Napotek: Če uporabite pH pufer, ki ni naveden v meniju Možnosti kalibracije, glejte stekleničko pufra za ugotovitev pH vrednosti, ki ustreza temperaturi pufra.

10. Za 2-točkovno kalibracijo izmerite drugo referenčno raztopino (ali vzorec):

- Odstranite senzor iz prve raztopine in ga operite s čisto vodo.
- Vstavite senzor v naslednjo referenčno raztopino in pritisnite **ENTER**.
- Počakajte, da se vrednost umiri. Pritisnite **ENTER**.

Napotek: Zaslon se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.

- Če je referenčna raztopina vzorec, izmerite pH vrednost s sekundarnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

11. Preglejte rezultat kalibracije:

- Uspelo — senzor je kalibriran in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- Ni uspelo — naklon ali odmik kalibracije je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo s svežimi referenčnimi raztopinami. Če želite več informacije, glejte [Vzdrževanje](#) na strani 370 in [Odpravljanje težav](#) na strani 371.

12. Če je kalibracija uspela, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.

13. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Da v meniju Možnosti kalibracije, vnesite ID upravljavca. Oglejte si [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 369.

14. V zaslonu New Sensor (nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Možnosti dnevi delovanja in prejšnja kalibracijska krivulja za senzor sta ponastavljeni.
Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

15. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**.

Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

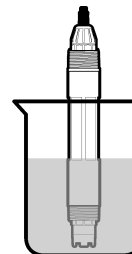
Napotek: Če je izhodni način nastavljen na zadržanje ali prenos, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne na aktivno stanje.

Proces kalibracije ORP

Senzorje se lahko kalibrira z referenčno raztopino ORP ali z vzorcem iz procesa.

- Senzor vstavite v referenčno raztopino. Prepričajte se, da je meritveni del sensorja popolnoma potopljen v raztopino ([ORP calibration procedure](#)).

Slika 5 Senzor v referenčni raztopini



- Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev sensorja), [Select Sensor] (izbira sensorja) in Calibrate (kalibriraj).
- Pritisnite **ENTER** za izbiro 1-točkovne kalibracije.
- Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
- Med kalibracijo zberite možnosti za izhodni signal:

Možnost	Opis
(Active) aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med procesom kalibracije.

Možnost	Opis
(Hold) zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja je zadržana na trenutni izmerjeni vrednosti med procesom kalibracije.
(Transfer) prenos	Predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala je prenesena med kalibracijo. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

- Ko je senzor v referenčni raztopini ali vzorcu, pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmerjena vrednost.
- Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).
Napotek: Zaslona se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.
- Če za kalibracijo uporabite vzorec procesa, izmerite vrednost ORP s sekundarnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos vrednosti in pritisnite **ENTER**.
- Preglejte rezultat kalibracije:
 - Uspelo — senzor je kalibriran in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
 - Ni uspelo — naklon ali odmik kalibracije je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo s svežimi referenčnimi raztopinami. Če želite več informacije, glejte [Vzdrževanje](#) na strani 370 in [Odpravljanje težav](#) na strani 371.
- Če je kalibracija uspela, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.
- Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Da v meniju Možnosti kalibracije, vnesite ID upravljavca. Oglejte si [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 369.
- V zaslonu New Sensor (nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Možnosti dnevi delovanja in prejšnja kalibracijska krivulja za senzor sta ponastavljeni.
Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

- 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 zadržanje ali prenos, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne na aktivno stanje.

Kalibracija temperature

Inštrument je kalibriran v tovarni za natančno merjenje temperature. Temperaturo se da kalibrirati, da se poveča natančnost.

- Senzor postavite v posodo z vodo z znano temperaturo. Izmerite temperaturo vode z natančnim termometrom ali s samostojnim inštrumentom.
- Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izbira senzorja) in Calibrate (kalibriraj).
- Izberite 1 PT Temp Cal (kalib. temp.) in pritisnite **ENTER** (potrdi).
- Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER** (potrdi).
- Vnesite natančno vrednost in pritisnite **ENTER** (potrdi).
- Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**.

Izhod iz postopka kalibracije

Če med kalibracijo pritisnete tipko **NAZAJ**, lahko zapusti meni kalibracije.

- Pritisnite tipko **NAZAJ** med kalibracijo. Prikazane so tri možnosti:

Možnost	Opis
KONČAJ KAL	Ustavitev kalibracije. Novo kalibracijo je treba začeti od začetka.
NAZAJ V KAL	Vrnitev v kalibracijo.
ZAPUSTI KAL	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 MENI in izberite Sensor Setup (nastavitev senzorja), [Select Sensor] (izberi senzor).

- 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
SELECT BUFFER (izbira puфра)	Samo za senzorje pH — spremeni nastavitev pufernih raztopin, ki so določene za kalibracijo na pH 4,00, 7,00, 10,00 (privzeta nastavitev) ali DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75). Napotek: <i>Ostali puфri se lahko uporabijo, če je med kalibracijo izbrana možnost vzorca točke 1 ali vzorca točke 2.</i>
CAL REMINDER (opomnik kal.)	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
OP ID on CAL (OP ID na KAL)	Vključuje ID upravljavca s podatki kalibracije — Da ali Ne (privzeto). Med kalibracijo 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. Pritisnite **ENTER**. Pojavi se zaslon Reset Cal? (Ponastavi kal?)
4. Pritisnite **ENTER**. Vse možnosti kalibracije se ponastavijo na privzete vrednosti.
5. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Da v meniju Možnosti kalibracije, vnesite ID upravljavca. Oglejte si [Spremeni možnosti kalibracije](#) na strani 369.

6. V zaslonu New Sensor (nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
Da	Senzor prej še ni bil kalibriran s to kontrolno enoto. Možnosti dnevi delovanja in prejšnja kalibracijska krivulja za senzor sta ponastavljeni.
Ne	Senzor je že bil kalibriran s to kontrolno enoto.

7. Pritisnite tipko **NAZAJ** za vrnitev v meritveni zaslon.

Merjenje impedance

Za izboljšano zanesljivost sistema za pH-meritve kontrolna enota določa impedanco steklenih elektrod. Ta meritev je opravljena vsako minuto. Med diagnostiko je merjenje pH-vrednosti za 5 sekund zadržano. Če se pojavi sporočilo o napaki, glejte [Seznam napak](#) na strani 372, kjer lahko najdete dodatne podrobnosti.

Omogočanje/onemogočanje merjenja impedance senzorja:

1. Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Setup (nastavitev senzorja).
2. Izberite možnost Diag/test (diagnostika/test) in pritisnite tipko **ENTER**.
3. Izberite možnost Imped Status (stanje impedance) in pritisnite tipko **ENTER**.
4. Izberite možnost Enable/Disable (omogoči/onemogoči) in pritisnite tipko **ENTER**.

Za ogled dejanskih in referenčnih meritev impedance senzorja:

1. Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Setup (nastavitev senzorja).
2. Izberite možnost Diag/test (diagnostika/test) in pritisnite tipko **ENTER**.
3. Izberite signale senzorja in pritisnite tipko **ENTER**.

Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Za več informacij glejte www.hach.com ali www.hach-lange.com.

Vzdrževanje

▲ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Le strokovno usposobljeno osebje naj izvede opravila, opisana v tem poglavju.

Urnik vzdrževanja

Urnik vzdrževanja prikazuje minimalne čase za redna vzdrževalna opravila. Vzdrževalna opravila izvajajte pogosteje za aplikacije, ki povzročajo slabo delovanje elektrod.

Vzdrževalno opravilo	90 dni	Letno
Očistite senzor	X	
Preglejte senzor glede poškodb	X	
Zamenjajte slani mostič in napolnite raztopino		X
Kalibrirajte senzor	Določajo pristojni organi ali glede na izkušnje	

Očistite senzor

▲ OPOZORILO

Kemična nevarnost. Vedno uporabljajte osebno zaščitno opremo v skladu z varnostnim listom za kemikalijo, ki jo uporabljate.

▲ OPOZORILO

Nevarnost osebnih poškodb. Odstranitev senzorja iz posode pod tlakom je lahko zelo nevarna. Pred odstranitvijo znižajte delovni tlak pod 10 psi. Če to ni mogoče, bodite pri odstranitvi zelo previdni. Več informacij si oglejte v priloženi dokumentaciji o pripomočkih za namestitve.

Predpogoj: Pripravite blago milno raztopino z neagresivnim sredstvom za pomivanje posode, ki ne vsebuje lanolina. Lanolin na površini elektrode pusti oblogo, ki lahko oslabi delovanje senzorja.

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 do 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.

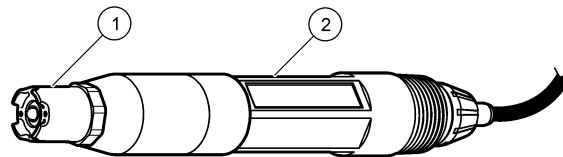
Napotek: Senzorje z antimonovimi elektrodami za HF aplikacije je morda treba dodatno očistiti. Stopite v stik s tehnično podporo.

Po vsakršnih vzdrževalnih delih na senzorju, senzor vedno kalibrirajte.

Zamenjava slanega mostiča

Diferencialni senzorji imajo snemljiv slani mostič ([Replace the salt bridge](#)). Če ste senzor očistili, vendar kalibracija ne uspe, zamenjajte slani mostič in standardno celično raztopino. Glejte navodila priložena slanemu mostiču.

Slika 6 Elektrolitski mostiček



1 Elektrolitski mostiček

2 Diferencialni senzor

Po vsakršnih vzdrževalnih delih na senzorju, senzor vedno kalibrirajte.

Odpravljanje težav

Manjkajoči podatki

Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov. Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

Preizkus senzorja pH

Predpogoj: Dva pH pufra in multimeter.

Če kalibracija ne uspe, najprej dokončajte postopke vzdrževanja v [Vzdrževanje](#) na strani 370.

1. Vstavite senzor v referenčno raztopino 7 pH in počakajte, da temperatura senzorja in pufra doseže sobno temperaturo.
2. Iz modula izključite rdečo, zeleno, rumeno in črno žico senzorja.
3. Izmerite upornost med rumeno in črno žičko in tako preverite delovanje temperaturnega elementa. Upornost bi morala biti med 250 in 350 ohmov pri približno 25 °C.
Če je temperaturni element dober, ponovno priključite rumeno in črno žičko na modul.
4. Izmerite enosmerni tok (mV), tako da svinčeni del multimetra (+) povežete z rdečo žičko in svinčeni del multimetra (-) z zeleno žičko. Izmeriti morate med -50 in +50 mV.
Če je odčitek izven teh omejitev, očistite senzor in zamenjajte slani mostič in standardno celično raztopino.
5. Ko je multimeter še vedno priključen na enak način, sperite senzor z vodo in ga postavite v puferno raztopino pH 4 ali pH 10. Počakajte, da temperatura senzorja in pufra doseže sobno temperaturo.
6. Primerjajte odčitek mV v pufru pH 4 ali 10 z odčitkom v pufru pH7. Odčitek bi se moral razlikovati za pribl. 160 mV.
Če je razlika manjša od 160 mV, pokličite tehnično pomoč.

Preizkus senzorja ORP

Predpogoj: 200 mV ORP referenčna raztopina, multimeter.

Če kalibracija ne uspe, najprej dokončajte postopke vzdrževanja v [Vzdrževanje](#) na strani 370.

1. Vstavite senzor v 200 mV referenčno raztopino in počakajte, da temperatura senzorja in raztopine doseže sobno temperaturo.
2. Iz modula izključite rdečo, zeleno, rumeno in črno žico senzorja.
3. Izmerite upornost med rumeno in črno žičko in tako preverite delovanje temperaturnega elementa. Upornost bi morala biti med 250 in 350 ohmov pri približno 25 °C.
Če je temperaturni element dober, ponovno priključite rumeno in črno žičko na modul.
4. Izmerite enosmerni tok (mV), tako da svinčeni del multimetra (+) povežete z rdečo žičko in svinčeni del multimetra (-) z zeleno žičko. Odčitek mora biti med 160 in 240 mV.
Če je meritev izven teh meja, pokličite tehnično podporo.

Meni diagnostike senzorja in testni meni

Meni diagnostike senzorja in testni meni prikazuje trenutne in pretekle informacije o instrumentu. Oglejte si [Diagnostic/test menu description](#). 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 3 Meni DIAG/TEST senzorja

Možnost	Opis
INFORMACIJE O MODULU	Prikazuje različico in serijsko številko modula senzorja.
INFORMACIJE SENZORJA	Prikazuje ime in serijsko številko, ki ju je vnesel uporabnik.
CAL DAYS	Prikazuje število dni, ki je preteklo od zadnje kalibracije.
CAL HISTORY	Prikazuje seznam in podatke za vsako kalibracijo.

Tabela 3 Meni DIAG/TEST senzorja (nadaljevanje)

Možnost	Opis
PONASTAVI CAL HISTORY	Ponastavi zgodovino kalibracij senzorja (zahteva geslo na ravni servisiranja). Vsi prejšnji podatki o kalibracijah so izgubljeni.
SIGNALI SENZORJA	Prikazuje trenuten odčitek v mV, upor aktivne in referenčne elektrode ter temperaturno izravnane upor. Prikazuje napovedano življenje, če je vključena "Napoved omogočen".
IMPED STATUS	Se pokaže, ko impedanca senzorja (merjeno vsake 3 ure) nakazuje nepravilno delovanje. Če je omogočeno (priporočeno), se pojavi opozorilo, ko je upor izven običajnih meja.
NAPOVED OMOGOČEN	Doda napovedano življenje senzorja pH v zaslonu Sensor Signals (signali senzorja). Stanje upora mora biti omogočeno, senzor pa mora imeti 2-točkovno kalibriranje za natančno napoved. Ko napovedana življenjska doba preteče, se pojavi opozorilo na zaslonu meritev.
DNEVI SENZORJA	Prikazuje število dni, ko je senzor deloval.
PONAST DNI SENZORJA	Ponastavi število dni, ko je senzor deloval.

Seznam napak

Do napak lahko pride iz različnih vzrokov. Odčitek na zaslonu meritev utripa. Vsi izhodni signali so zadržani, če je tako 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 4](#).

Tabela 4 Seznam napak za senzorje pH in ORP

Napaka	Opis	Rešitev
PH TOO HIGH (pH je previsok)	Izmerjeni pH je > 14	Kalibrirajte ali zamenjajte senzor.
ORP PREVISOKA	Izmerjena vrednost ORP je > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH je prenizek)	Izmerjeni pH je < 0	Kalibrirajte ali zamenjajte senzor.
ORP PRENIZKA	Izmerjena vrednost ORP je < -2100 mV	
ODMIK PREVISOK	Odmik je > 9 (pH) ali 200 mV (ORP)	Sledite postopkom vzdrževanja senzorja in nato ponovite kalibracijo ali senzor zamenjajte.
ODMIK PRENIZEK	Odmik je < 5 (pH) ali -200 mV (ORP)	
NAKLON PREVISOK	Naklon je > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibracijo s svežim pufrum ali vzorcem ali zamenjajte senzor.
NAKLON PRENIZEK	Naklon je < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor in nato ponovite kalibracijo ali senzor zamenjajte.
TEMP TOO HIGH (Temperatura je previsoka)	Temperatura razkroja je > 130 °C.	Prepričajte se, da je izbran pravilen temperaturni element.
TEMP TOO LOW (Temperatura je prenizka)	Temperatura razkroja je < -10 °C.	
ADC FAILURE	Pretvorba iz analognega v digitalno ni uspela.	Izključite in vključite kontrolno enoto. Pokličite tehnično podporo.
A ELEK PREVISOKA	Upor aktivne elektrode je > 900 MΩ	Senzor je v zraku. Senzor povrnite v proces.

Tabela 4 Seznam napak za senzorje pH in ORP (nadaljevanje)

Napaka	Opis	Rešitev
A ELEK PRENIZKA	Upor aktivne elektrode je < 8 MΩ	Senzor je poškodovan ali umazan. Pokličite tehnično podporo.
R.ELEK PREVISOKA	Upor referenčne elektrode je > 900 MΩ	Pufer je iztekel ali izparel. Pokličite tehnično podporo.
R.ELEK PRENIZKA	Upor referenčne elektrode je < 8 MΩ	Referenčna elektroda je poškodovana. Pokličite tehnično podporo.
ISTI PUFRI	Pufri za 2-točkovno kalibracijo imajo enako vrednost	Izvedite korake v Preizkus senzorja pH na strani 371.
SENSOR MISSING	Senzor manjka ali ni priključen	Preglejte ožičenje in priključke senzorja in modula.
MANJKAJOČ TEMP	Senzor temperature manjka.	Preglejte ožičenje temperaturnega senzorja. Prepričajte se, da je izbran pravi temperaturni element.
GLASS IMP LOW	Steklena bučka je počena ali pa je dosegla konec uporabne dobe.	Zamenjajte senzor. Pokličite tehnično podporo.

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 [Warning list for analog sensors](#).

Tabela 5 Seznam opozoril za analogne senzorje pH in ORP

Opozorilo	Opis	Odprava
PH PREVISOK	Izmerjeni pH je > 13	Kalibrirajte ali zamenjajte senzor.
ORP PREVISOKA	Izmerjena vrednost ORP je > 2100 mV	
PH PRENIZEK	Izmerjeni pH je < 1	Kalibrirajte ali zamenjajte senzor.
ORP PRENIZKA	Izmerjena vrednost ORP je < -2100 mV	
ODMIK PREVISOK	Odmik je > 8 (pH) ali 200 mV (ORP)	Sledite postopkom vzdrževanja senzorja in nato ponovite kalibracijo.
ODMIK PRENIZEK	Odmik je < 6 (pH) ali -200 mV (ORP)	
NAKLON PREVISOK	Naklon je > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibracijo s svežim pufrom ali vzorcem.
NAKLON PRENIZEK	Naklon je < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor in nato ponovite kalibracijo
TEMP PREVISOKA	Izmerjena temperatura je > 100 °C.	Prepričajte se, da je uporabljen pravi temperaturni element.
TEMP PRENIZKA	Izmerjena temperatura je < 0 °C.	
ZAPADLA KALIB	Čas opozorila kalibracije je potekel	Kalibrirajte senzor.
REPLACE SENSOR	Senzor je deloval > 365 dni ali pa je pretekla napovedana življenjska doba (glejte Meni diagnostike senzorja in testni meni na strani 371)	Zamenjajte senzor.
NI KALIBRIRAN	Senzor še ni kalibriran	Kalibrirajte senzor.

Tabela 5 Seznam opozoril za analogne senzorje pH in ORP (nadaljevanje)

Opozorilo	Opis	Odprava
NAPAKA SPOMINA	Napaka na zunanjem pomnilniku	Stopite v stik s tehnično podporo.
A ELEK PREVISOKA	Upor aktivne elektrode je > 800 MΩ	Senzor je v zraku. Senzor povrnite v proces.
A ELEK PRENIZKA	Upor aktivne elektrode je < 15 MΩ	Senzor je poškodovan ali umazan. Pokličite tehnično podporo.
R.ELEK PREVISOKA	Upor referenčne elektrode je > 800 MΩ	Pufer je iztekel ali izparel. Pokličite tehnično podporo.
R.ELEK PRENIZKA	Upor referenčne elektrode je < 15 MΩ	Referenčna elektroda je poškodovana. Pokličite tehnično podporo.
KAL V POSTOPKU	Kalibracija se je začelo, vendar ni bilo dokončano.	Vrnite se v kalibracijo.

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 [Event list for analog sensors](#). Prejšnji dogodki so posneti v dnevniku dogodkov, ki ga lahko naložite iz kontrolne enote.

Tabela 6 Seznam dogodkov za senzorje pH in ORP

Dogodek	Opis
KAL PRIPRAVLJENA	Senzor je pripravljen za kalibracijo.
KAL OK	Trenutna kalibracija je v redu
ČAS IZTEKEL	Stabilizacijski čas med kalibracijo je potekel

Tabela 6 Seznam dogodkov za senzorje pH in ORP (nadaljevanje)

Dogodek	Opis
BREZ PUFRA	Zazan ni noben pufer
SLOPE HIGH	Kalibracijski naklon je nad zgornjo omejitvijo
SLOPE LOW	Kalibracijski naklon je pod spodnjo omejitvijo
OFFSET HIGH	Vrednost naklona kalibracije za senzor je nad zgornjo omejitvijo
OFFSET LOW	Vrednost naklona kalibracije za senzor je pod spodnjo omejitvijo
PTS ZAPRT	Vrednosti kalibracijskih točk sta preveč podobni za 2-točkovno kalibracijo
KAL NI USPELA	Kalibracija ni uspela
KAL VISOKO	Kalibracijska vrednost je nad zgornjo omejitvijo
NESTABILNO	Odčitek med kalibracijo je nestabilen
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
VKLOP NA ELEKT	Napajanje je bilo vključeno
ADC FAILURE	Pretvorba ADC ni uspela (napaka strojne opreme)
IZBRISI FLASH	Pomnilniška kartica (flash) je bila izbrisana
TEMPERATURE	Zabeležena temperatura je previsoka ali prenizka
1TK ROČNI START	Začetek kalibracije 1-točkovnega vzorca

Tabela 6 Seznam dogodkov za senzorje pH in ORP (nadaljevanje)

Dogodek	Opis
1TK SAMODEJNI START	Začetek kalibracije 1-točkovnega pufra za pH
2TK ROČNI START	Začetek kalibracije 2-točkovnega pufra za pH
2TK SAMODEJNI START	Začetek kalibracije 2-točkovnega pufra za pH
1TK ROČNI KONEC	Konec kalibracije 1-točkovnega vzorca
1TK SAMODEJNI KONEC	Konec kalibracije 1-točkovnega pufra za pH
2TK ROČNI KONEC	Konec kalibracije 2-točkovnega vzorca za pH
2TK SAMODEJNI KONEC	Konec kalibracije 2-točkovnega pufra za pH

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.

Opis	Količina	Št. elementa
Puferna raztopina, pH 4	500 ml	2283449
Puferna raztopina, pH 7	500 ml	2283549
Puferna raztopina, pH 10	500 ml	2283649
Prah za gel	2 g	25M8A1002-101
Referenčna raztopina ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Referenčna raztopina ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Standardna celična raztopina za pHD	500 ml	25M1A1025-115
Standardna celična raztopina za LCP	500 ml	25M1A1001-115

Senzorji pHD

Opis	Št. elementa
Slani mostič, pHD iz materiala PEEK/Kynar, s tesnilom iz Santoprena	SB-P1SV
Slani mostič, pHD iz materiala PEEK/Kynar, s tesnilom iz perfluoroelastomera	SB-P1SP
Slani mostič, pHD iz materiala PEEK/keramike, s tesnilom iz Santoprena	SB-P2SV
Slani mostič, pHD senzor iz materiala Ryton, s tesnilom iz Santoprena	SB-R1SV
Zaščita za senzor, pHD obrnljiv senzor, material PEEK	1000F3374-002
Zaščita za senzor, pHD obrnljiv senzor, material Ryton	1000F3374-003

Enkapsulirani senzorji iz LCP in Rytona

Opis	Št. elementa
Slani mostič, iz LCP/Kynarja, z O obročem	60-9765-000-001
Slani mostič, iz LCP/keramike, z O obročem	60-9765-010-001
Slani mostič, iz Rytona/Kynarja, z O obročem	60-9764-000-001
Slani mostič, iz Rytona/keramike, z O obročem	60-9764-020-001

Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Tablica 1 Specifikacije senzora

Specifikacije	Pojedinosti
Radna temperatura	od -5 do 105 °C (od 23 do 221 °F)
Temperatura za pohranu	od 4 do 70 °C (od 40 do 158 °F)
Element temperature	NTC300 termistor
Kabel senzora	pHD: 5 vodiča (plus 2 zaštite), 6 m (20 st); LCP: 5 vodiča (plus 1 zaštita), 3 m (10 st)
Dimenzije (duljina/promjer)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.)-1 in. NPT; LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.)-1-½ in. NTP
Komponente	Materijali otporni na koroziju, potopivi
Ograničenje tlaka	6,9 bar na 105 °C (100 psi na 221 °F)
Maksimalan protok	3 m/s (10 ft/s)

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 se nalaze na proizvođačevoj web stranici.

Sigurnosne informacije

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.

Upotreba upozorenja

▲ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ OPREZ



Označava potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.



OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

Oznake opreza

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovaj simbol, ako se nalazi na instrumentu, daje korisnički priručnik kao referencu za informacije o radu i/ili zaštiti.
	Ovaj simbol, ako se nalazi na kućištu ili pregradi instrumenta, označava rizik od strujnog udara.

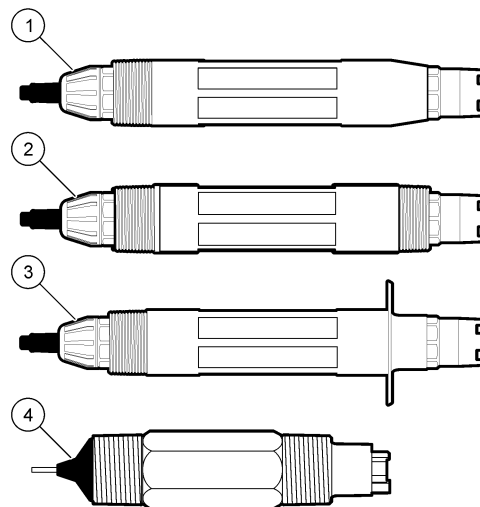
	<p>Složene unutarnje elektroničke komponente mogu se oštetiti statičkim elektricitetom, rezultirajući smanjenom učinkovitošću ili eventualnim kvarom.</p>
	<p>Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim javnim odlagalištima nakon 12. kolovoza 2005. Sukladno europskim lokalnim i nacionalnim propisima (EU direktiva 2002/98/EC), korisnici električne opreme u Europi sada moraju staru ili isteklu opremu vratiti proizvođaču koji će je odložiti bez naknade. Napomena: Za vraćanje opreme za recikliranje obratite se proizvođaču opreme ili dobavljaču koji će vas obavijestiti o povratu opreme kojoj je istekao rok trajanja, te odlaganju električkih dodataka i sve dodatne opreme.</p>

Prikaz proizvoda

Ovaj senzor namijenjen je za rad s kontrolerom radi prikupljanja podataka i rada. Uz ovaj senzor može se koristiti više kontrolera. Ovaj dokument podrazumijeva instalaciju senzora i korištenje sa sc200 kontrolerom. Za korištenje s drugim kontrolerima, pogledajte korisnički priručnik za kontroler koji se koristi.

Senzor je dostupan u različitim stilovima. Pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 Stilovi senzora



<p>1 Unos—omogućuje uklanjanje bez zaustavljanja procesa toka</p>	<p>3 Sanitarno—za instalaciju u 2 inčnom sanitarnom t-obliku</p>
<p>2 Prilagodljivo—za cijev t-oblika ili uranjanje u otvorenu posudu</p>	<p>4 Prilagodljivo—LCP vrsta</p>

Instalacija

▲ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede. Zadatke opisane u ovom odjeljku uputa treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

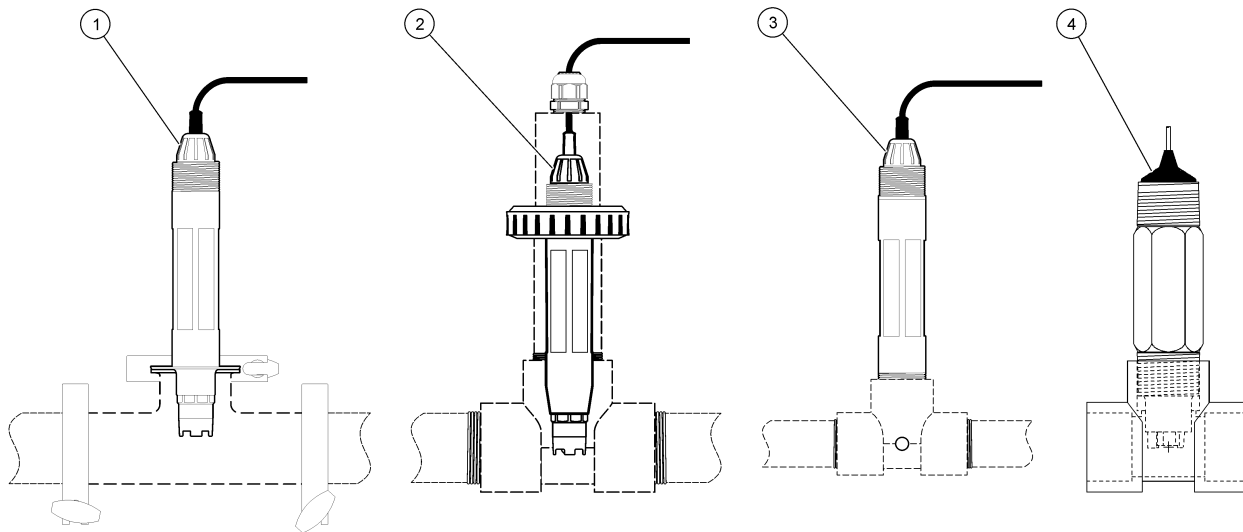
Montaža

▲ UPOZORENJE

Opasnost od tjelesnih ozljeda. Uvijek uzmite u obzir vrijednost temperature i tlaka učvršnih elemenata za montažu koji se koriste za instalaciju senzora. Materijal učvršnih elemenata obično ograničava vrijednost temperature i tlaka sustava.

Za primjere senzora u različitim primjenama pogledajte [Mounting examples-analog sensors](#) i [Mounting examples-analog sensors](#). Senzor mora biti kalibriran prije korištenja. Pročitajte [Calibrate the sensor](#).

Slika 2 Primjeri montaže (1)



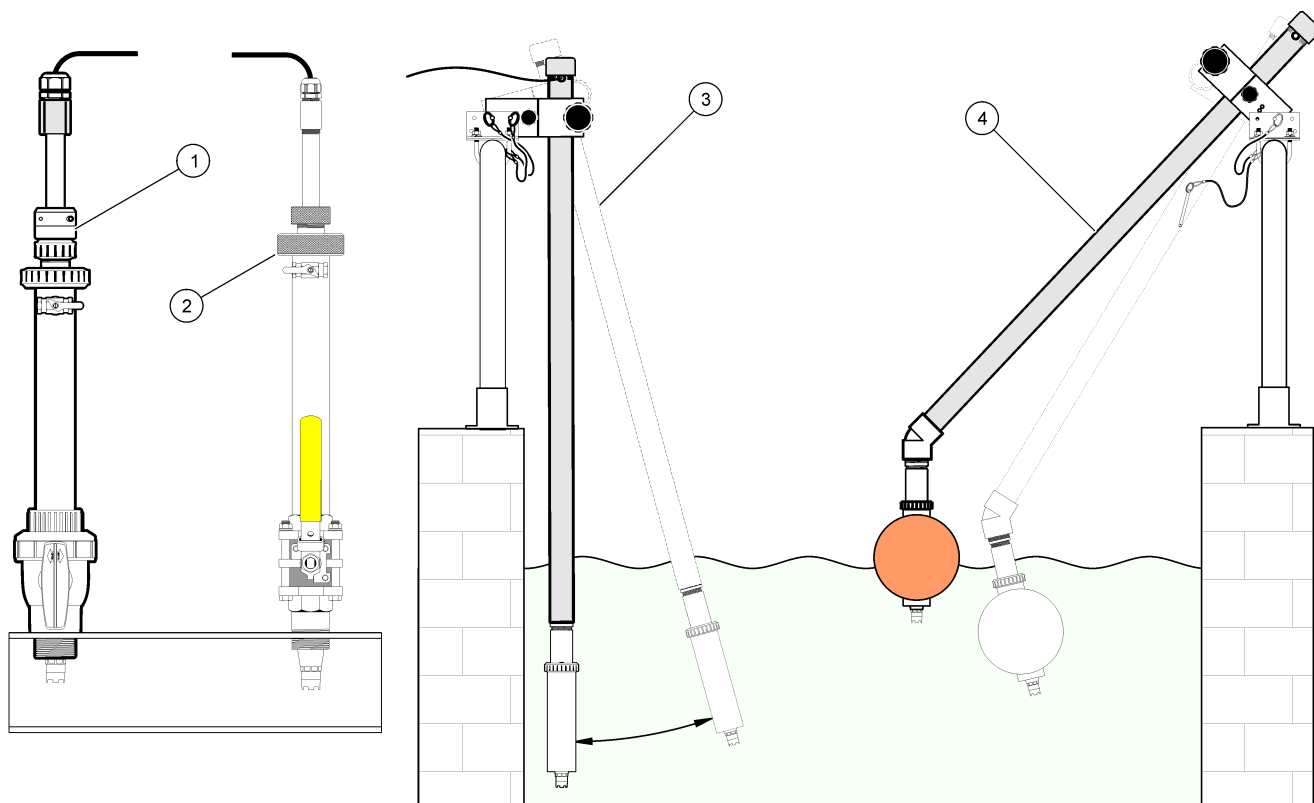
1 Sanitarna montaža

2 Spojna montaža

3 Protočna montaža

4 Protočna montaža – LPC senzora

Slika 3 Primjeri montaže (2)



1 Montaža s umetanjem PVS

2 montaža za umetanje

3 Montaža s uranjanjem

4 Montaža s uranjanjem, kuglasti plovak

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 priključenje senzora pogledajte ilustrirane korake i **no words test**.

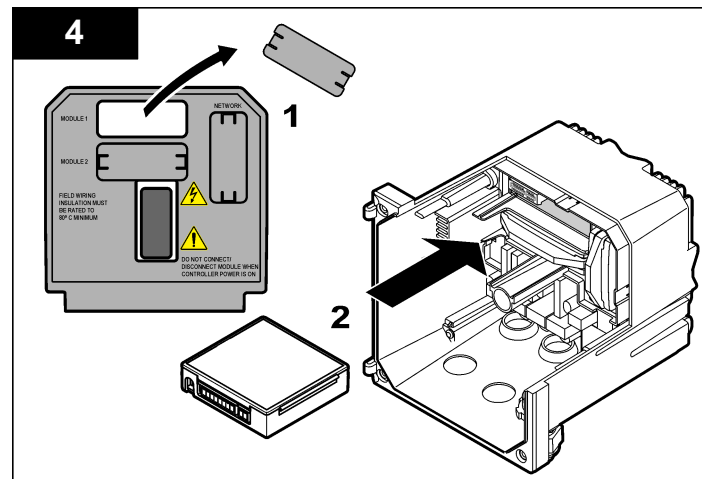
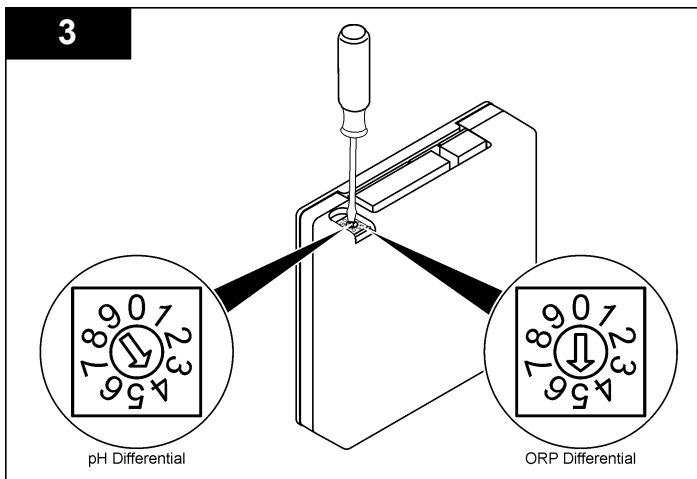
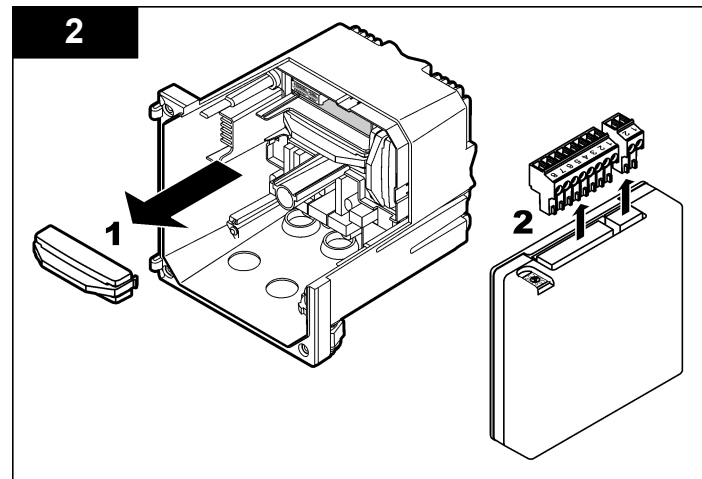
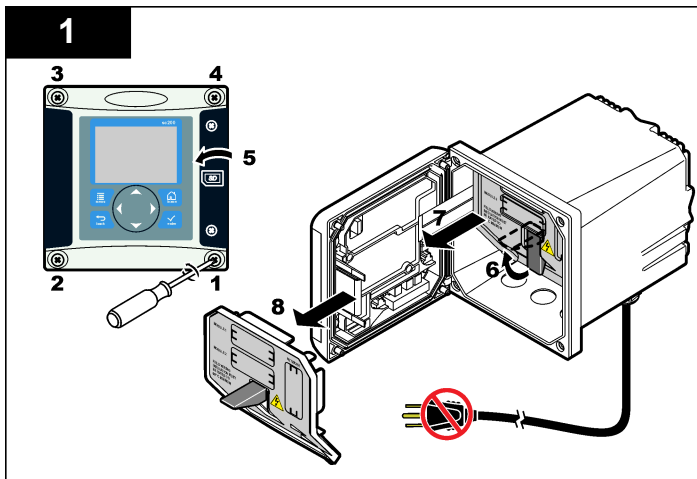
Napomena: Ako kabel senzora nije dovoljno dug da dosegne kontroler, za produljenu udaljenost potrebni su međukabel i priključna kutija.

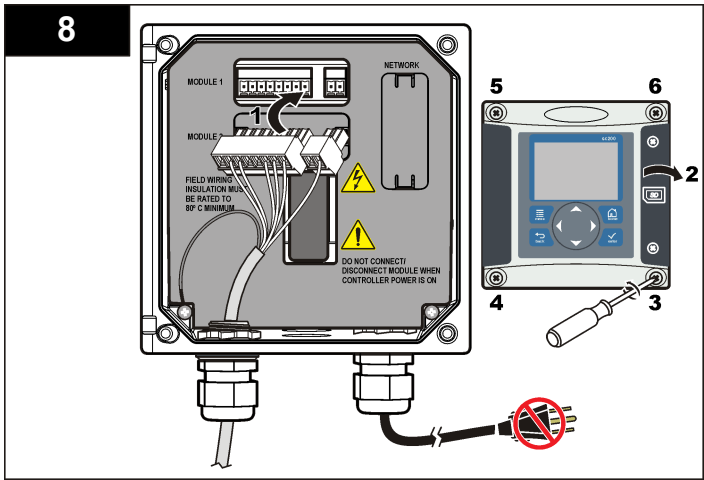
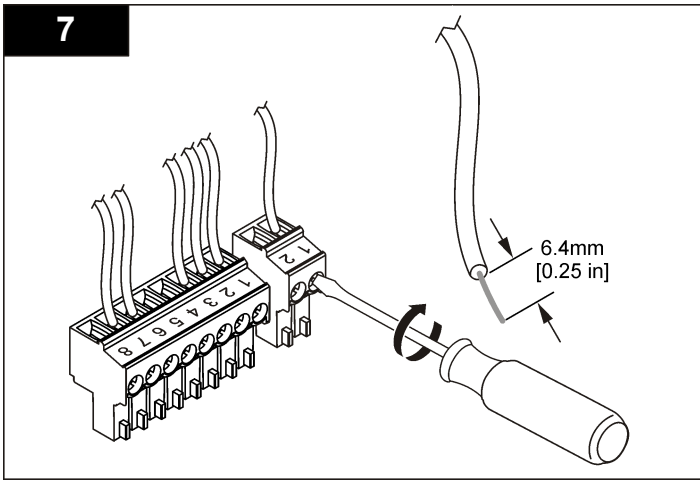
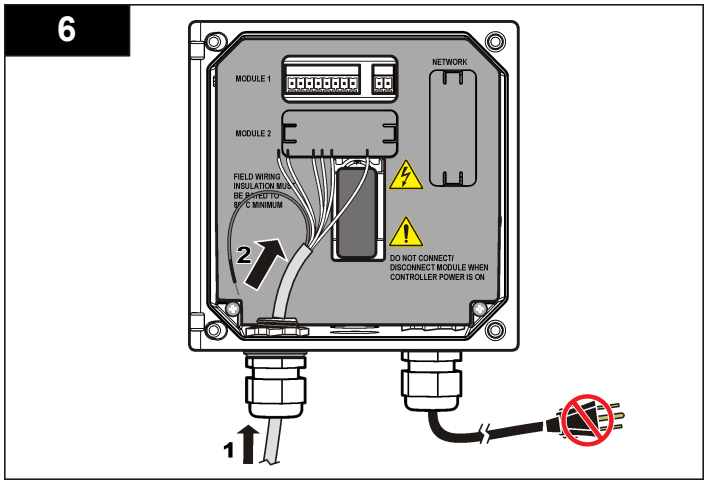
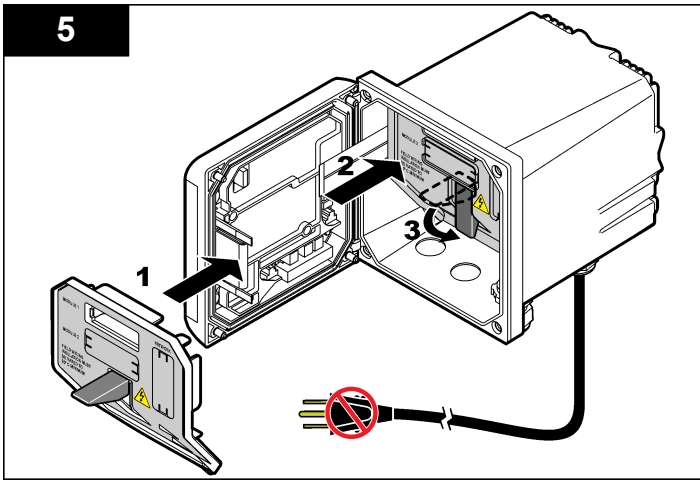
Tablica 2 pH i ORP ožičenje diferencijalnog senzora

Priključak	Br. pina	Signal	Žica senzora
8-pinska	1	Reference (Referentna temperatura)	Zelena
	2	Unutarnja zaštita	Prozima
	3	-V napajanje	Bijela
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Žuta
	7	Niska temp – /krug	Crna
	8	—	—

Tablica 2 pH i ORP ožičenje diferencijalnog senzora (nastavak)

Priključak	Br. pina	Signal	Žica senzora
2-pinska	1	Aktivno	Crvena
	2	—	—
Žice senzora zaštite – povežite sve senzore žica uzemljenja/zaštite s vijcima za uzemljenje kontrolera.			Očistite crnom trakom





Funkcioniranje

Smjernice za rad

▲ OPREZ

Opasnost od tjelesnih ozljeda. Staklena žarulja ili krak na senzoru mogu puknuti. Kako biste izbjegli ozljede rukujte pažljivo sa senzorom.

- Uklonite zaštitnu kapicu prije nego što senzor stavite u postupak.
- Kada je senzor uklonjen iz postupka za >1 sat, napunite zaštitnu kapicu s puferom pH 4 (preporučuje se) ili vodom iz slavine i stavite kapicu na senzor. Kod dužeg skladištenja ponovite ovo svaka 2 do 4 tjedna.

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. Za konfiguraciju pH ili ORP senzora može se koristiti sljedeći postupak.

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
EDIT NAME (UREDIT NAZIV)	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.

Opcija	Opis
SENSOR S/N (SERIJSKI BROJ SENZORA)	Omogućava korisniku da unese serijski broj senzora, ograničen na 16 znamenki u bilo kojoj kombinaciji slova, brojeva, praznih mjesta ili interpunkcijskih znakova.
DISPLAY FORMAT (FORMAT ZA PRIKAZ)	Samo za pH senzore—mijenja broj decimalnih mjesta koji su prikazani na mjernom zaslonu u XX.XX (zadano) ili XX.X
TEMP UNITS (MJERNE JEDINICE TEMPERATURE)	Postavlja jedinice temperature na °C (zadano) ili °F
TEMP ELEMENT (TEMPERATURNI ELEMENT)	pH senzori—postavlja temperaturni element za automatsku kompenzaciju temperature na PT100, PT1000 ili NTC300 (zadano). Ako se ne koristi element, vrsta može biti postavljena na ručno i vrijednost za kompenzaciju temperature može se unesti (ručno zadano: 25°C). ORP senzori—kompenzacija temperature nije korištena. Temperaturni element ne može biti priključen da mjeri temperaturu.
FILTER (FILTAR)	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). Filtrar povećava vrijeme za odgovor signala senzora na trenutne promjene u postupku.
PURE H2O COMP (KOMPONENTA U ČISTOJ H2O)	Samo za pH senzore—dodaje ispravak ovisan o temperaturi na izmjerenu pH vrijednost za prirodnu vodu s dodacima—Nema (zadano), amonijak, morpholine ili definirano od korisnika. Za temperature postupka iznad 50°C, korišten je ispravak 50°C. Za primjene definirane od strane korisnika, linearni nagib (zadano: 0 pH/°C) može se unesti.

Opcija	Opis
SET ISO POINT (POSTAVI ISO TOČKU)	Na isopotencijalnoj točki, nagib pH je neovisan od temperature. Većina senzora ima isopotencijalnu točku od 7,00 pH (zadano), međutim senzori za posebne primjene mogu imati različitu isopotencijalnu vrijednost.
LOG SETUP (POSTAVKE ZAPISA)	Postavlja vrijeme intervala za pohranu podataka u dnevniku podataka–5,30 sekundi, 1, 2, 5, 10 15(zadano), 30, 60 minuti.
RESET DEFAULTS (VRAĆANJE ZADANIH POSTAVKI)	Postavlja izbornik konfiguracije na zadane postavke. Svi podaci senzora su izgubljeni.

Kalibrirajte senzor

O kalibraciji senzora

Kalibracija podešava očitavanja senzora da odgovaraju vrijednosti jednog ili više referentnih rješenja. Karakteristike senzora lagano se s vremenom mijenjaju i dovode do gubitka točnosti senzora. Senzor se mora redovito kalibrirati kako bi održao točnost. Učestalost kalibracije varira uz primjenu i najbolje se određuje po iskustvu.

Temperaturni element je korišten kako bi omogućio pH očitavanja koja su automatski podešena na 25°C radi promjena temperatura koje utječu na aktivnu i referentnu elektrodu. Ovo podešenje može se ručno podesiti od strane korisnika ako je proces temperature konstantan.

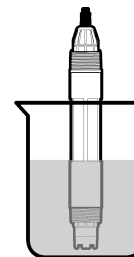
Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

Postupak pH kalibracije

Senzori se mogu kalibrirati s 1 ili 2 referentne otopine (kalibracija 1 ili 2 točke) Standardni puferi su automatski prepoznati. Osigurajte da je postavljen točan pufer za korištenje (pogledajte u [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 387).

1. Stavite senzor u prvu referentnu otopinu. Osigurajte da je dio senzora za testiranje potpuno uronjen u tekućinu ([pH calibration procedure](#)).

Slika 4 Senzor u referentnoj otopini



2. 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.
3. Pritisnite tipku **IZBORNIK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Kalibriraj.
4. Odabir vrste kalibracije:

Opcija	Opis
2 točke pufera	Koristite 2 pufera za kalibraciju, npr. pH 7 i pH 4 (preporučeni način). Pufer mora biti iz seta pufera koji je specificiran u izborniku Opcije kalibracije. (pogledajte u Promjena opcija kalibracije na stranici 387).
1 točka pufera	Koristite 1 pufer za kalibraciju, npr. pH 7. Pufer mora biti iz seta pufera koji je specificiran u izborniku Opcije kalibracije.
2 točke uzorka	Koristite 2 točke ili pufera poznate pH vrijednosti za kalibraciju. Odredite pH vrijednost uzorka pomoću različitog instrumenta.
1 točka uzorka	Koristite 1 uzorak ili pufer za kalibraciju. Odredite pH vrijednost uzorka pomoću različitog instrumenta.

5. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.

6. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Prijenos	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

7. Sa senzorom u referentnoj otopini pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmjerena vrijednost.
8. Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.
Napomena: Zaslom može automatski prijeći na naredni korak.
9. Ako je referentna otopina uzorak, pH vrijednost mjerite pomoću sekundarnog verifikacijskog instrumenta. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.

Napomena: Ako pH pufer ne navodi izbornik Opcija kalibracije koja se koristi, pogledajte na bočicu pufera kako biste saznali pH vrijednost koja odgovara temperaturi pufera.

10. Za kalibraciju 2 točke, mjerite sekundarnu referentnu otopinu (ili uzorak):
- Uklonite senzor iz prve otopine i isperite s čistom vodom.
 - Stavite senzor u drugu referentnu otopinu i pritisnite **ENTER**.
 - Pričekajte da se vrijednost stabilizira. Pritisnite **ENTER**.
Napomena: Zaslom može automatski prijeći na naredni korak.
 - Ako je referentna otopina uzorak, pH vrijednost mjerite pomoću sekundarnog verifikacijskog instrumenta. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.

11. 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 388i [Rješavanje problema](#) na stranici 389.

12. Ako je kalibracija uspjela, za nastavku pritisnite **ENTER**.
13. Ako je u Izborniku Opcija kalibracije ID operatera postavljena na Da, unesite ID operatera. Pročitajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 387.
14. Na zaslonu Novog senzora odaberite bez obzira je li senzor novi:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor prethodno nije kalibriran sa ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljani.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

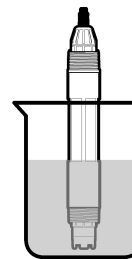
15. Vratite senzor u postupak i pritisnite **ENTER**. Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na mjernom zaslonu.
Napomena: Ako je način izlaza postavljen na čekanje ili prijenos, odaberite vrijeme odgode kada se izlazi vraćaju u aktivno stanje.

Postupak kalibracije ORP

Senzori se mogu kalibrirati pomoću referentne otopine ORP ili pomoću procesnog uzorka.

1. Stavite senzor u referentnu otopinu. Osigurajte da je dio senzora sonde potpuno uronjen u otopinu ([ORP calibration procedure](#)).

Slika 5 Senzor u referentnoj otopini



- Pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Kalibriraj.
- Za odabir kalibracije 1 točke uzorka pritisnite **ENTER**.
- Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
- Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Prijenos	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**. Prikazana je izmjerena vrijednost.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.
Napomena: Zaslون može automatski prijeći na naredni korak.
- Ako je uzorak procesa korišten za kalibraciju, mjerite vrijednost ORP sa sekundarnim verifikacijskim instrumentom. Koristite tipke sa strelicama za unos vrijednosti 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 388i [Rješavanje problema](#) na stranici 389.
- Ako je kalibracija uspjela, za nastavka pritisnite **ENTER**.
- Ako je u Izborniku Opcija kalibracije ID operatera postavljena na Da, unesite ID operatera. Pročitajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 387.

- Na zaslonu Novog senzora odaberite bez obzira je li senzor novi:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljani.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

- Vratite senzor u postupak 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.

- Stavite senzor u spremnik s vodom koja ima poznatu temperaturu. Mjerite temperaturu vode s točnim termometrom ili nezavisnim instrumentom.
- Pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Kalibriraj.
- Odaberite 1 PT Temp Cal (Kalibriranje temperature) i pritisnite **ENTER**.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**.
- Unesite točnu vrijednost i pritisnite **ENTER**.
- Vratite senzor u postupak 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
QUIT CAL (ZAVRŠETAK KALIBRACIJE)	Zaustavljanje kalibracije. Nova kalibracija mora započeti od početka.
BACK TO CAL (NATRAG U KALIBRACIJU)	Povratak u kalibraciju.
LEAVE CAL (IZLAZ IZ KALIBRACIJE)	Privremeni izlazak iz kalibracije. Dopušten je pristup drugim izbornicima. Kalibracija drugog senzora može početi (ako postoji). Za povratak u kalibraciju pritisnite tipku IZBORNIK 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 **IZBORNIK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Kalibracija, Opcije kalibracije
2. Koristite tipke sa strelicama za odabir opcije i pritisnite **ENTER**.

Opcija	Opis
SELECT BUFFER (ODABIR PUFERSKE OTOPINE)	Samo za pH senzore—promijenite postavku puferne otopine tako da je prepoznata za kalibraciju u pH 4,00, 7,00, 10,00 (zadana postavka) ili DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Napomena: <i>Drugi puferi mogu se koristiti ako je tijekom kalibracije odabrana opcija 1 točka uzorka ili 2 točke uzorka.</i>

Opcija	Opis
CAL REMINDER (PODSJETNIK ZA KALIBRACIJU)	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
OP ID on CAL (ID OPERATERA u KALIBRACIJI)	Uključuje ID operatera uz podatke o kalibraciji—da ili ne (zadano). ID je unešen tijekom kalibracije.

Ponovno postavljanje opcija kalibracije

Opcije kalibracije mogu se vratiti na tvornički zadane opcije.

1. Pritisnite tipku **IZBORNIK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], Kalibracija, Ponovno postavi zadanu kalibraciju.
2. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
3. Pritisnite **ENTER**. Ponovno postaviti kalibraciju? zaslon prikazuje.
4. Pritisnite **ENTER**. Sve opcije kalibracije su postavljene na zadane vrijednosti.
5. Ako je u Izborniku Opcija kalibracije ID operatera postavljena na Da, unesite ID operatera. Pročitajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 387.
6. Na zaslonu Novog senzora odaberite bez obzira je li senzor novi:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim kontrolerom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljani.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim kontrolerom.

7. Za povrat u mjerni zaslon pritisnite tipku **NATRAG**.

Mjerenja impedancije

Kontroler određuje impedanciju staklenih elektroda kako bi se povećala pouzdanost sustava mjerenja pH vrijednosti. Ovo mjerenje se vrši svake minute. Tijekom dijagnostike, očitavanja mjerenja pH vrijednosti bit će

stavljena na čekanje u trajanju od 5 sekundi. Ako se pojavi poruka o pogrešci, za više pojedinosti pogledajte [Popis pogrešaka](#) na stranici 390.

Kako biste omogućili/onemogućili mjerenje impedancije senzora:

1. Pritisnite tipku **MENU (Izbornik)** i odaberite Sensor Setup (Postavke senzora).
2. Odaberite Diag/test (Dijagnostika/test) i pritisnite **ENTER**
3. Odaberite Imped Status (Status impedancije) i pritisnite **ENTER**
4. Odaberite Enable/Disable (Omogućiti/onemogućiti) i pritisnite **ENTER**

Za prikaz i stvarnih i referentnih očitavanja impedancije senzora:

1. Pritisnite tipku **MENU (Izbornik)** i odaberite Sensor Setup (Postavke senzora).
2. Odaberite Diag/test (Dijagnostika/test) i pritisnite **ENTER**
3. Odaberite signale senzora i pritisnite **ENTER**

Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Za više informacija pogledajte www.hach.com ili www.hach-lange.com.

Održavanje

▲ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede. Zadatke opisane u ovom odjeljku uputa treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

Raspored održavanja

Raspored održavanja prikazuje minimalno vrijeme za zadatke redovnog održavanja. Za primjene koje dovode do zaprivanja elektrode zadatke održavanja izvodite učestalije.

Zadatak održavanja	90 dana	Godišnje
Čišćenje senzora	X	
Provjera oštećenja senzora	X	
Zamijenite slani most i napunite otopinu		X
Kalibracija senzora	Postavljeno od regulatornog predstavništva ili po iskustvu	

Čišćenje senzora

▲ UPOZORENJE

Opasne kemikalije. Uvijek nosite zaštitnu opremu u skladu s listom s podacima o sigurnosti materijala za kemikaliju koja se koristi.

▲ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede. Uklanjanje senzora iz posude pod tlakom može biti opasno. Prije uklanjanja smanjite tlak procesa ispod 10 psi. Ako to nije moguće, budite iznimno oprezni. Dodatne informacije potražite u dokumentaciji isporučenoj uz opremu za montiranje.

Potrebno je: pripremite otopinu blage sapunice s neabrazivnim sredstvom za pranje posuđa koje ne sadrži lanolin. Lanolin ostavlja sloj na površini elektrode koji može smanjiti učinkovitost senzora.

Periodično 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. Ispirite senzor čistom, toplom vodom.
2. Umočite senzor 2 do 3 minute u sapunicu.
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 <5% HCl na maksimalno 5 minuta.
5. Ispirite senzor s vodom i potom vratite u otopinu sapunice na 2 do 3 minute
6. Ispirite senzor s čistom vodom.

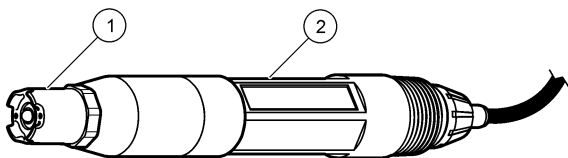
Napomena: Senzore s elektrodama od antimona za HF primjene možda bude trebalo dodatno čistiti. Obratite se tehničkoj podršci.

Uvijek kalibrirajte senzor nakon postupaka održavanja.

Zamjena slanog mosta

Diferencijalni senzori imaju uklonjivi slani most ([Replace the salt bridge](#)). Ako je senzor čišćen, a kalibracija nije uspjela, zamijenite slani most i standardnu otopinu ćelije. Pogledajte upute isporučene uz slani most.

Slika 6 Slani most



1 Slani most

2 Diferencijalni senzor

Uvijek kalibrirajte senzor nakon postupaka održavanja.

Rješavanje problema

Isprekidani podaci

Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

Test pH senzora

Potrebni predmeti: dva pH pufera i multimeter.

Ako kalibracija nije uspjela najprije dovršite postupke održavanja u [Održavanje](#) na stranici 388.

1. Postavite senzor u pufersku otopinu pH 7 i pričekajte dok temperatura senzora i pufera ne dostigne sobnu temperaturu.
2. Odspojite crvenu, zelenu, žutu i crnu žice senzora s modula.

3. Izmjerite otpor između žute i crne žice kako biste potvrdili da temperaturni element radi. Otpor treba biti između 250 i 350 ohma pri približno 25°C.
Ako je temperaturni element dobar, ponovno priključite žutu i crnu žicu na modul.
4. Izmjerite DC mV s multimetrom glavnog priključka na crvenoj žici (+) i glavnog priključka na zelenoj žici (–). Očitavanje bi trebalo biti između –50 i +50 mV.
Ako je očitavanje izvan ovih ograničenja, očistite senzor i promijenite slani most i standardnu otopinu.
5. Uz multimeter koji je još uvijek priključen na isti način, isperite senzor s vodom i postavite ga u pufersku otopinu pH 4 ili pH 10. Pričekajte da temperatura senzora i puferske otopine dostigne sobnu temperaturu.
6. Usporedite mV očitavanje u puferskoj otopini pH 4 ili 10 prema očitavanju u puferskoj otopini pH 7. Očitavanje treba biti različito za približno 160 mV.
Ako je razlika manja od 160 mV, kontaktirajte tehničku podršku.

Test ORP senzora

Potrebno je: referentna otopina 200 mV ORP, multimeter.

Ako kalibracija nije uspjela najprije dovršite postupke održavanja u [Održavanje](#) na stranici 388.

1. Postavite senzor u referentnu otopinu 200 mV i pričekajte dok temperatura senzora i otopine ne dostigne sobnu temperaturu.
2. Odspojite crvenu, zelenu, žutu i crnu žice senzora s modula.
3. Izmjerite otpor između žute i crne žice kako biste potvrdili da temperaturni element radi. Otpor treba biti između 250 i 350 ohma pri približno 25°C.
Ako je temperaturni element dobar, ponovno priključite žutu i crnu žicu na modul.
4. Izmjerite DC mV s multimetrom glavnog priključka na crvenoj žici (+) i glavnog priključka na zelenoj žici (–). Očitavanje bi trebalo biti između 160 i 240 mV.
Ako su očitavanja izvan ovih ograničenja, kontaktirajte tehničku podršku.

Izbornik dijagnostike i testa senzora

Izbornik dijagnostike i testa senzora prikazuje trenutačne i podatke povijesti o instrumentu. Pročitajte [Diagnostic/test menu description](#). Za pristup izborniku dijagnostike i testa senzora pritisnite tipku **IZBORNİK** i odaberite Postavljanje senzora, [Odabir senzora], DIJAGNOSTIKA/TEST.

Tablica 3 Izbornik DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora

Opcija	Opis
MODULE INFORMATION (PODACI O MODULU)	Prikazuje verziju i serijski broj modula senzora.
SENSOR INFORMATION (PODACI O SENZORU)	Prikazuje naziv i serijski broj koji je unio korisnik.
CAL DAYS (DANI OD KALIBRACIJE)	Prikazuje broj dana od zadnje kalibracije.
CAL HISTORY (POVIJEST KALIBRACIJE)	Prikazuje popis i pojedinosti za svaku kalibraciju.
RESET CAL HISTORY (PONOVRNO POSTAVI POVIJEST KALIBRACIJE)	Ponovno postavlja povijest kalibracije za senzor (potrebna je servisna razina lozinke). Svi prethodni podaci kalibracije su izgubljeni.
SENSOR SIGNALS (SIGNALI SENZORA)	Prikazuje trenutačno očitavanje u mV, impedanciju aktivne i referentne elektrode i impedanciju kompenzirane temperature. Prikazuje predviđeni vijek trajanja kad je uključeno Omogućeno predviđanje.
IMPED STATUS (STATUS IMPEDANCIJE)	Prikazuje kada impedancija senzora (mjerena svaka 3 sata) prikazuje kvar. Ako je omogućeno (preporučeno), prikazuje se upozorenje kada je impedancija izvan normalnih ograničenja.
PREDICT ENABLE (PREDVIĐANJE OMOGUĆENO)	Dodaje predviđeni vijek trajanja ph senzora u zaslon Signala senzora. Za točno predviđanje mora biti omogućen status impedancije i senzor mora imati kalibraciju 2 točke. Kada predviđeni vijek trajanja istekne, prikazuje se upozorenja na mjernom zaslonu.

Tablica 3 Izbornik DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora (nastavak)

Opcija	Opis
SENSOR DAYS (DANI RADA SENZORA)	Prikazuje broj dana koliko je senzor radio.
RESET SENSOR DAYS (PONOVRNO POSTAVLJANJE DANA RADA SENZORA)	Ponovno postavlja broj dana koliko je senzor radio.

Popis pogrešaka

Do pogrešaka može doći iz različitih razloga. Očitavanje na mjernom zaslonu treperi. Svi izlazi su zadržani kada je to specificirano 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 4](#).

Tablica 4 Popis pogreške za pH i ORP senzore

Pogreška	Opis	Rješenje
PH TOO HIGH (pH previsok)	Izmjereni pH je > 14	Kalibrirajte ili zamijenite senzor.
ORP TOO HIGH (ORP PREVISOKO)	Izmjerena vrijednost ORP je > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH prenizak)	Izmjereni pH je < 0	Kalibrirajte ili zamijenite senzor.
ORP TOO LOW (ORP PRENIZAK)	Izmjerena vrijednost ORP je > -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (ODMAK PREVISOKO)	Odmak je > 9 (pH) ili 200 mV (ORP)	Slijedite postupke održavanja za senzor i potom ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor.
OFFSET TOO LOW (ODMAK PRENISKI)	Odmak je < 5 (pH) ili -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (NAGIB PREVISOKO)	Nagib je > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibraciju sa svježom otopinom ili uzorkom, ili zamijenite senzor.

Tablica 4 Popis pogreške za pH i ORP senzore (nastavak)

Pogreška	Opis	Rješenje
SLOPE TOO LOW (NAGIB PRENISKI)	Nagib je < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor, potom ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor.
TEMP TOO HIGH (Temperatura previsoka)	Izmjerena temperatura je > 130°C	Provjerite da li je odabran točan temperaturni element.
TEMP TOO LOW (Temperatura preniska)	Izmjerena temperatura je < - 10°C	
ADC FAILURE (KVAR ADC-A)	Nije uspjela pretvorba iz analognog u digitalno.	Isključite i uključite kontroler. Pozovite tehničku podršku.
A ELEC TOO HIGH (A ELEKTRODA PREVISOKO)	Impedancija aktivne elektrode je > 900 MΩ	Senzor je u zraku. Vratite senzor u postupak.
A ELEC TOO LOW (A ELEKTRODA PRENISKI)	Impedancija aktivne elektrode je > 8 MΩ	Senzor je oštećen ili prijav. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO LOW (R ELEKTRODA PREVISOKA)	Impedancija referentne elektrode je > 900 MΩ	Puferska otopina istekla ili isparila. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO LOW (R ELEKTRODA PRENISKA)	Impedancija referentne elektrode je > 8 MΩ	Referentna elektroda je oštećena. Pozovite tehničku podršku.
SAME BUFFER (ISTA PUFERSKA OTOPINA)	Puferi za kalibraciju 2 puferske točke imaju istu vrijednost	Dovršite korake u Test pH senzora na stranici 389.
SENSOR MISSING (NEDOSTAJE SENZOR)	Nedostaje senzor ili nije priključen	Provjerite ožičenje i priključke za senzor i za modul.

Tablica 4 Popis pogreške za pH i ORP senzore (nastavak)

Pogreška	Opis	Rješenje
TEMP MISSING (NEDOSTAJE TEMPERATURA)	Nedostaje temperaturni senzor.	Provjerite ožičenje za temperaturni senzor. Provjerite da li je odabran točan temperaturni element.
Staklo, niska impedancija	Staklena kuglica je razbijena ili joj je istekao vijek trajanja.	Zamijenite senzor. Pozovite tehničku podršku.

Popis upozorenja za senzor

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 **IZBORNIK** i odaberite Dijagram senzora, [Odabir senzora], Popis upozorenja. Popis mogućih upozorenja prikazan je u [Warning list for analog sensors](#).

Tablica 5 Popis upozorenja za pH i ORP analogne senzore

Upozorenje	Opis	Rješenje
PH TOO HIGH (PH PREVISOKO)	Izmjereni pH je > 13	Kalibrirajte ili zamijenite senzor.
ORP TOO HIGH (ORP PREVISOKO)	Izmjerena vrijednost ORP je > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH PRENISKI)	Izmjereni pH je < 1	Kalibrirajte ili zamijenite senzor.
ORP TOO LOW (ORP PRENIZAK)	Izmjerena vrijednost ORP je > -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (ODMAK PREVISOKO)	Odmak je > 8 (pH) ili 200 mV (ORP)	Slijedite postupke održavanja za senzor i potom ponovite kalibraciju.
OFFSET TOO LOW (ODMAK PRENISKI)	Odmak je < 6 (pH) ili - 200 mV (ORP)	

Tablica 5 Popis upozorenja za pH i ORP analogne senzore (nastavak)

Upozorenje	Opis	Rješenje
SLOPE TOO HIGH (NAGIB PREVISOKO)	Nagib je > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibraciju sa svježom puferском otopinom ili uzorkom.
SLOPE TOO LOW (NAGIB PRENISKO)	Nagib je < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor i potom ponovite kalibraciju.
TEMP TOO HIGH (TEMPERATURA PREVISOKA)	Izmjerena temperatura je > 100°C	Provjerite da koristite točan temperaturni element.
TEMP TOO LOW (TEMPERATURA PRENISKA)	Izmjerena temperatura je < 0°C	
CAL OVERDUE (PREKORAČENA KALIBRACIJA)	Isteklo vrijeme podsjetnika o kalibraciji	Kalibrirajte senzor.
REPLACE SENSOR (ZAMIJENITI SENZOR)	Senzor je radio > 365 dana ili je istekao predviđeni vijek trajanja (pogledajte Izbornik dijagnostike i testa senzora na stranici 390)	Zamijenite senzor.
NOT CALIBRATED (NIJE KALIBRIRANO)	Senzor nije kalibriran	Kalibrirajte senzor.
FLASH FAILURE (KVAR FLASH MEMORIJE)	Kvar vanjske flash memorije	Obratite se tehničkoj podršci.
A ELEC TOO HIGH (A ELEKTRODA PREVISOKO)	Impedancija aktivne elektrode je > 800 MΩ	Senzor je u zraku. Vratite senzor u postupak.
A ELEC TOO LOW (A ELEKTRODA PRENISKO)	Impedancija aktivne elektrode je > 15 MΩ	Senzor je oštećen ili prijav. Pozovite tehničku podršku.

Tablica 5 Popis upozorenja za pH i ORP analogne senzore (nastavak)

Upozorenje	Opis	Rješenje
R ELEC TOO LOW (R ELEKTRODA PREVISOKA)	Impedancija referentne elektrode je > 800 MΩ	Puferska otopina istekla ili isparila. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO LOW (R ELEKTRODA PRENISKA)	Impedancija referentne elektrode je > 15 MΩ	Referentna elektroda je oštećena. Pozovite tehničku podršku.
CAL IN PROGRESS (KALIBRACIJA U POSTUPKU)	Kalibracija je započela no nije dovršena	Vratite se u kalibraciju.

Popis događaja za senzore

Popis događaja prikazuje trenutačne aktivnosti kao što su promjene konfiguracije, alarmi, uvjeti upozorenja itd. Za prikaz događaja senzora pritisnite tipku **IZBORNIK** i odaberite Dijagram senzora, [Odabir senzora], Popis događaja. Popis mogućih događaja prikazan je u [Event list for analog sensors](#). Prethodni događaji zabilježeni su u dnevniku događanja, koji se može preuzeti iz kontrolera.

Tablica 6 Popis događaja za pH i ORP senzore

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
NO BUFFER (NEMA PUFERSKE OTOPINE)	Nije pronađen pufer
SLOPE HIGH (PREVELIKI NAGIB)	Kalibracijski nagib je iznad gornjeg ograničenja

Tablica 6 Popis događaja za pH i ORP senzore (nastavak)

Događaj	Opis
SLOPE LOW (NEDOVOLJAN NAGIB)	Kalibracijski nagib je ispod gornjeg ograničenja
OFFSET HIGH (PREVELIK ODMAK)	Kalibracijska vrijednost odmaka je iznad gornjeg ograničenja
OFFSET LOW (NEDOVOLJAN ODMAK)	Kalibracijska vrijednost odmaka je ispod gornjeg ograničenja
PTS CLOSE (PTS ZATVORENA)	Kalibracijska točka je preslična vrijednosti kalibracije 2 točke
CAL FAIL (KALIBRACIJA NIJE USPJELA)	Kalibracija nije uspjela
CAL HIGH (KALIBRACIJA VISOKA)	Kalibracijska vrijednost je iznad gornjeg ograničenja
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 učvrstnog elementa)
FLASH ERASE (IZBRISANA FLASH MEMORIJA)	Obrisana je flash memorija
TEMPERATURE (UNUTARNJA TEMPERATURA)	Zabilježena temperatura je previsoka ili preniska

Tablica 6 Popis događaja za pH i ORP senzore (nastavak)

Događaj	Opis
1PT MANUAL START (RUČNO POKRETANJE 1 TOČKE)	Početak kalibracije uzorka 1-točke.
1PT AUTO START (AUTOMATSKO POKRETANJE 1 TOČKE)	Početak kalibracije puferne otopine 1-točke za pH
2PT MANUAL START (RUČNO POKRETANJE 2 TOČKE)	Početak kalibracije uzorka 2-točke za pH
2PT AUTO START (AUTOMATSKO POKRETANJE 2 TOČKE)	Početak kalibracije puferne otopine 2-točke za pH
1PT MANUAL END (RUČNI ZAVRŠETAK 1 TOČKE)	Završetak kalibracije uzorka 1-točke.
1PT AUTO END (AUTOMATSKI ZAVRŠETAK 1 TOČKE)	Završetak kalibracije puferne otopine 1-točke za pH
2PT MANUAL END (RUČNI ZAVRŠETAK 2 TOČKE)	Završetak kalibracije uzorka 2-točke za pH
2PT AUTO END (AUTOMATSKI ZAVRŠETAK 2 TOČKE)	Završetak kalibracije puferne otopine 2-točke za pH

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.

Opis	Količina	Broj elementa
Puferska otopina, pH 4	500 mL	2283449
Puferska otopina, pH 7	500 mL	2283549
Puferska otopina, pH 10	500 mL	2283649
Gel puder	2 g	25M8A1002-101
ORP referentna otopina, 200 mV	500 mL	25M2A1001-115
ORP referentna otopina, 600 mV	500 mL	25M2A1002-115

Zamjenski dijelovi i dodaci (nastavak)

Opis	Količina	Broj elementa
Standardna otopina u ćeliji za pH	500 mL	25M1A1025-115).
Standardna otopina u ćeliji za LCP	500 mL	25M1A1001-115).

pHD senzori

Opis	Broj elementa
Slani most, pH PEEK/Kynar, s brtvom od Santoprena	SB-P1SV
Slani most, pH PEEK/Kynar, s brtvom od perfluoroelastomera	SB-P1SP
Slani most, pH PEEK/keramički s brtvom od Santoprena	SB-P2SV
Slani most, pH Ryton senzor s brtvom od Santoprena	SB-R1SV
Štitnik senzora, pH pomični senzor, PEEK	1000F3374-002
Štitnik senzora, pH pomični senzor, Ryton	1000F3374-003

LPC i Ryton enkapsulirani senzori

Opis	Broj elementa
Slani most, LCP/Kynar s O-prstenom	60-9765-000-001
Slani most, LCP/keramički s O-prstenom	60-9765-010-001
Slani most, Ryton/Kynar s O-prstenom	60-9764-000-001
Slani most, Ryton/keramički s O-prstenom	60-9764-020-001

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές μπορούν να αλλάξουν, χωρίς προειδοποίηση.

Πίνακας 1 Προδιαγραφές αισθητηρίου

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Θερμοκρασία λειτουργίας	-5 έως 105 °C (23 έως 221 °F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	4 έως 70 °C (40 έως 158 °F)
Στοιχείο θερμοκρασίας	Θερμίστορ NTC300
Καλώδιο αισθητηρίου	pHD: 5 αγωγών (συν δύο θωρακίσεις), 6 m (20 ft), LCP: 5 αγωγών (συν 1 θωράκιση), 3 m (10 ft)
Διαστάσεις (μήκος/διάμετρος)	pHD: 271 mm (10,7 in.)/35 mm (1,4 in.), 1 in. NPT, LCP: 187 mm (7,35 in.)/51 mm (2 in.), 1 ½ in. NPT
Εξαρτήματα	Υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση, πλήρως υποβρύχια
Όριο πίεσης	6,9 bar σε 105 °C (100 psi σε 221 °F)
Μέγιστος ρυθμός ροής	3 m/s (10 ft/s)

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

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 του εξοπλισμού αυτού, μην τον χρησιμοποιείτε και μην τον εγκαθιστάτε με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το 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, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στη συσκευή. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και επισημάνσεις που είναι επικολλημένες στη συσκευή. Η μη τήρησή τους μπορεί να σας επιφέρει τραυματισμό ή βλάβη στη συσκευή. Το κάθε σύμβολο που θα δείτε στη συσκευή, αναφέρεται στο εγχειρίδιο μαζί με την αντίστοιχη δήλωση προειδοποίησης.

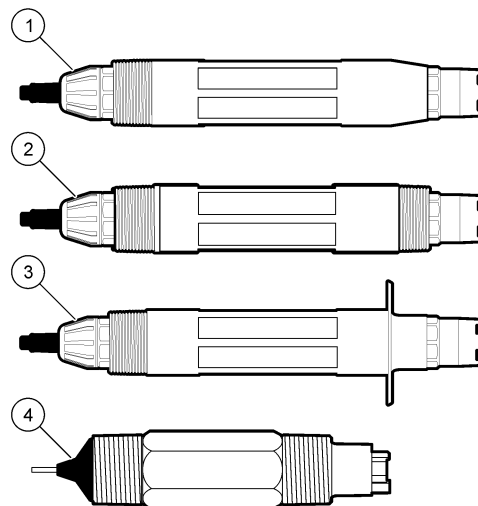
	Το σύμβολο αυτό, αν υπάρχει πάνω στη συσκευή, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό στο εγχειρίδιο οδηγιών.
	Το σύμβολο αυτό, όταν είναι επικολλημένο στο περίβλημα ή το κάλυμμα ενός προϊόντος, υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, οπότε θα περιοριστεί η απόδοση των οργάνων ή ενδεχομένως θα προκληθεί αστοχία.
	<p>Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που σημειώνεται μ' αυτό το σύμβολο δεν πρέπει να απορρίπτεται σε ευρωπαϊκά δημόσια συστήματα απόρριψης μετά τις 12 Αυγούστου 2005. Κατ' εφαρμογή των τοπικών και εθνικών κανονισμών των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Οδηγία ΕΕ 2002/98/ΕΚ), οι χρήστες ηλεκτρικού εξοπλισμού πρέπει να αποστέλλουν τον παλιό εξοπλισμό ή τον εξοπλισμό χωρίς άλλη διάρκεια ζωής στον Παραγωγό για απόρριψη, χωρίς να επιβαρύνονται επιπλέον χρέωση.</p> <p>Σημείωση: Για να επιστρέψετε εξαρτήματα για ανακύκλωση, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του εξοπλισμού για οδηγίες σχετικά με την επιστροφή εξοπλισμού χωρίς άλλη διάρκεια ζωής, ηλεκτρικών εξαρτημάτων που έχει παράσχει ο κατασκευαστής, καθώς και άλλων βοηθητικών αντικειμένων, με τρόπο τέτοιο ώστε να απορριφθούν σωστά.</p>

Συνοπτική παρουσίαση 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 παρόν έγγραφο θεωρεί ως δεδομένη την εγκατάσταση και χρήση με ελεγκτή sc200. Για να χρησιμοποιήσετε το αισθητήριο με άλλους ελεγκτές, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για τον ελεγκτή που χρησιμοποιείται.

Το αισθητήριο είναι διαθέσιμο σε διάφορους τύπους. Ανατρέξτε στο [Εικόνα 1](#).

Εικόνα 1 Τύποι αισθητηρίων



1 Εισαγωγής — επιτρέπει την αφαίρεση χωρίς να σταματήσει η ροή της διεργασίας	3 Τύπος ρολού — για εγκατάσταση σε ταυ 2 ινσών
2 Μετατρέπόμενο — για σωλήνα σε σχήμα ταυ ή βύθιση σε ανοιχτό δοχείο	4 Μετατρέπόμενο — τύπου LCP

Εγκατάσταση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες ελέγχου που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο του εγχειρίδιου.

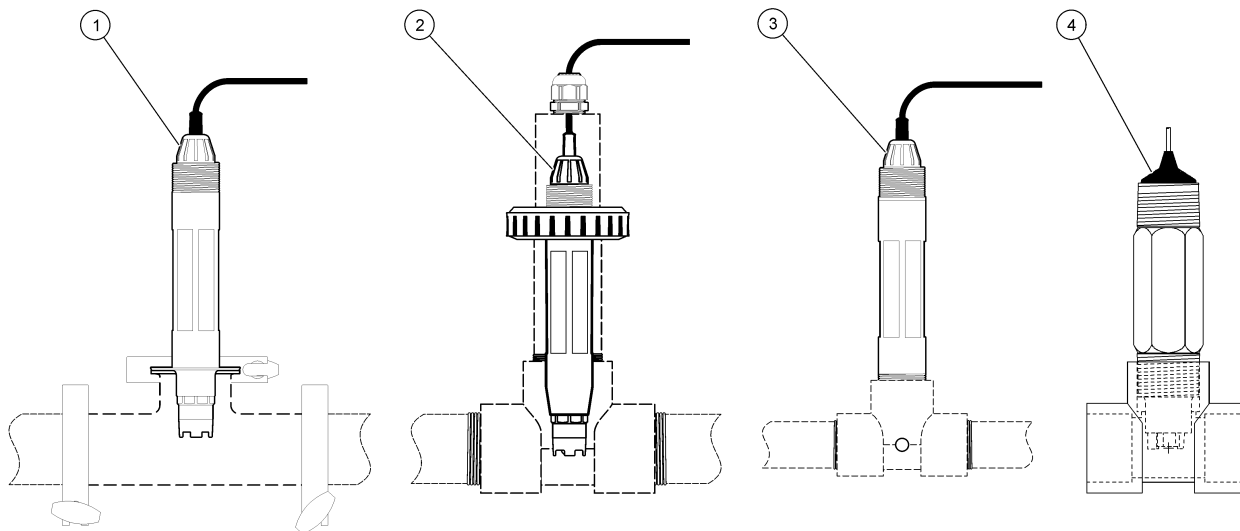
Τοποθέτηση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Λαμβάνετε πάντοτε υπόψη σας τις ονομαστικές τιμές της θερμοκρασίας και της πίεσης του υλικού εξοπλισμού τοποθέτησης που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση του αισθητήριου. Ο υλικός εξοπλισμός συνήθως περιορίζει τις ονομαστικές τιμές της θερμοκρασίας και της πίεσης του συστήματος.

Για παραδείγματα αισθητήριων σε διάφορες εφαρμογές, ανατρέξτε στην [Mounting examples-analog sensors](#) και την [Mounting examples-analog sensors](#). Το αισθητήριο πρέπει να βαθμονομηθεί πριν από τη χρήση. Ανατρέξτε στον [Calibrate the sensor](#).

Εικόνα 2 Παραδείγματα τοποθέτησης (1)



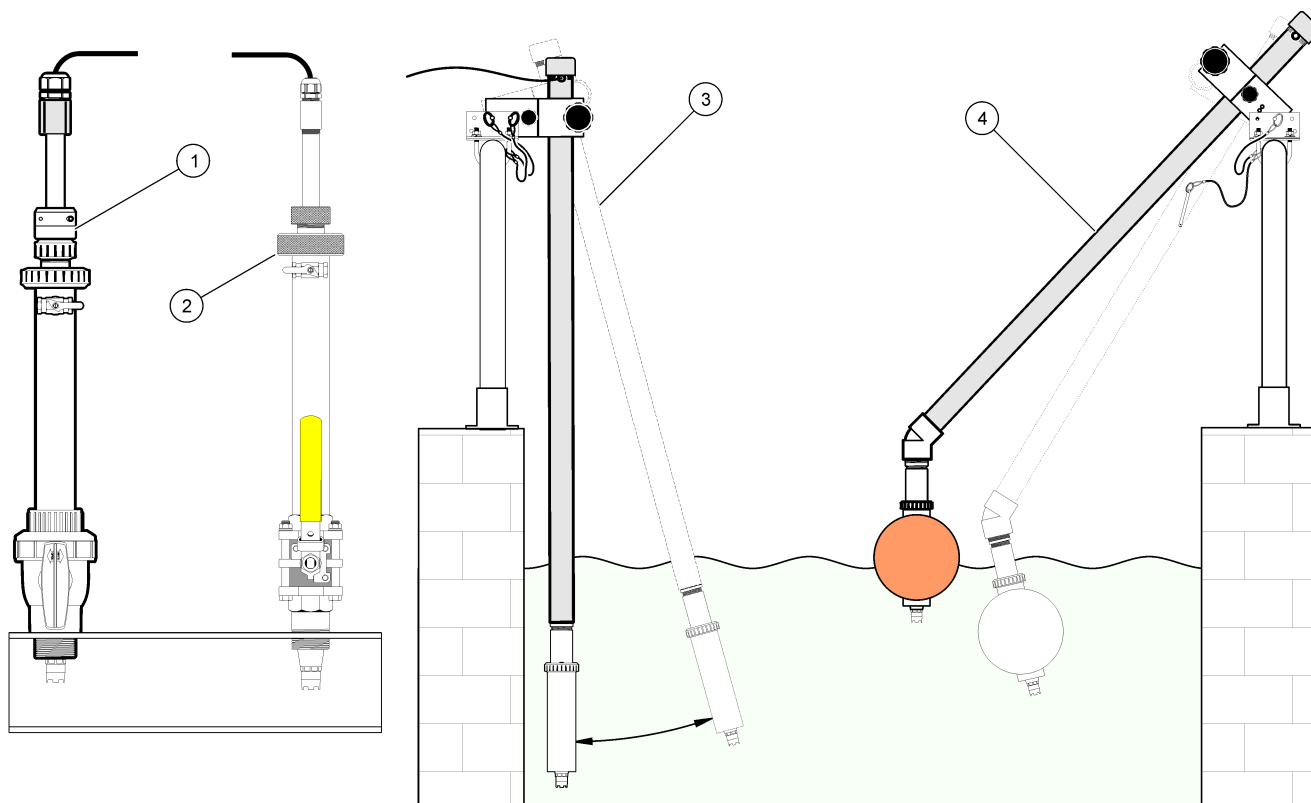
1 Τοποθέτηση τύπου ρολού

2 Τοποθέτηση ένωσης

3 Τοποθέτηση διέλευσης ροής

4 Τοποθέτηση διέλευσης ροής — Αισθητήριο LCP

Εικόνα 3 Παραδείγματα τοποθέτησης 2




1 Τοποθέτηση εισαγωγής PVS

2 Τοποθέτηση εισαγωγής


3 Τοποθέτηση εμβύθισης

4 Τοποθέτηση βύθισης, με σφαίρα πλεύσης

Σύνδεση του αισθητηρίου στη μονάδα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Πιθανός Κίνδυνος Ηλεκτροπληξίας. Πάντοτε να αποσυνδέετε την 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.	

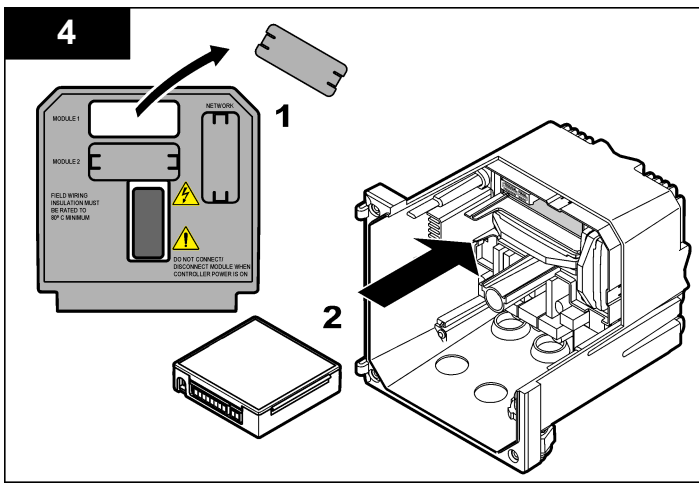
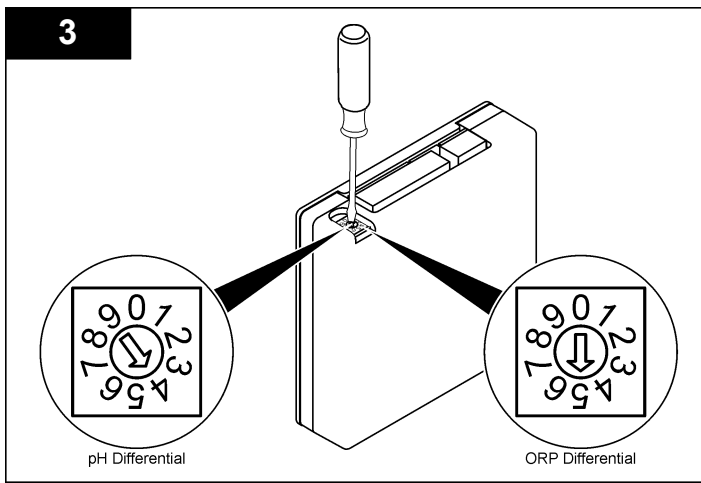
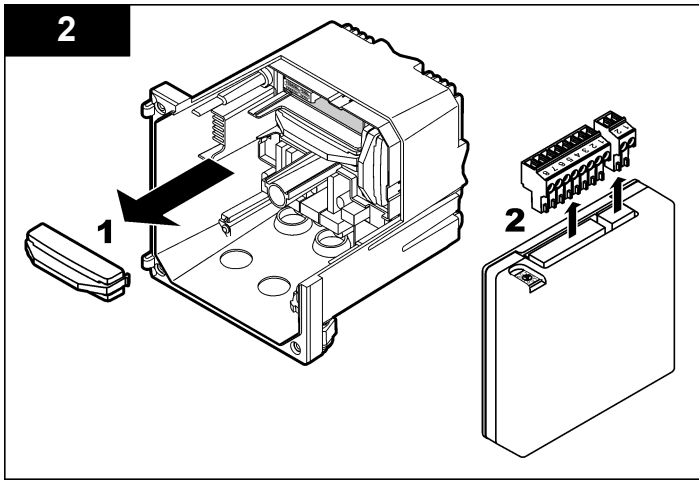
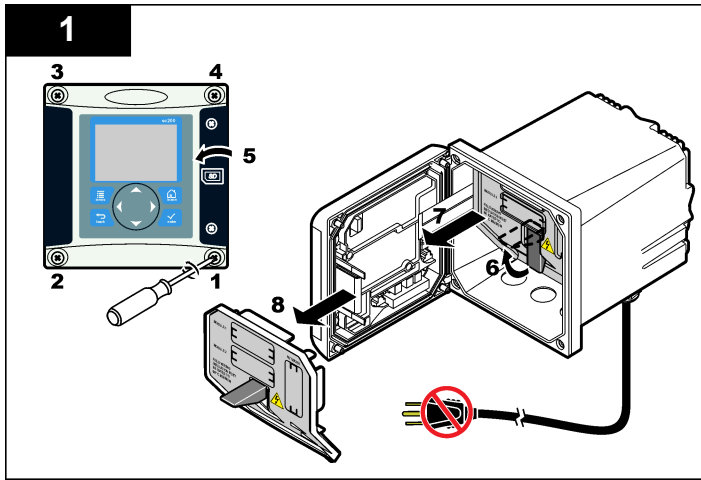
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Πιθανή Βλάβη Οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

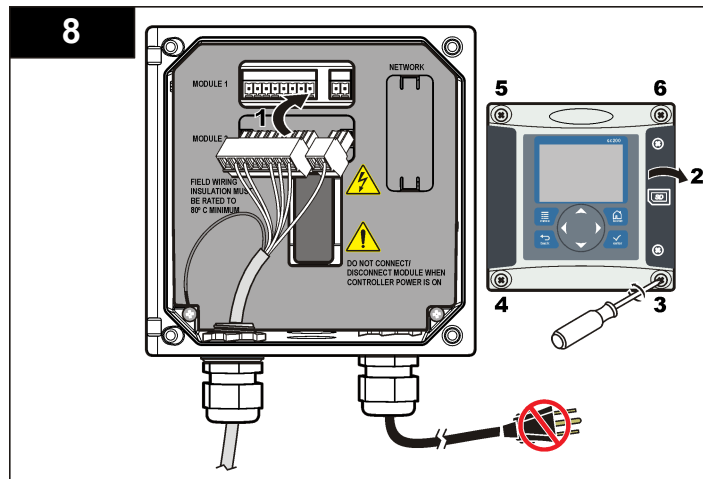
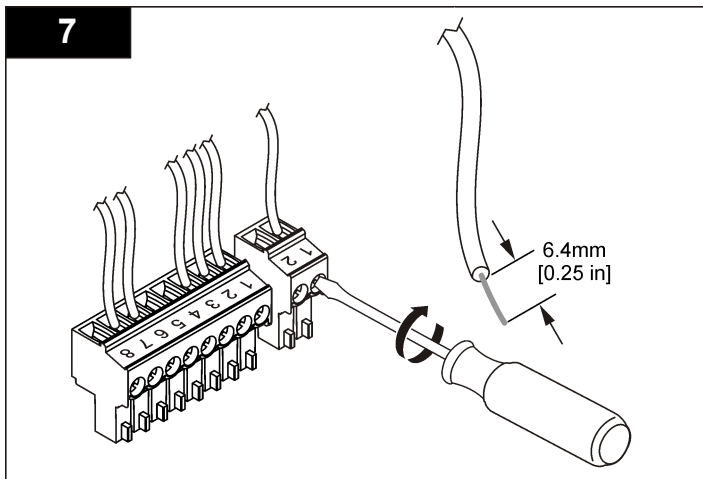
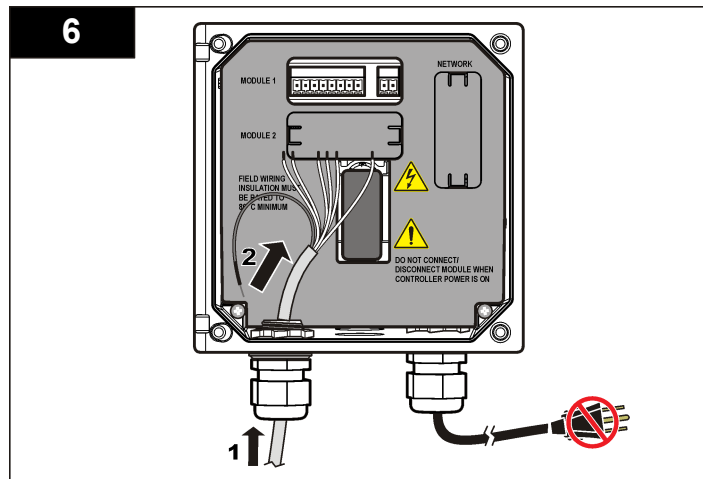
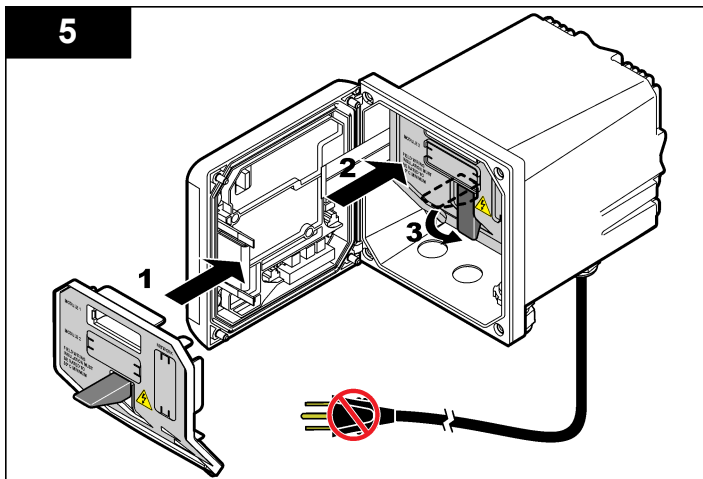
Για να εγκαταστήσετε τη μονάδα και να συνδέσετε το αισθητήριο, ανατρέξτε στα εικονιζόμενα βήματα και **no words test**.

Σημείωση: Εάν το καλώδιο του αισθητηρίου δεν είναι αρκετά μακρύ για να φτάσει στον ελεγκτή, απαιτείται συνδετικό καλώδιο και κιβώτιο διακλάδωσης για την προέκτασή της απόστασης.

Πίνακας 2 Καλωδίωση διαφορικού αισθητηρίου pH και ORP

Σύνδεσμος	Αρ. ακίδας	Σήμα	Καλώδιο αισθητηρίου
8 ακίδων	1	Αναφορά	Πράσινο
	2	Εσωτερική θωράκιση	Διαφανές
	3	Τροφοδοσία –V	Λευκό
	4	—	—
	5	—	—
	6	Θερμ. +	Κίτρινο
	7	Θερμ. – /Κύκλωμα χαμηλά	Μαύρο
	8	—	—
2 ακίδων	1	Ενεργό	Κόκκινο
	2	—	—
Καλώδια θωράκισης αισθητηρίου – Συνδέστε όλα τα καλώδια γείωσης/θωράκισης αισθητηρίου στις βίδες γείωσης του περιβλήματος του ελεγκτή.			Διαφανές με μαύρη ταινία





Λειτουργία

Οδηγίες λειτουργίας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Η γυάλινη λυχνία ή το γυάλινο στέλεχος του αισθητήριου μπορούν να σπάσουν. Χειριστείτε το αισθητήριο προσεκτικά για να αποφύγετε τυχόν τραυματισμούς.

- Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι προτού χρησιμοποιήσετε το αισθητήριο στη διεργασία.
- Όταν το αισθητήριο απομακρυνθεί από τη διεργασία για χρονικό διάστημα >1 ώρας, γεμίστε το προστατευτικό καπάκι με ρυθμιστικό διάλυμα pH 4 (προτείνεται) ή νερό βρύσης και τοποθετήστε το καπάκι στο αισθητήριο. Επαναλάβετε κάθε 2–4 εβδομάδες στην περίπτωση παρατεταμένης αποθήκευσης.

Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Διαμόρφωση του αισθητήριου

Χρησιμοποιήστε το μενού ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ για να καταχωρίσετε πληροφορίες αναγνώρισης για το αισθητήριο και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων. Η παρακάτω διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση αισθητήριων pH ή ORP.

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
ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.	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.
S/N ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	Επιτρέπει στο χειριστή να καταχωρίσει τον αριθμό σειράς του αισθητήριου, με περιορισμό τους 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
ΔΙΑΜΟΡ.ΕΝΔΕΙΞ.	Μόνο για αισθητήρια pH — Αλλάζει το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται στην οθόνη μετρήσεων σε XX.XX (προεπιλογή) ή XX.X
ΜΟΝΑΔΕΣ ΘΕΡΜ.	Ρυθμίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε °C (προεπιλογή) ή °F
ΑΙΣΘ.ΘΕΡΜ.	Αισθητήρια pH — Ρυθμίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT100, PT1000 ή NTC300 (προεπιλογή). Εάν δεν χρησιμοποιείται στοιχείο, ο τύπος μπορεί να ρυθμιστεί σε ΧΕΙΡΟΚΙΝ. και μπορεί να καταχωριστεί μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή για τη χειροκίνητη ρύθμιση: 25°C). Αισθητήρια ORP — Δεν χρησιμοποιείται αντιστάθμιση θερμοκρασίας. Είναι δυνατό να συνδεθεί ένα στοιχείο θερμοκρασίας για τη μέτρηση θερμοκρασίας.
ΦΙΛΤΡΟ	Ορίζει μια σταθερά χρόνο 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 αισθητήριου στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.

Επιλογή	Περιγραφή
ΑΝΤΙΣΤ.ΥΠΕΡΚΑΘ	Μόνο για αισθητήρια pH — Προσθέτει μια διόρθωση συναρτήσει της θερμοκρασίας στην τιμή pH που μετρείται, για καθαρό νερό με πρόσθετα — ΚΑΝΕΝΑ (προεπιλογή), ΑΜΜΩΝΙΑΣ, ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΕ ή ΚΑΘΟΡ.ΧΕΙΡΙΣ. Για θερμοκρασίες διεργασίας άνω των 50°C, χρησιμοποιείται η διόρθωση στους 50°C. Για εφαρμογές που καθορίζονται από το χειριστή, μπορεί να καταχωριστεί μια γραμμική κλίση (προεπιλογή 0 pH/°C).
ΟΡΙΣ.ΣΗΜ.ΙΣΟ	Στο ισοδυναμικό σημείο, η κλίση του pH δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Τα περισσότερα αισθητήρια έχουν ισοδυναμικό σημείο στην τιμή pH 7.00 (προεπιλογή). Ωστόσο, τα αισθητήρια για ειδικές εφαρμογές μπορεί να έχουν διαφορετική ισοδυναμική τιμή.
ΡΥΘΜ. ΚΑΤΑΓΡ.	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.
ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠΙΛ.	Ρυθμίζει το μενού διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι πληροφορίες για το αισθητήριο χάνονται.

Βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Σχετικά με τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Η βαθμονόμηση ρυθμίζει την ένδειξη αισθητηρίου έτσι ώστε να ταιριάζει με ένα ή περισσότερα διαλύματα αναφοράς. Τα χαρακτηριστικά του αισθητηρίου μετατοπίζονται ελαφρώς με το πέρασμα του χρόνου και υποβαθμίζουν την ακρίβεια του αισθητηρίου. Το αισθητήριο πρέπει να βαθμονομείται για να διατηρείται η ακρίβεια. Η συχνότητα βαθμονόμησης εξαρτάται από την εφαρμογή και καθορίζεται καλύτερα με βάση την εμπειρία.

Χρησιμοποιείται ένα αισθητήριο θερμοκρασίας για την παροχή ενδείξεων pH που προσαρμόζονται αυτόματα στους 25°C για μεταβολές της θερμοκρασίας που επηρεάζουν το ενεργό ηλεκτρόδιο και το ηλεκτρόδιο αναφοράς. Η ρύθμιση αυτή μπορεί να οριστεί με μη αυτόματο τρόπο από τον πελάτη στην περίπτωση που η θερμοκρασία της διεργασίας είναι σταθερή.

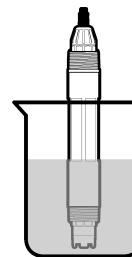
Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

Διαδικασία βαθμονόμησης pH

Τα αισθητήρια μπορούν να βαθμονομηθούν με 1 ή 2 διαλύματα αναφοράς (βαθμονόμηση 1 ή 2 σημείων). Τα πρότυπα διαλύματα αναγνωρίζονται αυτόματα. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται το σωστό ρυθμιστικών διαλυμάτων (ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 406).

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο πρώτο διάλυμα αναφοράς. Βεβαιωθείτε ότι το τμήμα αισθητηρίου είναι εντελώς βυθισμένο στο υγρό ([pH calibration procedure](#)).

Εικόνα 4 Αισθητήριο σε διάλυμα αναφοράς



2. 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.
3. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε **ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ.**, [**ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.**], **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ**.

4. Επιλέξτε τον τύπο της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
2 ΣΗΜ. ΡΥΘΜΙΣ.	Χρησιμοποιήστε 2 ρυθμιστικά διαλύματα για τη βαθμονόμηση, για παράδειγμα με pH 7 και pH 4 (προτεινόμενη μέθοδος). Τα ρυθμιστικά διαλύματα πρέπει να προέρχονται από το σετ ρυθμιστικών διαλυμάτων που καθορίζεται στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ. (ανατρέξτε στην ενότητα Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης στη σελίδα 406).
1 ΣΗΜ.ΡΥΘΜΙΣ.	Χρησιμοποιήστε 1 ρυθμιστικό διάλυμα για τη βαθμονόμηση, για παράδειγμα pH 7. Το ρυθμιστικό διάλυμα πρέπει να προέρχεται από το σετ ρυθμιστικών διαλυμάτων που καθορίζεται στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.
2 ΣΗΜΕΙ.ΔΕΙΓΜΑ	Για τη βαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε 2 δείγματα ή ρυθμιστικά διαλύματα με γνωστή τιμή pH. Καθορίστε την τιμή pH των δειγμάτων με ένα άλλο όργανο.
1 ΣΗΜ.ΔΕΙΓΜΑ	Χρησιμοποιήστε 1 δείγμα ή ρυθμιστικό διάλυμα για τη βαθμονόμηση. Καθορίστε την τιμή pH των δειγμάτων με ένα άλλο όργανο.

5. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.

6. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ΕΝΕΡΓΟ	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΚΡΑΤΗΣΗ	Η τιμή της εξόδου του αισθητήριου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

7. Με το αισθητήριο στο πρώτο διάλυμα αναφοράς, πιέστε **ENTER**. Εμφανίζεται η μετρηθείσα τιμή.

8. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πιέστε **ENTER**.

Σημείωση: *Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.*

9. Εάν το διάλυμα αναφοράς είναι ένα δείγμα, μετρήστε την τιμή pH με ένα βοηθητικό όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε την τιμή που μετρήθηκε και πιέστε **ENTER**.

Σημείωση: *Εάν χρησιμοποιείται ένα ρυθμιστικό διάλυμα pH που δεν εμφανίζεται στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., ανατρέξτε στη φιάλη του ρυθμιστικού διαλύματος για να εντοπίσετε την τιμή pH που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του ρυθμιστικού διαλύματος.*

10. Για βαθμονόμηση 2 σημείων, μετρήστε το δεύτερο διάλυμα αναφοράς (ή δείγμα):

a. Αφαιρέστε το αισθητήριο από το πρώτο διάλυμα και ξυπλώνετε με καθαρό νερό.

b. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο επόμενο διάλυμα αναφοράς και πιέστε **ENTER**.

c. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή. Πιέστε **ENTER**.

Σημείωση: *Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.*

d. Εάν το διάλυμα αναφοράς είναι ένα δείγμα, μετρήστε την τιμή pH με ένα βοηθητικό όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε την τιμή που μετρήθηκε και πιέστε **ENTER**.

11. 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 408 και [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 409 για περισσότερες πληροφορίες.

12. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.

13. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό

χειριστή. Ανατρέξτε στον [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 406.

14. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

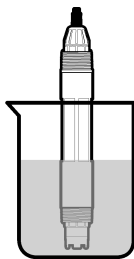
15. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιέστε **ENTER**. Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετρείται.
Σημείωση: Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

Διαδικασία βαθμονόμησης ORP

Τα αισθητήρια μπορούν να βαθμονομηθούν με διάλυμα αναφοράς ORP ή με το δείγμα διεργασίας.

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς. Βεβαιωθείτε ότι το τμήμα αισθητηρίου είναι εντελώς βυθισμένο στο διάλυμα ([ORP calibration procedure](#)).

Εικόνα 5 Αισθητήριο σε διάλυμα αναφοράς



2. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ.
3. Πιέστε **ENTER** για να επιλέξετε βαθμονόμηση δείγματος 1 σημείου.
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
ΕΝΕΡΓΟ	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΚΡΑΤΗΣΗ	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Με το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς ή στο δείγμα, πιέστε **ENTER**. Εμφανίζεται η μετρηθείσα τιμή.
7. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πιέστε **ENTER**.
Σημείωση: Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.
8. Εάν για τη βαθμονόμηση χρησιμοποιείται δείγμα διεργασίας, μετρήστε την τιμή ORP με ένα βοηθητικό όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε την τιμή και πιέστε **ENTER**.
9. 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 408 και **Αντιμετώπιση προβλημάτων** στη σελίδα 409 για περισσότερες πληροφορίες.

10. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιάστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
11. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στον **Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης** στη σελίδα 406.
12. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

13. 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 θερμοκρασίας

Το όργανο έχει βαθμονομηθεί στο εργοστάσιο για ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία μπορεί να βαθμονομηθεί για να αυξηθεί ή ακριβεία.

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο σε ένα δοχείο με νερό δεδομένης θερμοκρασίας. Μετρήστε τη θερμοκρασία του νερού με ένα θερμόμετρο ακριβείας ή με ένα ανεξάρτητο όργανο.
2. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ.
3. Επιλέξτε ΒΑΘΜ. ΘΕΡΜ. 1 ΣΗΜ. και πιάστε **ENTER**.
4. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πιάστε **ENTER**.
5. Καταχωρίστε την τιμή ακριβώς και πιάστε **ENTER**.

6. 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
MAT.ΒΑΘ.	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.
ΕΠΙΣ.ΣΤΗ ΒΑΘΜ.	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
MAT. ΒΑΘ.	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 MENU 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. Πιάστε 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
ΕΠΙΛ.ΠΡΟΤΥΠΟΥ	Για αισθητήρια pH μόνο — Αλλάζει το σετ των ρυθμιστικών διαλυμάτων που αναγνωρίζονται για βαθμονόμηση σε pH 4,00, 7,00, 10,00 (προεπιλεγμένο σετ) ή DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Σημείωση: Μπορούν να χρησιμοποιηθούν άλλα ρυθμιστικά διαλύματα εάν κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης επιλεγεί η ρύθμιση δείγματος 1 σημείου ή η ρύθμιση δείγματος 2 σημείων.
ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΒΑΘΜ.	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
ID ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΓΙΑ ΒΑΘΜ.	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. Πιέστε **ENTER**. Εμφανίζεται η οθόνη «ΕΠΑΝ. ΒΑΘΜ.».
4. Πιέστε **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 στον [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 406.

6. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

7. Πιέστε το πλήκτρο **BACK** για να επιστρέψετε στην οθόνη μετρήσεων.

Μετρήσεις εμπέδησης

Για να αυξηθεί η αξιοπιστία του συστήματος μέτρησης pH, ο ελεγκτής καθορίζει την εμπέδηση των γυάλινων ηλεκτροδίων. Η μέτρηση αυτή λαμβάνεται ανά λεπτό. Κατά τη διαγνωστική εφαρμογή, η ένδειξη της μέτρησης pH εμφανίζεται για πέντε δευτερόλεπτα. Εάν εμφανιστεί ένα μήνυμα σφάλματος, ανατρέξτε στο [Λίστα σφαλμάτων](#) στη σελίδα 410 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Για ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της μέτρησης εμπέδησης στο αισθητήριο:

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENΟΥ** και επιλέξτε Ρύθμιση αισθητηρίου.
2. Επιλέξτε Διαγ./έλεγχος και πατήστε το **ENTER**.
3. Επιλέξτε Κατάστ. Εμπέδ. και πατήστε **ENTER**.
4. Επιλέξτε Ενεργ./Απενεργ. και πατήστε **ENTER**.

Για να δείτε την πραγματική ένδειξη και την ένδειξη αναφοράς της εμπέδησης αισθητηρίου:

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENΟΥ** και επιλέξτε Ρύθμιση αισθητηρίου.
2. Επιλέξτε Διαγ./έλεγχος και πατήστε το **ENTER**.
3. Επιλέξτε σήματα αισθητηρίου και πατήστε **ENTER**.

Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στη διεύθυνση www.hach.com ή www.hach-lange.com για περισσότερες πληροφορίες.

Συντήρηση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες ελέγχου που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο του εγχειριδίου.

Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Το χρονοδιάγραμμα συντήρησης δείχνει τους ελάχιστους χρόνους για τις εργασίες τακτικής συντήρησης. Πραγματοποιείτε πιο συχνά τις εργασίες συντήρησης για εφαρμογές που προκαλούν επικαθίσεις στο ηλεκτρόδιο.

Εργασία συντήρησης	90 ημέρες	Μία φορά το χρόνο
Καθαρισμός του αισθητηρίου	X	
Επιθεωρήστε το αισθητήριο για ζημιά	X	
Αντικατάσταση γέφυρας άλατος και πλήρωση με διάλυμα		X
Βαθμονόμηση αισθητηρίου	Ρύθμιση με βάση τις ρυθμιστικές αρχές ή την πείρα	

Καθαρισμός του αισθητηρίου

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χημικός κίνδυνος. Πάντα να φοράτε προσωπικά προστατευτικά ασφαλείας σύμφωνα με το Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας Υλικού του χημικού στοιχείου που χρησιμοποιείται.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Η απομάκρυνση ενός αισθητηρίου από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Πριν το απομακρύνετε, μειώστε την πίεση σε λιγότερα από 10 psi. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που συνοδεύει το υλικό στερέωσης.

Προϋπόθεση: Προετοιμάστε ένα διάλυμα ήπιου σαπουνιού με μη λειαντικό απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων που δεν περιέχει λαυολίνη. Η λαυολίνη αφήνει μια λεπτή μεμβράνη επάνω στην επιφάνεια του ηλεκτροδίου, η οποία μπορεί να υποβαθμίσει την απόδοση του αισθητηρίου.

Εξετάζετε περιοδικά το αισθητήριο για υπολείμματα και επικαθίσεις. Καθαρίζετε το αισθητήριο όταν υπάρχει συσσώρευση 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 επί 2 έως 3 λεπτά σε 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. < 5% HCl, 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.

Σημείωση: Τα αισθητήρια με ηλεκτρόδια αντιμονίου για εφαρμογές με HF μπορεί να χρειαστούν επιπρόσθετο καθαρισμό. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Βαθμονομείτε πάντοτε το αισθητήριο μετά από εργασίες συντήρησης.

Object Missing

This object is not available in the repository.

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.

Object Missing

This object is not available in the repository.

Δοκιμή του αισθητηρίου ORP

Προϋποθέσεις: Διάλυμα αναφοράς 200 mV ORP, πολύμετρο.
Εάν μια βαθμονόμηση αποτύχει, ολοκληρώστε πρώτα τις διαδικασίες συντήρησης που αναφέρονται στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 408.

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο σε ένα διάλυμα αναφοράς 200 mV και περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητηρίου και του διαλύματος προσεγγίσουν τη θερμοκρασία δωματίου.
2. Αποσυνδέστε το κόκκινο, το πράσινο, το κίτρινο και το μαύρο καλώδιο του αισθητηρίου από την ψηφιακή πύλη.
3. Μετρήστε την αντίσταση ανάμεσα στο κίτρινο και το μαύρο καλώδιο για να επαληθεύσετε τη λειτουργία του στοιχείου θερμοκρασίας. Η αντίσταση πρέπει να έχει τιμή μεταξύ 250 και 350 Ω σε θερμοκρασία περίπου 25°C.
Εάν το στοιχείο θερμοκρασίας είναι εντάξει, επανασυνδέστε το κίτρινο και το μαύρο καλώδιο στη μονάδα.
4. Μετρήστε την τιμή DC mV με τον θετικό πόλο (+) του πολύμετρου συνδεδεμένο στο κόκκινο καλώδιο και τον αρνητικό πόλο (-) συνδεδεμένο στο πράσινο καλώδιο. Η ένδειξη θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 160 και 240 mV.
Εάν η ένδειξη βρίσκεται εκτός αυτών των ορίων, καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου εμφανίζει τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία σχετικά με το όργανο. Ανατρέξτε στον [Diagnostic/test menu description](#). Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε PYGM.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ.

Πίνακας 3 Μενού ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ αισθητηρίου

Επιλογή	Περιγραφή
ΠΛΗΡΟΦ. ΜΟΝΑΔΑΣ	Εμφανίζει την έκδοση και τον αριθμό σειράς για τη μονάδα του αισθητηρίου.
ΠΛΗΡΟΦ. ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει το όνομα και τον αριθμό σειράς που καταχωρίστηκε από το χρήστη.
ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.	Προβάλλει το σύνολο των ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση.
ΙΣΤΟΡ.ΒΑΘΜΟΝ.	Εμφανίζει μια λίστα με τις βαθμονομήσεις και στοιχεία για καθεμία από αυτές.
ΕΠΑΝ. ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜ.	Επαναφέρει το ιστορικό βαθμονομήσεων για το αισθητήριο (απαιτείται κωδικός προσπέλασης υπηρεσίας τεχνικής εξυπηρέτησης). Όλα τα δεδομένα για προηγούμενες βαθμονομήσεις, χάνονται.
ΣΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει την τρέχουσα ένδειξη σε mV, την εμπέδηση του ενεργού ηλεκτροδίου και του ηλεκτροδίου αναφοράς, καθώς και την εμπέδηση με αντιστάθμιση θερμοκρασίας. Εμφανίζει την προβλεπόμενη διάρκεια ζωής όταν η επιλογή ΕΝΕΡΓΟΠ. ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ είναι ενεργοποιημένη.
ΚΑΤΑΣΤ.ΗΛΕΚΤΡ.	Εμφανίζεται όταν η εμπέδηση του αισθητηρίου (που μετρείται κάθε 3 ώρες) υποδηλώνει δυσλειτουργία. Εάν η επιλογή είναι ενεργοποιημένη (προτείνεται), εμφανίζεται μια προειδοποίηση όταν η εμπέδηση βρεθεί εκτός των φυσιολογικών ορίων.

Πίνακας 3 Μενού ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ αισθητηρίου (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
ΕΝΕΡΓΟΠ. ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ	Προσθέτει την προβλεπόμενη διάρκεια ζωής του αισθητηρίου pH στην οθόνη ΣΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤ. Για να είναι ακριβής η πρόβλεψη, πρέπει να είναι ενεργοποιημένη η επιλογή ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛ.ΑΝΤΙΣΤ. και το αισθητήριο πρέπει να έχει βαθμονομηθεί με βαθμονόμηση 2 σημείων. Μόλις παρέλθει η προβλεπόμενη διάρκεια ζωής, εμφανίζεται μια προειδοποίηση στην οθόνη μετρήσεων.
ΗΜ.ΛΕΙΤ.ΑΙΣΘ.	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.
ΕΠΑΝ. ΗΜΕΡΩΝ ΑΙΣΘΗΤ.	Μηδενίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.

Λίστα σφαλμάτων

Είναι δυνατό να παρουσιαστούν σφάλματα για διάφορους λόγους. Η ένδειξη στην οθόνη μετρήσεων αναβοσβήνει. Όλες οι έξοδοι τίθενται σε αναμονή μόλις καθοριστεί στο μενού ελεγκτή. Για να εμφανιστούν τα σφάλματα του αισθητηρίου, πιάστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤ. Μια λίστα με πιθανά σφάλματα εμφανίζεται στον [Πίνακας 4](#).

Πίνακας 4 Λίστα σφαλμάτων για αισθητήρια pH και ORP

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
PH TOO HIGH (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟ PH)	Η τιμή pH που μετρήθηκε είναι > 14	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΤΙΜΗ ORP	Η τιμή ORP που μετρήθηκε είναι > 2.100 mV	

Πίνακας 4 Λίστα σφαλμάτων για αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
PH TOO LOW (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΟ PH)	Η τιμή pH που μετρήθηκε είναι < 0	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΤΙΜΗ ORP	Η τιμή ORP που μετρήθηκε είναι < - 2.100 mV	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η μετατόπιση είναι > 9 (pH) ή 200 mV (ORP)	Ακολουθήστε τις διαδικασίες του κατασκευαστή για το αισθητήριο και επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η μετατόπιση είναι < 5 (pH) ή -200 mV (ORP)	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΚΛΙΣΗ	Η κλίση είναι > 62 (pH)/1.3 (ORP)	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκο ρυθμιστικό διάλυμα ή δείγμα, ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΚΛΙΣΗ	Η κλίση είναι < 50 (pH)/0.7 (ORP)	Καθαρίστε το αισθητήριο και, στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο
TEMP TOO HIGH (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι > 130 °C	Βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας.
TEMP TOO LOW (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < -10 °C	
ΣΦΑΛΜΑ ADC	Η μετατροπή από αναλογικό σε ψηφιακό απέτυχε	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε εκ νέου τον ελεγκτή. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Πίνακας 4 Λίστα σφαλμάτων για αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
ΠΟΛΥ ΥΦ. ΕΝΕΡΓΟ ΗΛΕΚΤ.	Η εμπέδηση του ενεργού ηλεκτροδίου είναι > 900 ΜΩ	Το αισθητήριο βρίσκεται στον αέρα. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία.
ΠΟΛΥ ΧΑΜ. ΕΝΕΡΓΟ ΗΛΕΚ.	Η εμπέδηση του ενεργού ηλεκτροδίου είναι < 8 ΜΩ	Το αισθητήριο έχει καταστραφεί ή έχει επικαθίσεις. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΠΟΛΥ ΥΦ. ΗΛΕΚΤ. ΑΝΑΦ.	Η εμπέδηση του ηλεκτροδίου αναφοράς είναι > 900 ΜΩ	Διαρροή ή εξάτμιση ρυθμιστικού διαλύματος. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΠΟΛΥ ΧΑΜ. ΗΛΕΚΤ. ΑΝΑΦ.	Η εμπέδηση του ηλεκτροδίου αναφοράς είναι < 8 ΜΩ	Το ηλεκτρόδιο αναφοράς έχει καταστραφεί. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΙΔΙΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ	Τα ρυθμιστικά διαλύματα για τη βαθμονόμηση ρυθμιστικού διαλύματος 2 σημείων, έχουν την ίδια τιμή	Ολοκληρώστε τα βήματα της ενότητας Object Missing στη σελίδα 409.
ΑΙΣΘΗΤ. ΛΕΙΠΕΙ	Το αισθητήριο δεν υπάρχει ή έχει αποσυνδεθεί	Ελέγξτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις του αισθητηρίου και της μονάδας.
ΑΙΣ.ΘΕΡΜ.ΛΕΙΠΕΙ	Το αισθητήριο θερμοκρασίας λείπει	Ελέγξτε τις καλωδιώσεις του αισθητηρίου θερμοκρασίας. Βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας.
GLASS IMP LOW	Ο γυάλινος λαμπτήρας έσπασε ή έφτασε το τέλος της ζωής του	Αντικαταστήστε το αισθητήριο. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

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, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔ. Μια λίστα με πιθανές προειδοποιήσεις εμφανίζεται στον [Warning list for analog sensors](#).

Πίνακας 5 Λίστα προειδοποιήσεων για αναλογικά αισθητήρια pH και ORP

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Ανάλυση
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ PH	Η τιμή pH που μετρήθηκε είναι > 13	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΤΙΜΗ ORP	Η τιμή ORP που μετρήθηκε είναι > 2.100 mV	
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ PH	Η τιμή pH που μετρήθηκε είναι < 1	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΤΙΜΗ ORP	Η τιμή ORP που μετρήθηκε είναι < -2.100 mV	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η μετατόπιση είναι > 8 (pH) ή 200 mV (ORP)	Ακολουθήστε τις διαδικασίες συντήρησης για το αισθητήριο και, στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η μετατόπιση είναι < 6 (pH) ή -200 mV (ORP)	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΚΛΙΣΗ	Η κλίση είναι > 60 (pH)/1.3 (ORP)	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκο ρυθμιστικό διάλυμα ή δείγμα.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΚΛΙΣΗ	Η κλίση είναι < 54 (pH)/0.7 (ORP)	Καθαρίστε το αισθητήριο και, στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

Πίνακας 5 Λίστα προειδοποιήσεων για αναλογικά αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Ανάλυση
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡ.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι >100°C	Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡ.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < 0°C	
ΠΑΡΕΛ. ΠΡΟΘ. ΓΙΑ ΒΑΘΜ.	Ο χρόνος για την ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΒΑΘΜ. έχει παρέλθει	Βαθμονομήστε το αισθητήριο.
ΑΝΤΙΚΑΤ.ΑΙΣΘ.	Το αισθητήριο λειτουργεί περισσότερες από 365 ημέρες ή έχει παρέλθει η προβλεπόμενη διάρκεια ζωής (Ανατρέξτε στην ενότητα Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου στη σελίδα 409)	Αντικαταστήστε το αισθητήριο.
ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΒΑΘΜ.	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί	Βαθμονομήστε το αισθητήριο.
ΣΦΑΛΜ.ΜΝΗΜΗΣ	Σφάλμα εξωτερικής μνήμης Flash	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΠΟΛΥ ΥΨ. ΕΝΕΡΓΟ ΗΛΕΚΤ.	Η εμπέδηση του ενεργού ηλεκτροδίου είναι > 800 ΜΩ	Το αισθητήριο βρίσκεται στον αέρα. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία.
ΠΟΛΥ ΧΑΜ. ΕΝΕΡΓΟ ΗΛΕΚ.	Η εμπέδηση του ενεργού ηλεκτροδίου είναι < 15 ΜΩ	Το αισθητήριο έχει καταστραφεί ή έχει επικαθίσεις. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΠΟΛΥ ΥΨ. ΗΛΕΚΤ. ΑΝΑΦ.	Η εμπέδηση του ηλεκτροδίου αναφοράς είναι > 800 ΜΩ	Διαρροή ή εξάτμιση ρυθμιστικού διαλύματος. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Πίνακας 5 Λίστα προειδοποιήσεων για αναλογικά αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Ανάλυση
ΠΟΛΥ ΧΑΜ. ΗΛΕΚΤ. ΑΝΑΦ.	Η εμπέδηση του ηλεκτροδίου αναφοράς είναι < 15 ΜΩ	Το ηλεκτρόδιο αναφοράς έχει καταστραφεί. Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΒΑΘΜ. ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ	Έγινε εκκίνηση μιας βαθμονόμησης, αλλά η βαθμονόμηση δεν ολοκληρώθηκε	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.

Λίστα συμβάντων για αισθητήρια

Η λίστα συμβάντων εμφανίζει τρέχουσες δραστηριότητες, όπως αλλαγές διαμόρφωσης, ειδοποιήσεις, συνθήκες προειδοποίησης κ.λπ. Για να εμφανιστούν τα συμβάντα, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε **ΚΑΤΑΣ. ΑΙΣΘΗΤ.**, [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], **ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ**. Μια λίστα με πιθανά συμβάντα εμφανίζεται στον **Event list for analog sensors**. Τα προηγούμενα συμβάντα καταγράφονται στο αρχείο καταγραφής ημερολογίου, το οποίο μπορεί να ληφθεί από τον ελεγκτή.

Πίνακας 6 Λίστα συμβάντων για αισθητήρια pH και ORP

Συμβάν	Περιγραφή
ΒΑΘ.ΕΤΟΙ	Το αισθητήριο είναι έτοιμο για βαθμονόμηση
ΒΑΘ.ΟΚ	Η τρέχουσα βαθμονόμηση είναι καλή
ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ.	Λήξη χρόνου σταθεροποίησης κατά τη βαθμονόμηση
ΔΕΝ ΥΠΑΡ.ΡΥΘ.ΔΙΑΛ.	Δεν εντοπίστηκε ρυθμιστικό διάλυμα
ΚΛΙΣΗ ΥΨΗΛΗ	Η κλίση βαθμονόμησης βρίσκεται επάνω από το ανώτερο όριο
ΚΛΙΣΗ ΧΑΜΗΛΗ	Η κλίση βαθμονόμησης βρίσκεται κάτω από το κατώτερο όριο
ΥΨΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η τιμή μετατόπισης βαθμονόμησης βρίσκεται επάνω από το ανώτερο όριο

Πίνακας 6 Λίστα συμβάντων για αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Συμβάν	Περιγραφή
ΧΑΜΗΛΗ ΜΕΤΑΤ.	Η τιμή μετατόπισης βαθμονόμησης βρίσκεται κάτω από το κατώτερο όριο
ΣΗ.ΚΟΝΤΑ	Οι τιμές των σημείων βαθμονόμησης είναι πολύ κοντινές για βαθμονόμηση 2 σημείων
ΣΦΑΛΜΑ ΒΑΘΜ.	Η βαθμονόμηση απέτυχε
ΒΑΘ.ΥΨ.	Η τιμή βαθμονόμησης βρίσκεται επάνω από το ανώτερο όριο
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	Η μνήμη Flash σβήστηκε
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	Η θερμοκρασία που καταγράφηκε ήταν υπερβολικά υψηλή ή υπερβολικά χαμηλή
ΧΕΙΡ. ΕΝΑΡΞΗ ΣΗΜΕΙΟ 1	Έναρξη βαθμονόμησης δείγματος 1 σημείου
ΑΥΤΟΜ. ΕΝΑΡΞΗ ΣΗΜΕΙΟ 1	Έναρξη βαθμονόμησης ρυθμιστικού διαλύματος 1 σημείου για pH
ΧΕΙΡ. ΕΝΑΡΞΗ ΣΗΜΕΙΟ 2	Έναρξη βαθμονόμησης δείγματος 2 σημείων για pH
ΑΥΤΟΜ. ΕΝΑΡΞΗ ΣΗΜΕΙΟ 2	Έναρξη βαθμονόμησης ρυθμιστικού διαλύματος 2 σημείου για pH

Πίνακας 6 Λίστα συμβάντων για αισθητήρια pH και ORP (συνέχεια)

Συμβάν	Περιγραφή
ΧΕΙΡ. ΤΕΛΟΣ ΣΗΜΕΙΟ 1	Τέλος βαθμονόμησης δείγματος 1 σημείου
ΑΥΤΟΜ. ΤΕΛΟΣ ΣΗΜΕΙΟ 1	Τέλος βαθμονόμησης ρυθμιστικού διαλύματος 1 σημείου για pH
ΧΕΙΡ. ΤΕΛΟΣ ΣΗΜΕΙΟ 2	Τέλος βαθμονόμησης δείγματος 2 σημείων για pH
ΑΥΤΟΜ. ΤΕΛΟΣ ΣΗΜΕΙΟ 2	Τέλος βαθμονόμησης ρυθμιστικού διαλύματος 2 σημείων για pH

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.

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. στοιχείου
Ρυθμιστικό διάλυμα, pH 4	500 ml	2283449
Ρυθμιστικό διάλυμα, pH 7	500 ml	2283549
Ρυθμιστικό διάλυμα, pH 10	500 ml	2283649
Σκόνη σε τζελ	2 g	25M8A1002-101
Διάλυμα αναφοράς ORP, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
Διάλυμα αναφοράς ORP, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Τυποποιημένο διάλυμα κυψελίδας για pH	500 ml	25M1A1025-115
Τυποποιημένο διάλυμα κυψελίδας για LCP	500 ml	25M1A1001-115

Αισθητήρια pH

Περιγραφή	Αρ. στοιχείου
Γέφυρα άλατος, pH PEEK/Κυπαρ, με παρέμβυσμα από Santoprene	SB-P1SV
Γέφυρα άλατος, pH PEEK/Κυπαρ, με παρέμβυσμα από περφθοροελαστομερές	SB-P1SP
Γέφυρα άλατος, pH PEEK/Κεραμικό με παρέμβυσμα από Santoprene	SB-P2SV
Γέφυρα άλατος, αισθητήριο pH Ryton με παρέμβυσμα από Santoprene	SB-R1SV
Προστατευτικό αισθητηρίου, αισθητήριο pH μετατρεπόμενου τύπου, PEEK	1000F3374-002
Προστατευτικό αισθητηρίου, αισθητήριο pH μετατρεπόμενου τύπου, Ryton	1000F3374-003

Ενθυλακωμένα αισθητήρια LCP και Ryton

Περιγραφή	Αρ. στοιχείου
Γέφυρα άλατος, LCP/Κυπαρ, με δακτύλιο στεγανοποίησης	60-9765-000-001
Γέφυρα άλατος, LCP/Κεραμικό, με δακτύλιο στεγανοποίησης	60-9765-010-001
Γέφυρα άλατος, Ryton/Κυπαρ, με δακτύλιο στεγανοποίησης	60-9764-000-001
Γέφυρα άλατος, Ryton/Κεραμικό, με δακτύλιο στεγανοποίησης	60-9764-020-001

Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse muuta eelneva etteatamiseta.

Tabel 1 Anduri tehnilised andmed

Tehniline näitaja	Väärtused
Töötemperatuur	-5 kuni 105 °C (23 kuni 221 °F)
Hoiutemperatuur	4 kuni 70 °C (40 kuni 158 °F)
Termoelement	Termistor NTC300
Anduri kaabel	pHD: 5-juhtmeline (lisaks 2 varjet), 6 m (20 jalga); LCP: 5-juhtmeline (lisaks 1 varje), 3 m (10 jalga)
Mõõtmed (pikkus/läbimõõt)	pHD: 271 mm (10,7 tolli)/35 mm (1,4 tolli); 1 toll. NPT; LCP: 187 mm (7,35 tolli)/51 mm (2 tolli); 1½ toll. NPT
Osad	Roostevaba materjal, täielikult sukeldatav
Rõhu piirsuurus	6,9 bar temperatuuril 105 °C (100 psi temperatuuril 221 °F)
Maksimaalne vooluhulk	3 m/s (10 jalga/s)

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 veebileheküljel.

Ohutusteave

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võivad tagajärgedeks olla kasutaja rasked kehavigastused või seadme vigastamine.

Tagage, et seadmega tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud, ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

Ohutusteabe kasutamine

▲ OHT

Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

▲ HOIATUS

Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

▲ ETTEVAATUST



Näitab potentsiaalselt ohtlikku olukorda, mis võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.



TEADE

Tähistab olukorda, mis selle mittevältimisel 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 mõõteriistal olev sümbol viitab kasutusjuhendile ja/või ohutuseeskirjadele.
	See seadme kaanel või kaitsekattel olev sümbol viitab, et seadme kaitsekatte või turvakaitse eemaldamise korral on elektrilöögi ja/või surmava vigastuse oht.

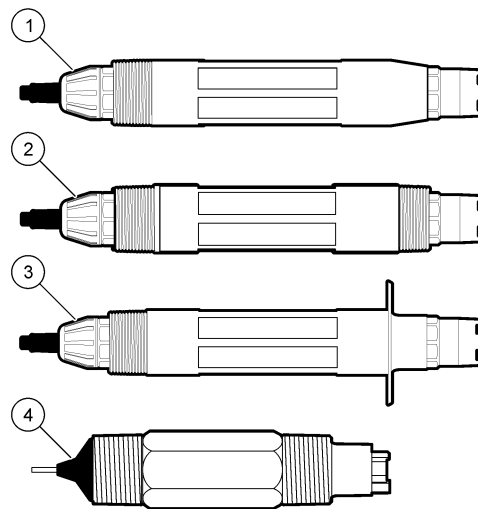
	<p>Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või mõõtmisvigu.</p>
	<p>Selle sümboliga märgistatud elektriseadmeid ei tohi alates 12. augustist 2005. a. Euroopa riikides käidelda tavakäitlusviisidega. Vastavalt Euroopa Liidu ja liikmesriikide seadustega (EÜ direktiiv 2002/98/EÜ) peab Euroopa kasutaja saama tasuta tagastada vana või kasutatud seadme tootjale utiliseerimiseks. Märkus. Kasutatud seadme tagastamiseks võtke ühendust seadme tootjaga või tarnijaga, et teada saada kasutatud seadmete ning tarnitud elektriseadmete ja lisatarvikute tagastamise ning nõuetekohase utiliseerimise kord.</p>

Toote kirjeldus

See andur on ette nähtud töötamiseks koos andmekogumis- ja töötlemiskontrolleriga. Selle anduriga võib kasutada mitmeid kontrollereid. Käesolev dokument eeldab anduri paigaldamist ja kasutamist kontrolleriga sc200. Kui kasutate andurit teiste kontrolleritega, siis juhenduge kasutatava kontrolleri kasutusjuhendist.

Andur on saadaval erinevates teostustes. Vt [Joonis 1](#).

Joonis 1 Andurite teostused



<p>1 Sissepandav - võimaldab eemaldamist ilma vedelikuvoolu peatamata</p>	<p>3 Kanalisatsioonile - paigaldamiseks torukolmikusse läbimõõduga 2 tolli peatamata</p>
<p>2 Vahetatav - torukolmiku jaoks või avatud mahutisse sukeldamiseks</p>	<p>4 Teisaldatav - tüüp LCP</p>

Paigaldamine

▲ HOIATUS

Kehavigastuse oht. Selles juhendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

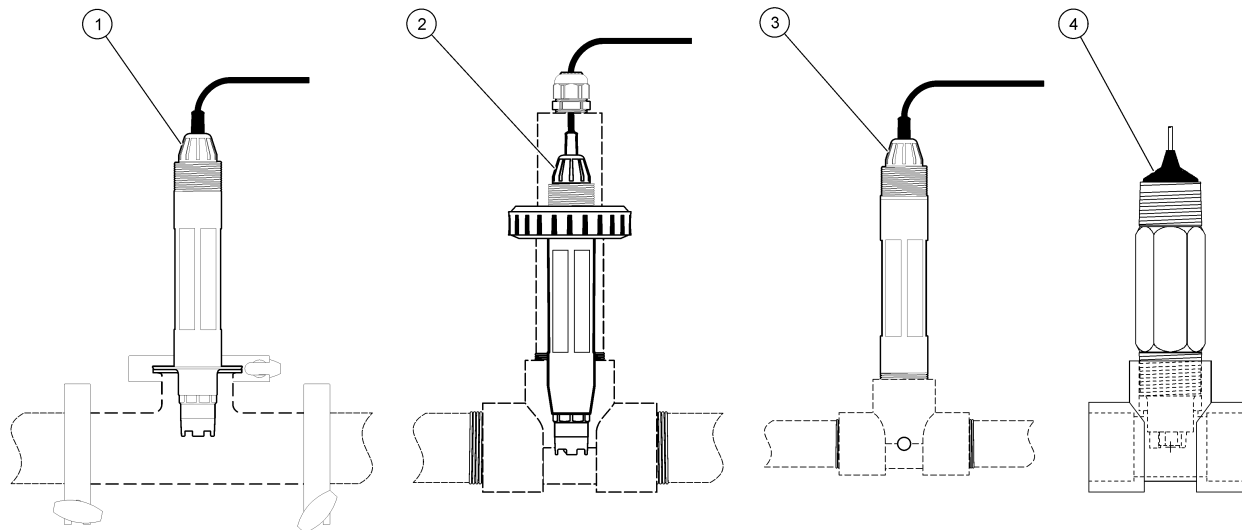
Paigaldamine

▲ HOIATUS

Kehavigastuse oht. Anduri paigaldamisel valige temperatuurile ja rõhule vastav paigaldusarmatuur. Paigaldusarmatuur määrab tavaliselt ära süsteemis lubatava nimitemperatuuri ja -rõhu.

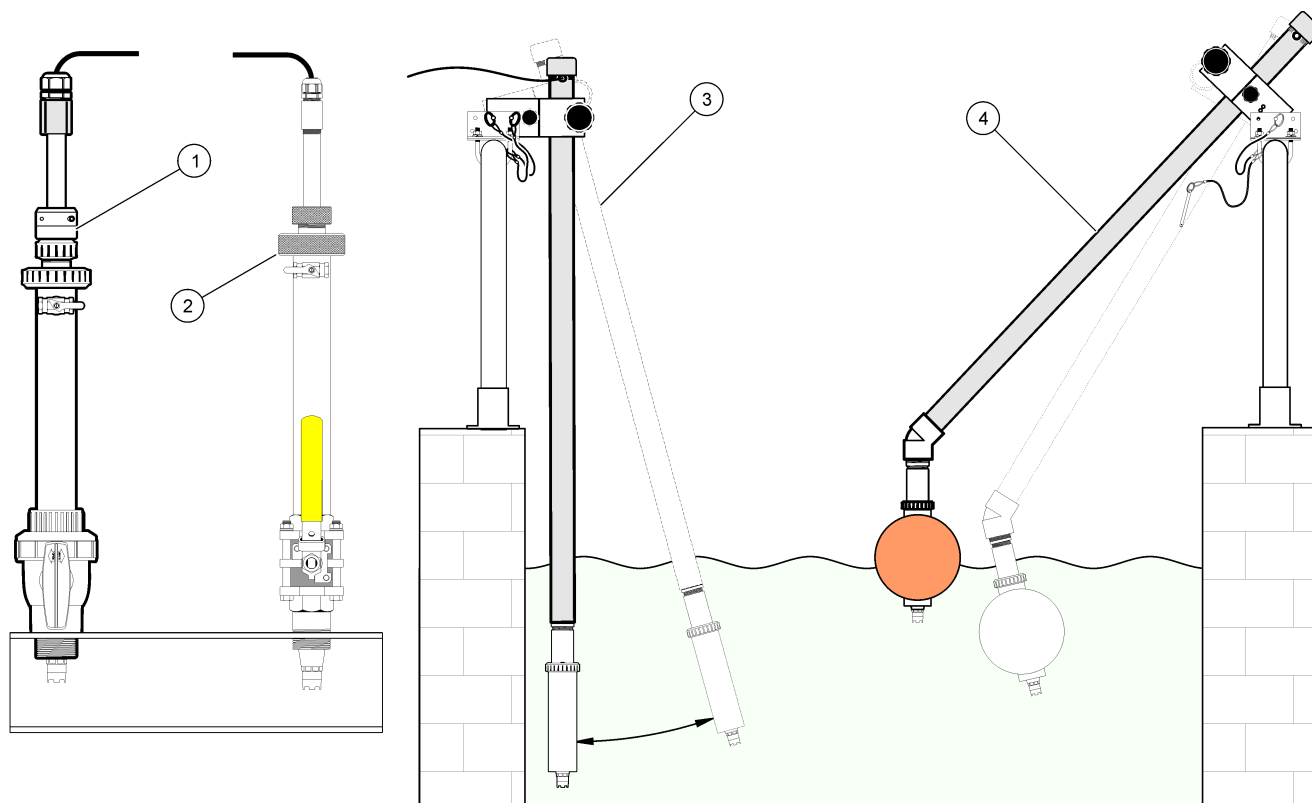
Andurite rakendusnäiteid vt [Mounting examples-analog sensors](#) ja [Mounting examples-analog sensors](#). Enne kasutamist tuleb andur kalibreerida. Vaadake [Calibrate the sensor](#).

Joonis 2 Paigaldusnäited (1)



1 Paigaldamine kanalisatsioonitorustikule	3 Läbivoolpaigaldus
2 Kinnispaigaldus	4 LCP-anduri läbivoolpaigaldus

Joonis 3 Paigaldusnäited (2)



1 Sissepandav PVS

2 Sissepandav paigaldus


3 Sukelpaigaldus

4 Sukelpaigaldus ujukiga

Anduri ühendamine moodulile

▲ HOIATUS	
	Võimalik elektrilöögi oht. Elektrihendusi tehes ühendage seade alati vooluvõrgust välja.

▲ HOIATUS	
Elektrilöögi oht. 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 kahjustamine. Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või mõõtmisvigu.

Mooduli paigaldamisel ja anduri ühendamisel järgige illustreeritud juhiseid [jano words test](#).

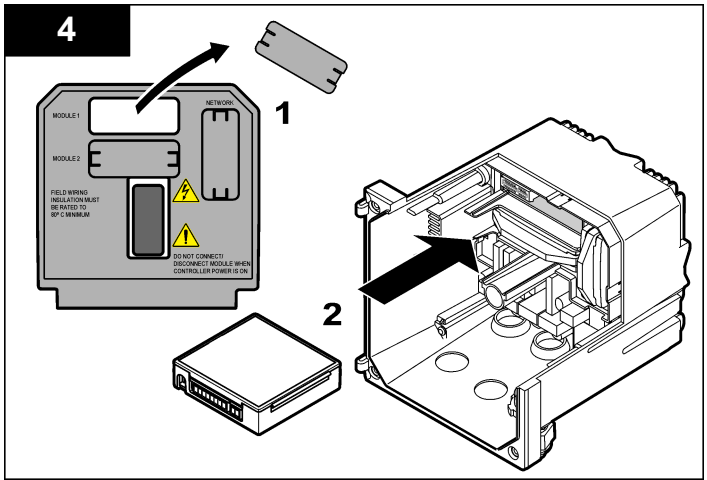
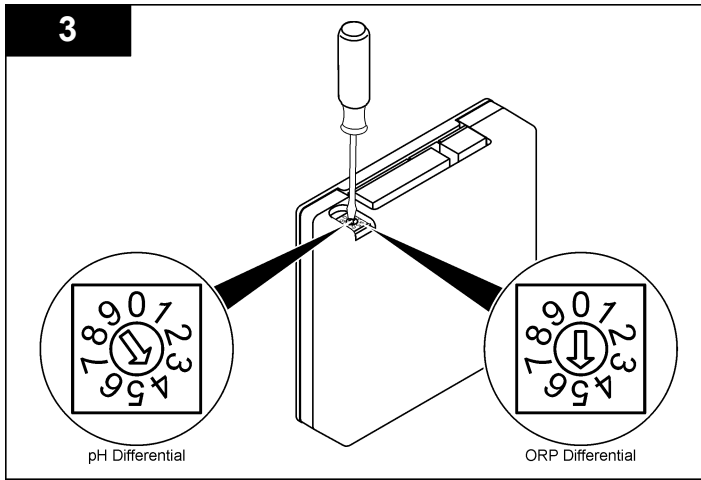
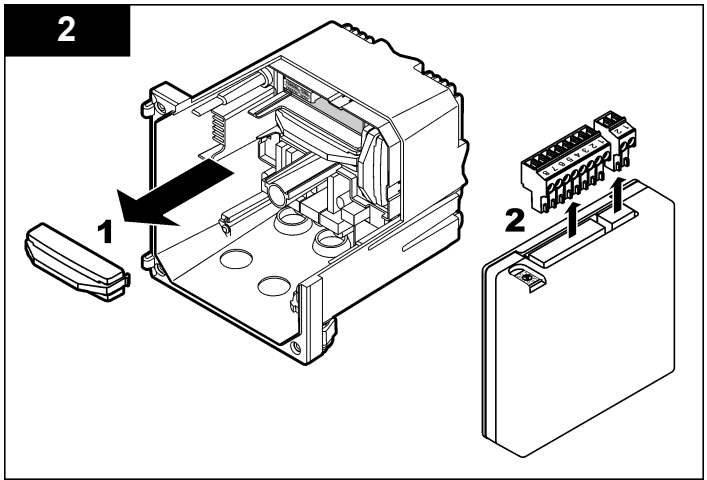
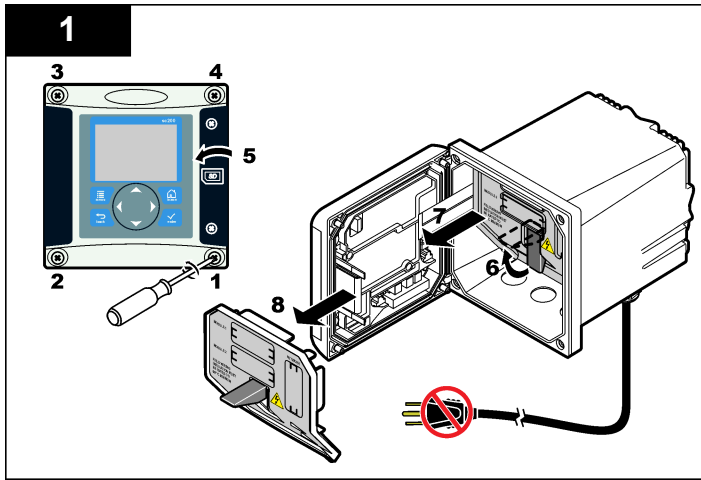
Märkus. Kui anduri juhe ei ole piisavalt pikk kontrollerini juhtimiseks, siis kasutage ühendamiseks pikenduskaablit ja klemmikarpi.

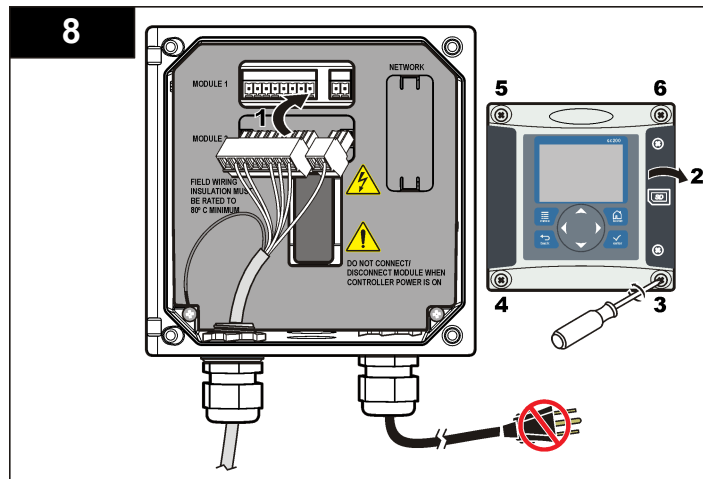
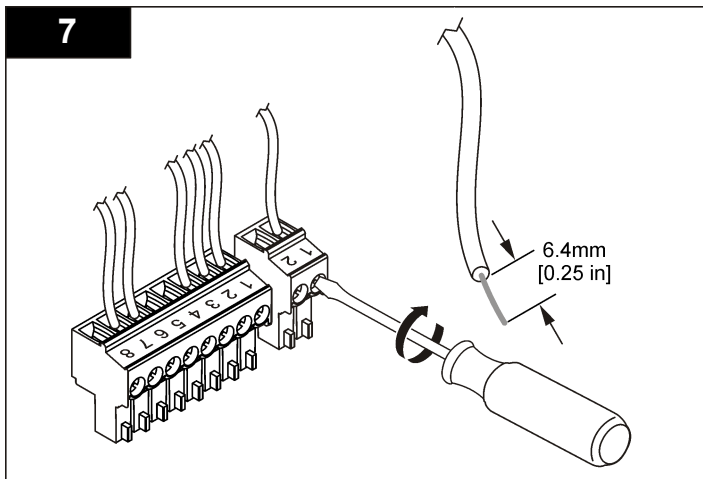
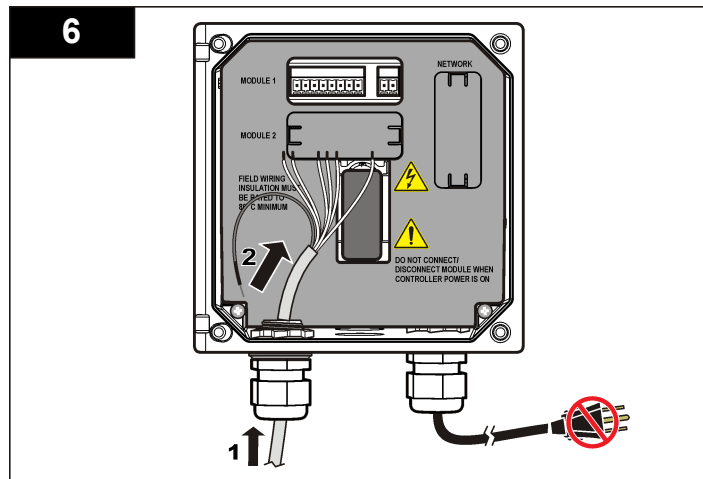
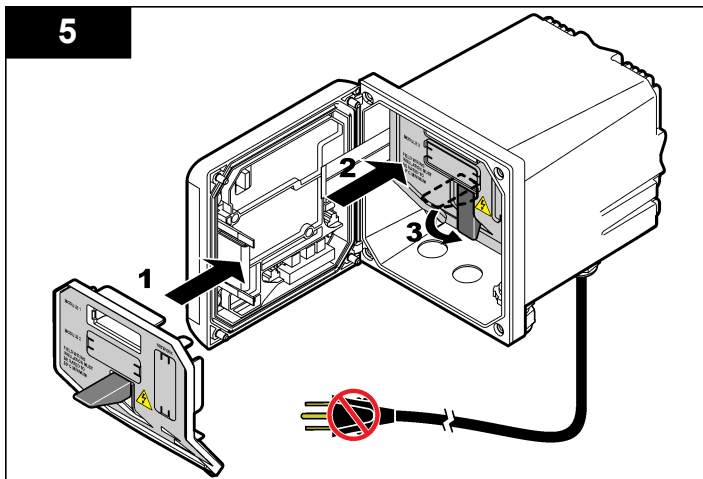
Tabel 2 pH ja ORP diferentsiaalanduri juhtmestik

Liitmik	Kontakti nr.	Signaal	Anduri juhe
8-kontaktiline	1	Positsioon	Roheline
	2	Sisemine varje	Läbipaistev
	3	Toitepinge "-V"	Valge
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp +	Kollane
	7	Temperatuur "-"/ madalpinge	Must
	8	—	—

Tabel 2 pH ja ORP diferentsiaalanduri juhtmestik (järgneb)

Liitmik	Kontakti nr.	Signaal	Anduri juhe
2-kontaktiline	1	Aktiivne	Punane
	2	—	—
Anduri varjestuskaablid – ühendage kõik anduri maanduse/varjestuse kaablid kontrolleri korpuse maanduskruvide külge.			Läbipaistev, musta ribaga





Kasutamine

Kasutusjuhised

⚠ ETTEVAATUST

Kehavigastuse oht. Anduri klaaskolb või säär võib lihtsalt puruneda. Kehavigastuse vältimiseks käsitlege andurit ettevaatlikult.

- Enne tehnoloogilise vedeliku sisse panemist eemaldage kaitsekübar.
- Kui andur on tehnoloogilisel vedelikust eemaldatud pikemaks ajaks kui 1 tund, siis täitke kaitsekübar puhverlahusega 4 pH (soovitav) või kraanivette ja pange kaitsekübar andurile tagasi. Pikemaajalise hoiustamise ajal korrake seda 2 kuni 4 nädala pärast.

Navigeerimisjuhised

Sõrmistiku kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake kontrolleri dokumentatsioonist.

Anduri häälestamine

Anduri häälestusmenüü (Configure) kaudu on võimalik sisestada anduri identifitseerimisavet ning muuta andmetöötluste ja -salvestuste valikuid. Järgmised protseduurid on kasutatavad pH- ja ORP-andurite häälestamiseks.

1. Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Configure (häälestamine).
2. Tehke valik noolklahvidega ja vajutage **ENTER**. Numbrit, tähtede või kirjavahemärkide sisestamiseks vajutage ja hoidke all noolklahvi **UP** või **DOWN**. Vajutage noolklahvile **RIGHT**, et minna järgmisele väljale.

Valik	Selgitus
EDIT NAME (nime redigeerimine)	Anduri nime määramiseks; nime kuvatakse mõõteakna ülaseravas. Nime pikkus on piiratud kümne märgiga, mis võivad olla tähed, numbrid, tühikud või kirjavahemärgid.

Valik	Selgitus
SENSOR S/N (anduri seeria nr.)	Võimaldab sisestada anduri seerianumbrit, mille pikkus võib olla kuni 16 märki, mis võivad olla tähed, numbrid, tühikud või kirjavahemärgid.
DISPLAY FORMAT (kuvamisformaad)	Ainult pH anduritele - muudab kuvatava mõõteväärtuse kümnendkoha numbrikohti: XX.XX (vaikimisi) või XX.X
TEMP UNITS (temperatuuri ühikud)	Sätetab temperatuuri ühikuks °C (vaikimisi) või °F
TEMP ELEMENT (termoelement)	Kasutatav pH andurite jaoks; seadistab temperatuuri automaatkompensatsiooni termoelementidele PT100, PT1000 või NTC300 (vaikimisi). Kui termoelementi ei kasutata, siis võib tüübi seadistada käsiseadistusele ja sisestada temperatuuri kompenseerimisväärtuse (käsivaikiväärtus: 25 °C). ORP anduritel temperatuuri kompenseerimist ei kasutata. Temperatuuri mõõtmiseks võib kasutada termoelementi.
FILTER (filter)	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.
PURE H2O COMP (puhta vee kompensatsioon)	Ainult pH anduritele; lisab temperatuuriparanduse mõõdetud pH väärtusele lisanditega puhta vee jaoks: mitteüks (vaikimisi), ammoniaak, morfoliin või kasutajapoolne. Tehnoloogilistele protsessidele, milles temperatuur on üle 50 °C, kasutatakse parandusena 50 °C. Kasutaja poolt määratud rakendusteks saab sisestada lineaarse tõusu (vaikimisi: 0 pH/°C).
SET ISO POINT (isopotentsiaali seadistamine)	Isopotentsiaali punktis ei ole pH temperatuurist sõltuv. Enamikel anduritel on isopotentsiaali punkt pH 7,00 (vaikimisi), kui mõnedel erirakenduste anduritel võib see olla erinev.

Valik	Selgitus
LOG SETUP (logi seadistamine)	Sätetab ajavahemiku andmesalvestuseks andmelogis: 5, 30 sekundit, 1, 2, 5, 10, 15 (vaikimisi), 30, 60 minutit.
RESET DEFAULTS (vaikeväärtuste lähtestamine)	Lähtestab häälestusmenüü vaikeväärtustele. Kõik anduri andmed lähevad kaduma.

Anduri kalibreerimine

Anduri kalibreerimine

Kalibreerimisega reguleeritakse anduri lugem välja ühele või mitmele etalonlahuse väärtusele. Anduri omadused muutuvad aja jooksul ja põhjustavad anduri täpsuse vähenemise. Täpsuse tagamiseks tuleb andureid perioodiliselt kalibreerida. Kalibreerimissagedus sõltub anduri rakendusviisist ja see tuleb kindlaks määrata katseliselt.

Lugem pH on automaatselt seadistatud temperatuurile 25 °C; aktiiv- ja etalonelektroodile mõjuva temperatuurikõikumise kompenseerimiseks on anduris termoelement. Kui tehnoloogilise vedeliku temperatuur on konstantne saab kasutaja seda sätet käsitsi muuta.

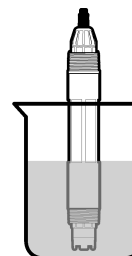
Kalibreerimise ajal andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

pH kalibreerimisprotseduur

Andureid saab kalibreerida 1 või 2 etalonlahusega (1- või 2-punktiline kalibreerimine). Standardset puhverlahused on automaatselt äratuntavad. Veenduge, et on valitud õige puhverlahus (vt [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 426).

1. Pange andur esimesse etalonlahusesse. Veenduge, et anduri sondiosa on täielikult lahusesse sukeldatud ([pH calibration procedure](#)).

Joonis 4 Andur etalonlahuses



2. Oodake, kuni anduri ja lahuse temperatuur on ühtlustunud. Selleks võib kuluda 30 minutit või enam kui tehnoloogilise lahuse ja etalonlahuse temperatuurierinevus on suur.
3. Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Calibrate (kalibreerimine).
4. Valige kalibreerimistüüp.

Valik	Selgitus
2-punkti puhverlahus	Kasutage kalibreerimiseks kahte puhverlahust, näiteks pH 7 ja pH 4 (soovitav meetod). Pufferlahused peavad olema puhverlahuste komplektist, mis on määratud menüüs Cal Options (kalibreerimisvalikud) vt Kalibreerimisvalikute muutmine leheküljel 426.
1-punkti puhverlahus	Kasutage kalibreerimiseks ühte puhverlahust, näiteks pH 7. Pufferlahus peab olema puhverlahuste komplektist, mis on määratud menüüs Cal Options (kalibreerimisvalikud).
2-punktiline proov	Kasutage kalibreerimiseks kahte teadaoleva pH väärtusega proovi. Määrake pH väärtus erinevate mõõteristadega.
1-punktiline proov	Kasutage kalibreerimiseks ühte proovi või puhverlahust. Määrake pH väärtus erinevate mõõteristadega.

5. Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.

6. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Selgitus
Active (aktiivne)	Mõõteseadet saab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhiseid vaadake kasutusjuhendist.

7. Hoidke andurit esimeses etalonlahuses ja vajutage **ENTER**. Näidatakse mõõteväärtust.
8. Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.
Märkus. Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.
9. Kui etalonlahuseks on proov, mõõtkte pH väärtus täiendavate kontrollmõõteriistadega. Valige mõõteväärtus noolklahvidega ja vajutage **ENTER**.
Märkus. Kui puhverlahuse pH kalibreerimismenüüst puudub, siis otsige puhverlahuse pudelilt temperatuurile vastav pH väärtus.
10. 2-punktiliseks kalibreerimiseks mõõtkte teine etalonlahus (või proov).

- Võtke andur esimesest lahusest välja ja loputage seda puhta veega.
- Pange andur järgmisesse etalonlahusesse ja vajutage **ENTER**.
- Oodake, kuni väärtus stabiliseerub. Vajutage **ENTER**.

Märkus. Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.

- Kui etalonlahuseks on proov, mõõtkte pH väärtus täiendava kontrollmõõteriistaga. Valige mõõteväärtus noolklahvidega ja vajutage **ENTER**.

11. 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 värskelt.

etalonlahusega. Vaadake lisateabe saamiseks [Hooldus](#) leheküljel 427 ja [Veatsing](#) leheküljel 428.

12. Kui kalibreerimine on edukalt läbi viidud, siis vajutage klahvile **ENTER**.
13. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vaadake [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 426.
14. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Selgitus
Yes (jah)	Andurit ei ole selle kontrolleriiga varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
Nr	Andur on selle kontrolleriiga varem kalibreeritud.

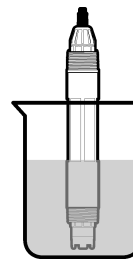
15. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi ja vajutage **ENTER**. Väljundsignaal aktiveerub ja mõõtkteknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.
Märkus. Kui väljundi režiim on seadistatud hoidele või edastamisele, valige viiteaeg mille jooksul väljund naaseb aktiivsesse olekusse.

ORP kalibreerimisprotseduur

Andureid saab kalibreerida ORP etalonlahusega või tehnoloogilise lahuse prooviga.

- Pange andur etalonlahusesse. Veenduge, et anduri sondiosa on täielikult lahusesse sukeldatud ([ORP calibration procedure](#)).

Joonis 5 Andur etalonlahuses



- Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Calibrate (kalibreerimine).
- Prooviga 1-punktilise kalibreerimise valimiseks vajutage klahvile **ENTER**.
- Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
- Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Selgitus
Active (aktiivne)	Mõõtesead saab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisproteeduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhiseid vaadake kasutusjuhendist.

- Hoidke andurit etalonlahuses või proovis ja vajutage **ENTER**. Näidatakse mõõteväärtust.
- Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.
Märkus. Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.
- Kui kasutatakse tehnoloogilise vedeliku proovi, tuleb mõõta ORP väärtus täiendava kontrollmõõteriistaga. Sisestage väärtus noolklahvidega 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. Korra kalibreerimist värske etalonlahusega. Vaadake lisateabe saamiseks [Hooldus](#) leheküljel 427 ja [Veatsing](#) leheküljel 428.
- Kui kalibreerimine on edukalt läbi viidud, siis vajutage klahvile **ENTER**.

11. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vaadake [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 426.

12. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Selgitus
Yes (jah)	Andurit ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
Nr	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

13. 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.

Temperatuuri kalibreerimine

Mõõteriist on tootja poolt kalibreeritud täpsele temperatuuriväärtusele. Täpsuse suurendamiseks võib temperatuurile uuesti kalibreerida.

- Pange andur teadaoleva temperatuuriga vee anumasse. Mõõtk vee temperatuuri täppistermomeetriga või taadeldud mõõteriistaga.
- Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Calibrate (kalibreerimine).
- Valige 1 PT Temp Cal ja vajutage **ENTER**.
- Oodake väärtuse stabiliseerumist ja vajutage **ENTER**.
- Sisestage täpne väärtus ja vajutage **ENTER**.
- Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi ja vajutage **ENTER**.

Kalibreerimisprotseduurilt lahkumine

Kalibreerimiselt lahkumiseks vajutage klahvile **BACK**.

- Kalibreerimise ajal vajutage klahvile **BACK**. Kuvatakse kolme valikut.

Valik	Selgitus
QUIT CAL (kalibreerimiselt lahkumine)	Kalibreerimise seiskamine. Kalibreerimist tuleb alustada algusest.

Valik	Selgitus
BACK TO CAL (tagasi kalibreerimisele)	Naasmine kalibreerimisele.
LEAVE CAL (kalibreerimise katkestamine)	Kalibreerimise ajutine katkestamine. Teistesse menüüdesse sisenemine on lubatud. Saab alustada (võimaliku) teise anduri kalibreerimist. Kalibreerimisele naasmiseks vajutage klahvile MENU 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 klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Calibrate (kalibreerimine), Cal Options (kalibreerimisvalikud).
2. Tehke valik noolklahvidega ja vajutage **ENTER**.

Valik	Selgitus
SELECT BUFFER (puhverlahuse valimine)	Valik on võimalik ainult pH anduritele - muudab puhverlahuse sätet, mis tuvastatakse kalibreerimisel väärtustele pH 4.00, 7.00, 10.00 (vaikimisi) või DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) Märkus. Muud puhverlahuseid saab kasutada siis, kui kalibreerimise ajal on valitud 1-punktiline proov või 2-punktiline proov.
CAL REMINDER (kalibreerimise meeldetuletus)	Sätetab meeldetuletused järgmiste kalibreerimiste läbiviimiseks päevades, kuudes või aastates, järgmistes valikutes: Off (välja lülitatud, vaikeväärtus); 1 päev; 7, 30, 60 või 90 päeva; 6 või 9 kuud; 1 või 2 aastat
OP ID on CAL (kalibreerija kood)	Sätetab 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** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], Calibrate (kalibreerimine), Reset Default Cal (kalibreerimise vaikeväärtused).
2. Kui kontrolleri menüüs on parool aktiveeritud, siis tuleb see sisestada.
3. Vajutage **ENTER**. Kuvatakse kalibreerimisväärtuste lähtestamise aken (Reset Cal?).
4. Vajutage **ENTER**. Kõik kalibreerimisväärtused seadistatakse vaikeväärtustele.
5. Kui töötaja ID on seadistatud kalibreerimismenüüs "Yes", siis sisestage töötaja ID. Vaadake [Kalibreerimisvalikute muutmine](#) leheküljel 426.
6. Aknas "New Sensor" tehke uue anduri korral vastav valik.

Valik	Selgitus
Yes (jah)	Andurit ei ole selle kontrolleri varem kalibreeritud. Anduri tööaeg ja varasemad kalibreerimisgraafikud on lähtestatud.
No	Andur on selle kontrolleri varem kalibreeritud.

7. Mõõteväärtuste aknale naasmiseks vajutage klahvile **BACK**.

Impedantsi mõõtmine

pH mõõtmisüsteemi usaldusväärsuse suurendamiseks määrab kontrolleri klaaselektroodi impedantsi. Neid mõõtmisi tehakse iga minuti järel. Diagnostika ajal peatub pH mõõtenäit viieks sekundiks. Veateate ilmumisel, vaadake [Rikete loetelu](#) leheküljel 429, et saada lisateavet.

Et anduri impedantsi mõõtmist lubada/keelata:

1. Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine).
2. Valige Diag/test (diagnostika/test) ja vajutage **ENTER** (sisesta).
3. Valige Imped Status (impedantsi olek) ja vajutage **ENTER** (sisesta).
4. Valige Enable/Disable (luba/keela) ja vajutage **ENTER** (sisesta).

Et näha anduri impedantsi nii tegelikku kui ka võrdlusnäitu:

1. Vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine).
2. Valige Diag/test (diagnostika/test) ja vajutage **ENTER** (sisesta)
3. Valige anduri signaalid ja vajutage **ENTER** (sisesta)

Modbus'i registrid

Sidevõrgu ühendamiseks on Modbus'i register. Lisateave veebilehelt: www.hach.com; www.hach-lange.com.

Hooldus

▲ HOIATUS

Kehavigastuse oht. Selles juhendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

Hooldusgraafik

Hooldusgraafikus on esitatud perioodilise hoolduse toimingute minimaalsed ajavahemikud. Rakendustes, mille puhul on elektrodide määrumise oht, tuleb hooldustoiminguid teha sagedamini.

Hooldustoiming	90 päeva	Kord aastas
Anduri puhastamine	X	
Anduri kontrollimine vigastuste suhtes	X	
Soolasilla ja täitelahuse asendamine		X
Anduri kalibreerimine	Seadistage vastavalt sätestatud nõuetele või kogemustele	

Anduri puhastamine

▲ HOIATUS

Keemiline oht. Kandke alati isikukaitsevahendeid, mis on nõutud kasutatavate kemikaalide ohutuskaartides.

▲ HOIATUS

Kehavigastuse oht. Anduri eemaldamine rõhu all olevast mahutist võib olla ohtlik. Vähendage enne eemaldamist protsessi rõhk alla 10 psi. Kui see ei ole võimalik, olge eriti ettevaatlik. Täpsema teabe saamiseks vaadake montaažiseadistega kaasatud dokumente.

Ettevalmistamine. Tehke valmis kerge pesulahus mitteabrsiivsest nõudepesuvahendist, mis ei sisalda lanoliini. Lanoliin jätab elektroodi pinnale kihi, mis võib anduri töövoimet halvendada.

Kontrollige perioodiliselt, kas anduril on prahti ja sadet. Kui andurile on kogunenud sadet või selle töövoime on halvenenud, siis tuleb andur puhastada.

1. Pühkige anduri otsast lahtine praht puhta kuiva lapiga ära. Loputage andurit puhta sooja veega.
2. Leotage andurit pesulahuses 2 kuni 3 minutit.
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.

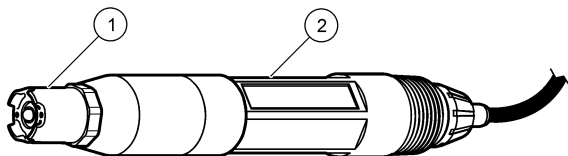
Märkus. Antimonelektroodidega andurid võivad HF rakendustes vajada täiendavat puhastamist. Küsige teavet tehnilise toe teenistusest.

Pärast hooldustoiminguid tehke alati kalibreerimine.

Soolasilla asendamine

Differentsiaalanduritel on eemaldatav soolasild ([Replace the salt bridge](#)). Kui andur on puhastatud, kuid kalibreerimine ebaõnnestub, siis asendage soolasild ja standardlahus. Juhinduge soolasilla kasutusjuhenditest.

Joonis 6 Soolasild



1 Soolasild

2 Differentsiaalandur

Pärast hooldustoiminguid tehke alati kalibreerimine.

Veaotsing

Katkendlikud andmed

Kalibreerimise ajal andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

pH anduri testimine

Ettevalmistus. Kaks pH puhverlahust ja tester.

Kui kalibreerimine ebaõnnestub, siis tehke esmalt hooldustoimingud, vt [Hooldus](#) leheküljel 427.

1. Pange andur puhverlahusesse pH 7 ja oodake kuni andur ja puhverlahus jõuavad toatemperatuurile.
2. Võtke punane, roheline, kollane ja must anduri juhe mooduliit lahti.
3. Mõõtke takistus kollase ja musta juhtme vahel, et kontrollida termoelemendi tööd. Takistus peab olema 250 kuni 350 oomi temperatuuril 25 °C.
Kui termoelement on töökorras, ühendage kollane ja must juhe moodulile tagasi.
4. Mõõtke pinge millivoltides voltmeetriga, ühendades (+)-poolusega punase juhtme ja (-)-poolusega rohelise juhtme. Lugem peab olema vahemikus -50 kuni +50 mV.
Kui see on piirkonnast väljas, puhastage andur ja vahetage soolasild ning standardlahus.

5. Hoidke tester samamoodi ühendatud ja loputage andur veega ning pange see puhverlahusesse pH 4 või pH 10. Oodake kuni andur ja puhverlahus jõuavad toatemperatuurile.
6. Võrrelge pinge (mV) lugemit puhverlahuses pH 4 või 10 lugemiga puhverlahuses pH 7. Lugem peab erinema ligikaudu 160 mV.
Kui näit erineb vähem kui 160 mV, siis võtke ühendust tehnilise toe teenistusega.

ORP anduri testimine

Ettevalmistustoimingud. 200 mV ORP-anduri etalonlahus, tester.

Kui kalibreerimine ebaõnnestub, siis tehke esmalt hooldustoimingud, vt [Hooldus](#) leheküljel 427

1. Pange andur etalonlahusesse 200 mV ja oodake kuni anduri ja lahuse temperatuur jõuab toatemperatuurini.
2. Võtke punane, roheline, kollane ja must anduri juhe mooduliit lahti.
3. Mõõtke takistus kollase ja musta juhtme vahel, et kontrollida termoelemendi tööd. Takistus peab olema 250 kuni 350 oomi temperatuuril 25 °C.
Kui termoelement on töökorras, ühendage kollane ja must juhe moodulile tagasi.
4. Mõõtke pinge millivoltides voltmeetriga, ühendades (+)-poolusega punase juhtme ja (-)-poolusega rohelise juhtme. Lugem peab olema vahemikus 160 kuni 240 mV.
Kui see on piirkonnast väljas, siis võtke ühendust tehnilise toe teenistusega.

Anduri diagnostika ja testimise menüü

Anduri diagnostika ja testimise menüüs näidatakse mõõteinstrumenti hetke ja kasutusajaloo teavet. Vaadake [Diagnostic/test menu description](#). Diagnostika ja testimise menüüle minekuks vajutage klahvile

MENU ja valige Sensor Setup (anduri häälestamine), [Select Sensor], DIAG/TEST (diagnostika ja testimine).

Tabel 3 Anduri DIAG/TEST (diagnostika ja testimine) menüü

Valik	Selgitus
MODULE INFORMATION (teave mooduli kohta)	Näitab anduri mooduli versiooni ja seerianumbril.
SENSOR INFORMATION (anduri teave)	Näitab kasutaja sisestatud nime ja seerianumbril.
CAL DAYS (kalibreerimispäevad)	Näitab päevade arvu viimasest kalibreerimisest.
CAL HISTORY (kalibreerimise ajalugu)	Näitab iga kalibreerimise loetelu ja iga kalibreerimise andmeid.
RESET CAL HISTORY (kalibr. ajaloo lähtestamine)	Lähtestab anduri kalibreerimisajaloo (vajab hooldustaseme parooli). Kõik eelmised kalibreerimisandmed lähevad kaduma.
SENSOR SIGNALS (anduri signaalid)	Näitab hetke lugemit mV-des, aktiiv- ja etalonelektroodi näivtakistust ja temperatuurile kompenseeritud näivtakistust. Näitab tööiga kui "Predict Enable" (arvutuslik tööiga) on sisse lülitatud.
IMPED STATUS (näivtakistuse olek)	Näitab näivtakistuse riket anduril (mõõdetakse iga 3 tunni järel). Kui on aktiveeritud (soovitav), siis näidatakse, millal näivtakistus on väljaspool normaalpiire.
PREDICT ENABLE (arvutuslik tööiga)	Lisab pH anduri tööea kuva anduri signaali kuvaaknale. Näivtakistuse olek (Impedance Status) peab olema aktiveeritud ja andurile peab olema tehtud 2-punktiline kalibreerimine, et näidata tööiga usaldusväärselt. Kui arvutuslik tööiga on lõppenud, siis näidatakse mõõtetulemuste aknas hoiatust.
SENSOR DAYS (anduri päevad)	Näitab päevade arvu, mille jooksul on andur kasutusel olnud.
RESET SENSOR DAYS (anduri päevade lähtestamine)	Lähtestab päevade arvu, mille jooksul on andur kasutusel olnud.

Rikete loetelu

Rikked võivad ilmneda erinevatel põhjustel. Lugem mõõtetulemuste aknas vilgub. Kui kontrolleri menüüs on nii sätestatud, siis on kõik väljundid hoiderežiimis. Anduri rikete näitamiseks vajutage klahvile **MENU** ja valige Sensor Diag (anduri diagnostika), [Select Sensor], Error List (rikkeloetelu). Võimalikke rikkeid vt [Tabel 4](#).

Tabel 4 Rikete loetelu pH ja ORP anduritele

Rike	Kirjeldus	Lahendus
PH TOO HIGH (pH on liiga kõrge)	Mõõdetava pH väärtus on > 14	Andur tuleb kalibreerida või asendada.
ORP TOO HIGH (ORP on liiga kõrge)	Mõõdetava ORP väärtus on > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH on liiga madal)	Mõõdetava pH väärtus on < 0	Andur tuleb kalibreerida või asendada.
ORP TOO LOW (ORP on liiga madal)	Mõõdetava ORP väärtus on < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (nihe on liiga kõrge)	Nihe on > 9 (pH) või 200 mV (ORP)	Järgige nõutavaid anduri hooldusprotseduure ja seejärel korrake kalibreerimist või asendage andur.
OFFSET TOO LOW (nihe on liiga madal)	Nihe on < 5 (pH) või -200 mV (ORP)	Korrake kalibreerimist värske puhverlahusega või prooviga või asendage andur.
SLOPE TOO HIGH (nihe on liiga kõrge)	Nihe on > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Puhastage andur, korrake kalibreerimist või asendage andur.
SLOPE TOO LOW (nihe on liiga madal)	Nihe on < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Veenduge, et on valitud õige termoelement.
TEMP TOO HIGH (temperatuur on liiga kõrge)	Mõõdetud temperatuur on > 130 °C	
TEMP TOO LOW (temperatuur on liiga madal)	Mõõdetud temperatuur on < -10 °C	

Tabel 4 Rikete loetelu pH ja ORP anduritele (järgneb)

Rike	Kirjeldus	Lahendus
ADC FAILURE (analoog-digitaalkonversiooni rike)	Analoog-digitaalkonversiooni ebaõnnestus	Lülitage kontrollid välja ja seejärel uuesti sisse. Võtke ühendust tehnilise toega.
A ELEC TOO HIGH (aktiivelektroodi näivtakistus on liiga kõrge)	Aktiivelektroodi näivtakistus on > 900 MΩ	Andur on õhus. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi.
A ELEC TOO LOW (aktiivelektroodi näivtakistus on liiga madal)	Aktiivelektroodi näivtakistus on < 8 MΩ	Andur on vigastatud või mustunud. Võtke ühendust tehnilise toega.
R ELEC TOO HIGH (etalonelektroodi näivtakistus on liiga kõrge)	Etalonelektroodi näivtakistus on > 900 MΩ	Puhverlahus lekitab või on ära auranud. Võtke ühendust tehnilise toega.
R ELEC TOO LOW (etalonelektroodi näivtakistus on liiga madal)	Etalonelektroodi näivtakistus on < 8 MΩ	Etalonelektrood on vigastatud. Võtke ühendust tehnilise toega.
SAME BUFFER (sama puhverlahus)	Puhverlahused 2-punktilisele puhverkalibreerimisele on samad	Tehke osas pH anduri testimine leheküljel 428 kirjeldatud sammud.
SENSOR MISSING (ANDUR PUUDUB)	Andur puudub või on lahti ühendatud	Kontrollige anduri juhtmestik ja ühenduskohad üle.
TEMP MISSING (temp. andur puudub)	Temperatuuriandur puudub	Kontrollige temperatuurianduri juhtmestik üle. Veenduge, et on valitud õige termoelement.
GLASS IMP LOW (klaasi takistus madal)	Klaaskolb on katki või jõudnud kasutusaja lõppu	Asendage andur. Küsige teavet tehnilise toe teenistusel.

Anduri hoiatuste loetelu

Hoiatused ei hõlma töömenüüsid, ümberlülitusi ja väljundeid. Hoiatusikoonid vilguvad ja mõõteakna allosas näidatakse sõnumit. Anduri hoitavate näitamiseks vajutage klahvile ja valige Sensor Diag (anduri diagnostika) [Select Sensor]. Warning List (hoiatuste loetelu). Võimalike hoiatuste loetelu vt [Warning list for analog sensors](#).

Tabel 5 Hoiatuste loetelu pH ja ORP analooganduritele

Hoiatus	Selgitus	Lahendus
PH TOO HIGH (pH on liiga kõrge)	Mõõdetava pH väärtus on > 13	Andur tuleb kalibreerida või asendada.
ORP TOO HIGH (ORP on liiga kõrge)	Mõõdetava ORP väärtus on > 2100 mV	
PH TOO LOW (pH on liiga madal)	Mõõdetava pH väärtus on < 1	Andur tuleb kalibreerida või asendada.
ORP TOO LOW (ORP on liiga madal)	Mõõdetava ORP väärtus on < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (nihe on liiga kõrge)	Nihe on > 8 (pH) või 200 mV (ORP)	Järgige nõutavaid anduri hooldusprotseduure ja seejärel korra kalibreerimist.
OFFSET TOO LOW (nihe on liiga madal)	Nihe on < 6 (pH) või -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (nihe on liiga kõrge)	Nihe on > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Korra kalibreerimist värske puhverlahusega.
SLOPE TOO LOW (tõus on liiga madal)	Nihe on < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Puhastage andur ja korra kalibreerimist.
TEMP TOO HIGH (temperatuur on liiga kõrge)	Mõõdetud temperatuur on >100 °C	Veenduge, et kasutatakse õiget termoelementi.
TEMP TOO LOW (temperatuur on liiga madal)	Mõõdetud temperatuur on < 0 °C	
CAL OVERDUE (kalibreerimise tähtaeg on lõppenud)	Kalibreerimise tähtaeg on ületatud	Kalibreerige andur.

Tabel 5 Hoiatuste loetelu pH ja ORP analooganduritele (järgneb)

Hoiatus	Selgitus	Lahendus
REPLACE SENSOR (asendage andur)	Andur on olnud kasutuses üle 365 päeva või on selle eeldatav tööiga lõppenud (vt Anduri diagnostika ja testimise menüü leheküljel 428)	Asendage andur
NOT CALIBRATED (kalibreerimata)	Andur ei ole kalibreeritud	Kalibreerige andur.
FLASH FAILURE (võlkmälu tõrge)	Välise võlkmälu tõrge	Küsige teavet tehnilise toe teenistusel.
A ELEC TOO HIGH (aktiivelektroodi näivtakistus on liiga kõrge)	Aktiivelektroodi näivtakistus on > 800 MΩ	Andur on õhus. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi.
A ELEC TOO LOW (aktiivelektroodi näivtakistus on liiga madal)	Aktiivelektroodi näivtakistus on < 15 MΩ	Andur on vigastatud või mustunud. Küsige teavet tehnilise toe teenistusel.
R ELEC TOO HIGH (etalonelektroodi näivtakistus on liiga kõrge)	Etalonelektroodi näivtakistus on > 800 MΩ	Puhverlahus lekitab või on ära auranud. Küsige teavet tehnilise toe teenistusel.
R ELEC TOO LOW (etalonelektroodi näivtakistus on liiga madal)	Etalonelektroodi näivtakistus on < 15 MΩ	Etalonelektrood on vigastatud. Küsige teavet tehnilise toe teenistusel.
CAL IN PROGRESS (toimub kalibreerimine)	Kalibreerimine on alanud, kuid ei ole lõpuni viidud	Minge tagasi kalibreerimisele.

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 [Event list for analog sensors](#). Varasemad sündmused on salvestatud sündmuste logis, mille saab kontrollierist alla laadida.

Tabel 6 Sündmuste loetelu pH ja ORP anduritele

Sündmus	Selgitus
CAL READY (valmis kalibreerimiseks)	Andur on karibreerimiseks valmis
CAL OK (kalibreerimine kehtib)	Hetkel olev kalibreerimine kehtib
TIME EXPIRED (aegunud)	Kalibreerimise stabiliseerimise aeg on lõppenud
NO BUFFER (puudub puhverlahus)	Puhverlahust ei ole tuvastatud
SLOPE HIGH (tõus on kõrge)	Kalibreerimistõus on ülemisest piirist kõrgemal
SLOPE LOW (tõus on madal)	Kalibreerimistõus on alumisest piirist madalam
OFFSET HIGH (nihe on kõrge)	Anduri kalibreerimisnihe väärtus on ülemisest piirist kõrgemal
OFFSET LOW (nihe on madal)	Anduri kalibreerimisnihe väärtus on alumisest piirist madalam
PTS CLOSE (punktid on liiga lähedal)	Kalibreerimispunktide väärtused 2-punkti kalibreerimisel on liiga sarnased
CAL FAIL (kalibreerimine ebaõnnestus)	Kalibreerimine ebaõnnestus
CAL HIGH (kalibreerimisväärtus on kõrge)	Kalibreerimisväärtus on ülemisest piirist kõrgemal
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

Tabel 6 Sündmuste loetelu pH ja ORP anduritele (järgneb)

Sündmus	Selgitus
CHANGE IN CONFIG int (häälestuse muutumine - täisarv)	Häälestust on muudetud - täisarvulise väärtuse tüüp
RESET CONFIG (häälestuse lähtestamine)	Häälestusväärtused on lähtestatud vaikeväärtustele
POWER ON EVENT (sisselülitamine)	Toide on sisse lülitatud
ADC FAILURE (analoog-digitaalkonversiooni rike)	ADC konversioon ebaõnnestus (riistvara rike)
FLASH ERASE (väikmälu on kustutatud)	Väikmälu on kustutatud
TEMPERATURE (temperatuur)	Registreeritud temperatuur on liiga kõrge või madal
1PT MANUAL START (1-punktilise käsitsi kalibr. alustamine)	Proovi 1-punktilise kalibreerimise alustamine
1PT AUTO START (1-punktilise aut. kalibr. alustamine)	Puhverlahusega 1-punktilise kalibreerimise alustamine pH-le
2PT MANUAL START (2-punktilise käsitsi kalibr. alustamine)	Proovi 2-punktilise kalibreerimise alustamine pH-le
2PT AUTO START (2-punktilise aut. kalibr. alustamine)	Puhverlahusega 2-punktilise kalibreerimise alustamine pH-le
1PT MANUAL END (1-punktilise käsitsi kalibr. lõpetamine)	Proovi 1-punktilise kalibreerimise lõpetamine
1PT AUTO END (1-punktilise aut. kalibr. lõpetamine)	Puhverlahusega 1-punktilise kalibreerimise lõpetamine pH-le
2PT MANUAL END (2-punktilise käsitsi kalibr. lõpetamine)	Proovi 2-punktilise kalibreerimise lõpetamine pH-le
2PT AUTO END (2-punktilise aut. kalibr. lõpetamine)	Puhverlahusega 2-punktilise kalibreerimise lõpetamine pH-le

Varuosad ja tarvikud

Märkus. Toote- ja artiklinumbrid võivad müügipiirkondades erineda. Lisainfot saate edasimüüjalt või firma veebilehelt.

Selgitus	Hulk	Osa nr.
Puhverlahus, pH 4	500 ml	2283449
Puhverlahus, pH 7	500 ml	2283549
Puhverlahus, pH 10	500 ml	2283649
Geelpulber	2 g	25M8A1002-101
OPR-anduri etalonlahus, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
ORP-anduri etalonlahus, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115
Standardne nõulahus pHd jaoks	500 ml	25M1A1025-115
Standardne nõulahus LCP jaoks	500 ml	25M1A1001-115

pHD andurid

Selgitus	Osa nr.
Soolasild, pHd PEEK/Kynar-plast, Santoprene-kummist tihendiga	SB-P1SV
Soolasild, pHd PEEK/Kynar-plast, perfluoroelastomeertihendiga	SB-P1SP
Soolasild, pHd PEEK/keramiiline, Santoprene-kummist tihendiga	SB-P2SV
Soolasild, pHd Ryton andur Santoprene-kummist tihendiga	SB-R1SV
Anduri kaitsekate, pHd vahetatav andur, PEEK	1000F3374-002
Anduri kaitsekate, pHd vahetatav andur, Ryton	1000F3374-003

LCP ja Ryton kapselandurid

Selgitus	Osa nr.
Soolasild, LCP/Kynar, rõngastihend	60-9765-000-001
Soolasild, LCP/keramiline, rõngastihend	60-9765-010-001
Soolasild, Ryton/Kynar, rõngastihend	60-9764-000-001
Soolasild, Ryton/keramiline, rõngastihend	60-9764-020-001

Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Tabela 1 Specifikacije senzora

Specifikacija	Detalji
Radna temperatura	od -5 do 105°C (od 23 do 221°F)
Temperatura skladištenja	od 4 do 70°C (od 40 do 158°F)
Temperaturni element	NTC300 termistor
Kabl senzora	pHD: 5 provodnika (plus 2 zaštite), 6 m (20 stopa); LCP: 5 provodnika (plus 1 zaštita), 3 m (10 stopa)
Dimenzije (dužina/prečnik)	pHD: 271 mm (10,7 inča)/35 mm (1,4 inča); 1 inč NPT; LCP: 187 mm (7,35 inča)/51 mm (2 inča); 1-½ inča NPT
Komponente	Materijali otporni prema koroziji, predviđeni za potpuno potapanje
Granica pritiska	6,9 bar pri 105°C (100 psi pri 221°F)
Maksimalna brzina protoka	3 m/s (10 stopa/s)

Opšte informacije

Proizvođač neće ni u kom slučaju biti odgovoran za direktna, indirektna, posebna, slučajna ili posledična oštećenja nastala usled greške ili propusta u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo da u bilo kom trenutku, bez obaveštavanja ili obaveza, izmeni ovaj priručnik i uređaj koji on opisuje. Revizije priručnika mogu se pronaći na veb-lokaciji proizvođača.

Bezbednosne informacije

Pažljivo pročitajte celo ovo uputstvo pre nego što raspakujete, podesite i počnete da koristite ovaj uređaj. Obratite pažnju na sve izjave o opasnosti i upozorenju. Ukoliko se toga ne budete pridržavali, može doći do teških povreda operatera ili oštećenja opreme.

Obezbedite da se zaštita koja se isporučuje uz uređaj ne ošteti i nemojte da koristite ovu opremu na bilo koji način koji se razlikuje od onog opisanog u ovom priručniku.

Korišćenje informacija o opasnosti

▲ OPASNOST

Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja će, ukoliko ne bude izbegnuta, dovesti do smrti ili teških povreda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja, ukoliko ne bude izbegnuta, može dovesti do smrti ili teških povreda.

▲ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do lakših ili umerenih povreda.

OBAVEŠTENJE

Označava situaciju koja, ukoliko ne bude izbegnuta, može dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje zahtevaju posebno isticanje.

Oznake predostrožnosti



Pročitajte sve oznake postavljene na instrument. Ukoliko ne vodite računa o njima, može doći do povređivanja ili oštećenja instrumenta. Na simbol na instrumentu upućuje priručnik pomoću izjave o predostrožnosti.



Ukoliko se ovaj simbol nalazi na instrumentu, to znači da je neophodno informacije o načinu korišćenja i/ili bezbednosti potražiti u priručniku za korišćenje.



Kada se ovaj simbol nalazi na kućištu proizvoda ili pregradi, to znači da postoji opasnost od električnog udara i/ili smrti usled električnog udara.

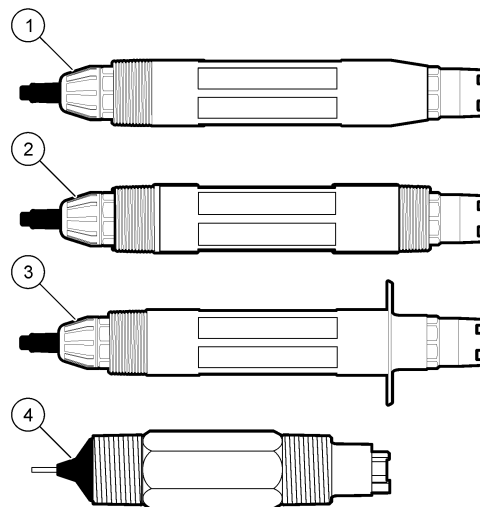
	Osetljive unutrašnje elektronske komponente može da ošteti statički elektricitet, što može dovesti do smanjenih performansi ili mogućeg kvara.
	Elektronska oprema označena ovim simbolom ne sme da se odlaže u evropskim sistemima komunalnog otpada nakon 12. avgusta 2005. godine. U skladu sa evropskim lokalnim i državnim propisima (Direktiva EU 2002/98/EZ), korisnici električne opreme u Evropi moraju sada da vrate staru ili dotrajalu opremu proizvođaču radi odlaganja bez troškova po korisnika. <i>Napomena: Da biste vratili radi recikliranja, obratite se proizvođaču opreme ili dobavljaču da biste dobili uputstva kako da vratite dotrajalu opremu, električni pribor koji je isporučio proizvođač i sve pomoćne stvari radi ispravnog odlaganja.</i>

Pregled uređaja

Ovaj senzor je dizajniran tako da koristi kontroler za prikupljanje podataka i rad sa njima. Sa ovim senzorom moguće je koristiti više kontrolera. Ovaj dokument podrazumeva da se senzor postavlja i koristi sa kontrolerom sc200. Da biste koristili senzor sa drugim kontrolerima, informacije o korišćenom kontroleru potražite u njegovom priručniku za korisnike.

Senzor je dostupan u različitim oblicima. Pogledajte: [Slika 1](#).

Slika 1 Oblici senzora



1 Za umetanje – omogućava uklanjanje tako da se ne prekida tok procesa	3 Sanitarni – za montiranje na sanitarni t-spoj od 2 inča (5 cm)
2 Promenljiv – za cev sa t-spojem ili potapanje u otvoreni sud	4 Promenljiv – tip LCP

Postavljanje

▲ UPOZORENJE

Opasnost od povređivanja. Zadatke opisane u ovom odeljku priručnika treba da obavlja isključivo stručno osoblje.

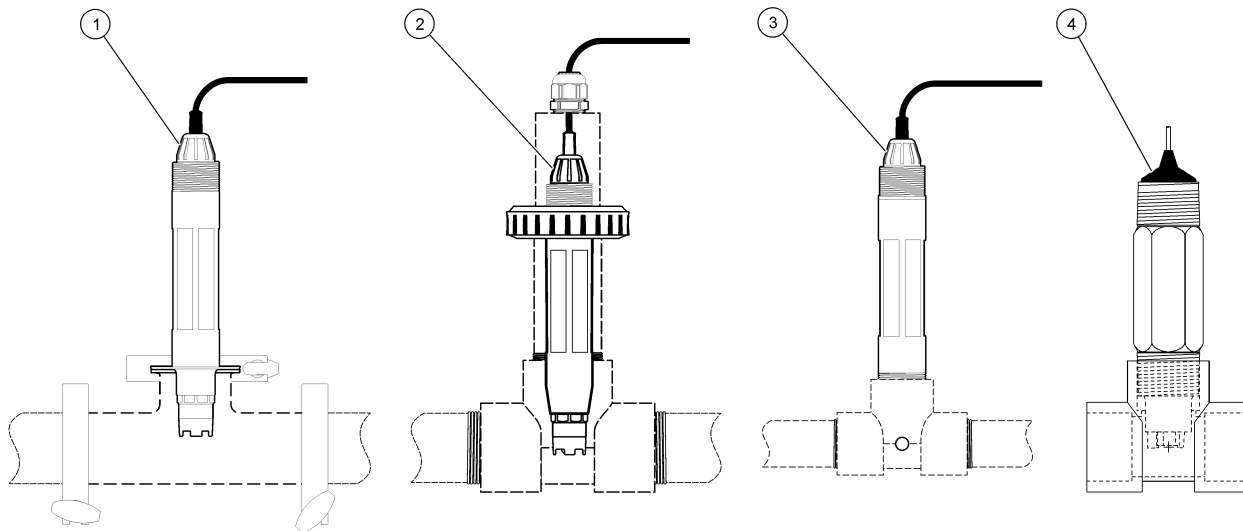
Montiranje

▲ UPOZORENJE

Opasnost od povređivanja. Uvek imajte u vidu klasifikaciju temperature i pritiska opreme za montiranje koja se koristi za instaliranje senzora. Materijal od kog je izrađena oprema obično ograničava klasifikaciju temperature i pritiska na sistemu.

[Mounting examples-analog sensors](#) i [Mounting examples-analog sensors](#) prikazuju primere senzora u različitim primenama. Pre upotrebe senzor je neophodno kalibrisati. Pogledajte: [Calibrate the sensor](#).

Slika 2 Primeri za montiranje (1)



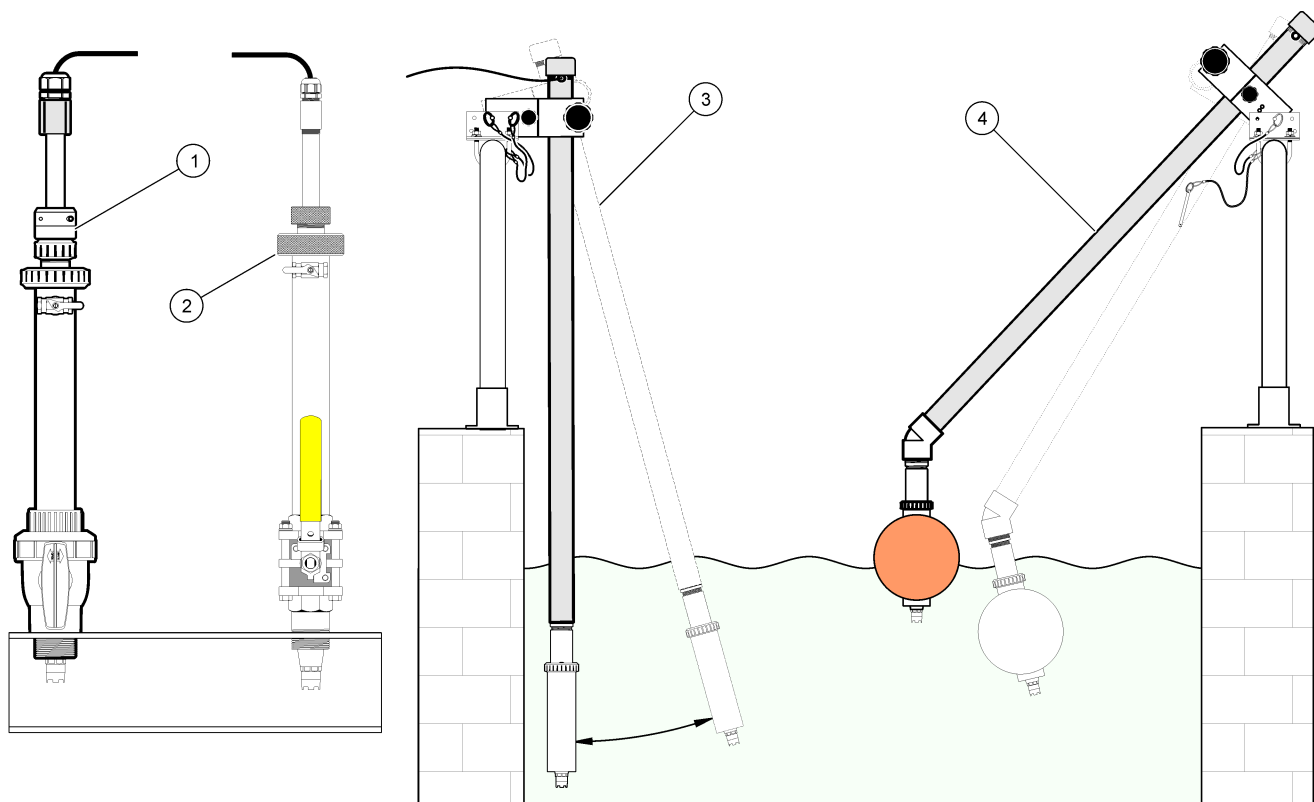
1 Sanitarno montiranje

2 Montiranje spoja

3 Montiranje s protokom

4 Montiranje s protokom – LCP senzor

Slika 3 Primeri za montiranje (2)



1 Montiranje za umetanje u PVS

2 Montiranje umetka

3 Montiranje za potapanje

4 Montiranje za potapanje, kugla pluta

Priključivanje senzora na modul

⚠ UPOZORENJE



Potencijalna opasnost od strujnog udara. Uvek isključite napajanje instrumenta kada vršite električno povezivanje.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara. Kablovi pod visokim naponom za kontroler su sprovedeni iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora biti na svom mestu, osim kada se postavljaju moduli ili kada kvalifikovani tehničar postavlja kablove za napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

OBAVEŠTENJE



Potencijalno oštećenje instrumenta. Osetljive unutrašnje elektronske komponente može da ošteti statički elektricitet, što može dovesti do smanjenih performansi ili mogućeg kvara.

Da biste postavili modul i priključili senzor, pratite ilustrovane korake i podatke koje sadrži **no words test**.

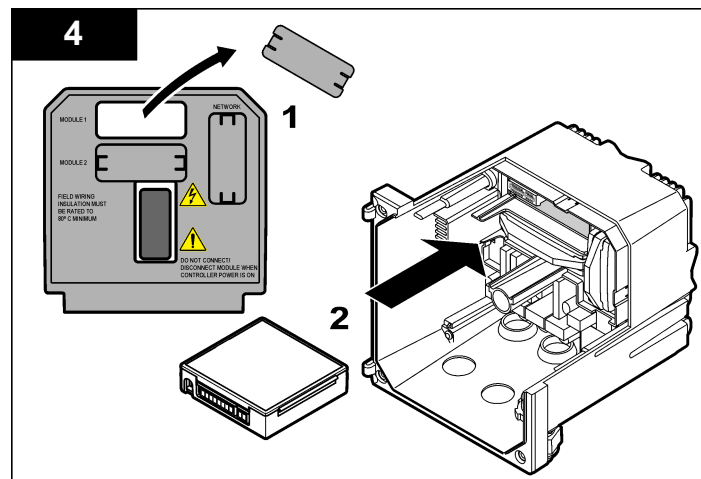
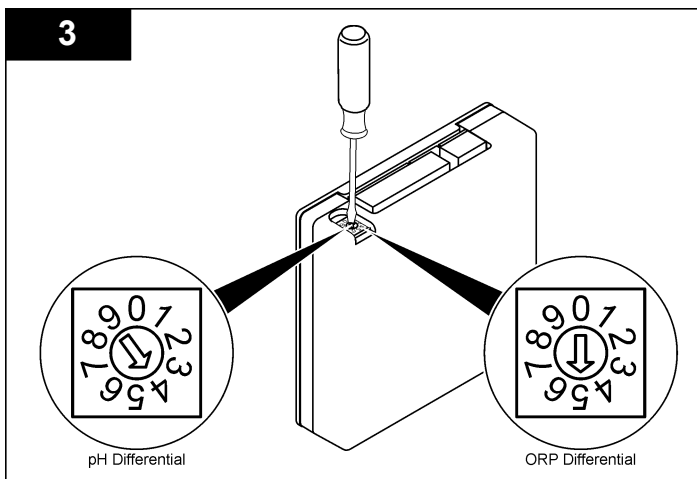
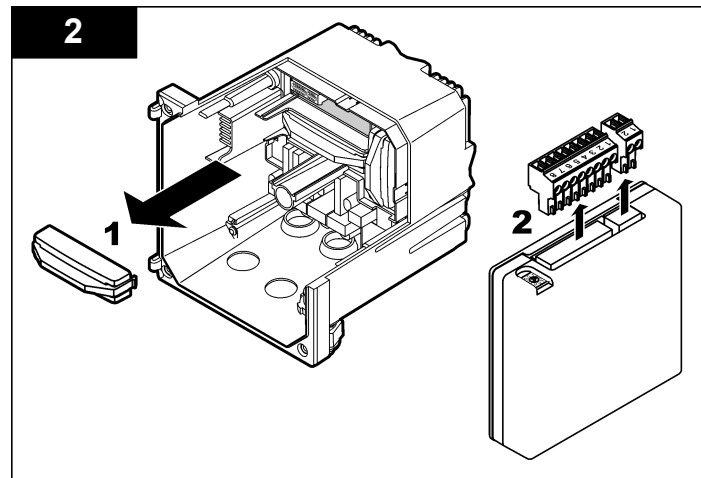
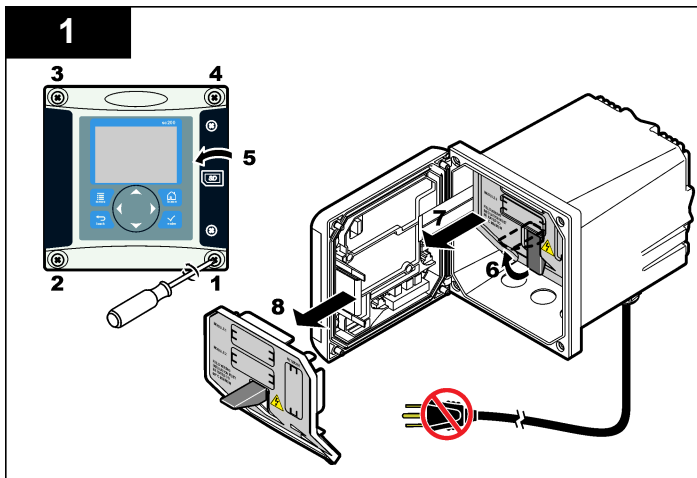
Napomena: Ako kabl senzora nije dovoljno dugačak da bi se povezao sa kontrolerom, za produžavanje kabla neophodni su dodatni kabl za spajanje i spojica.

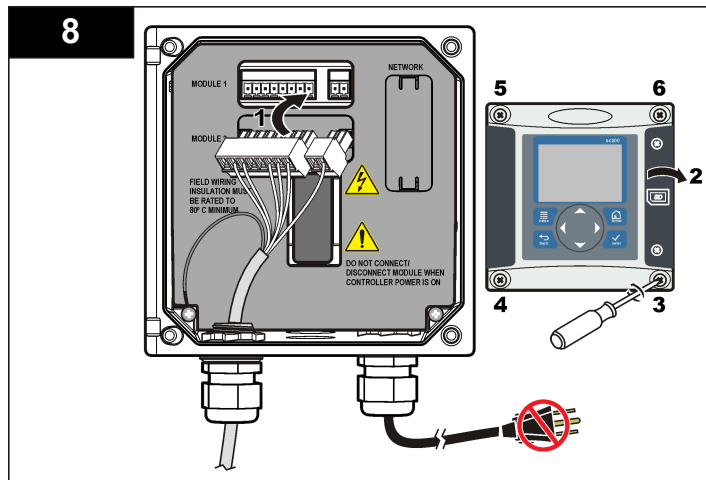
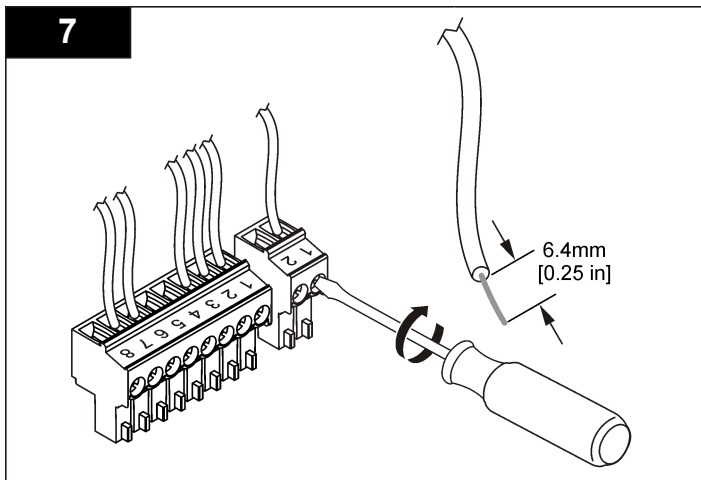
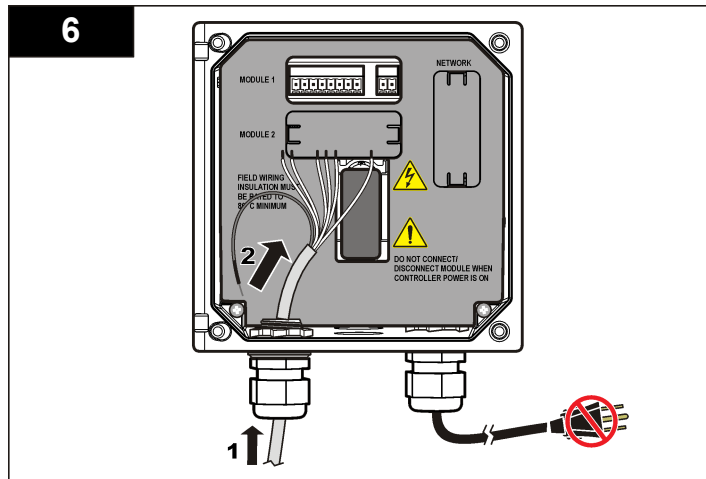
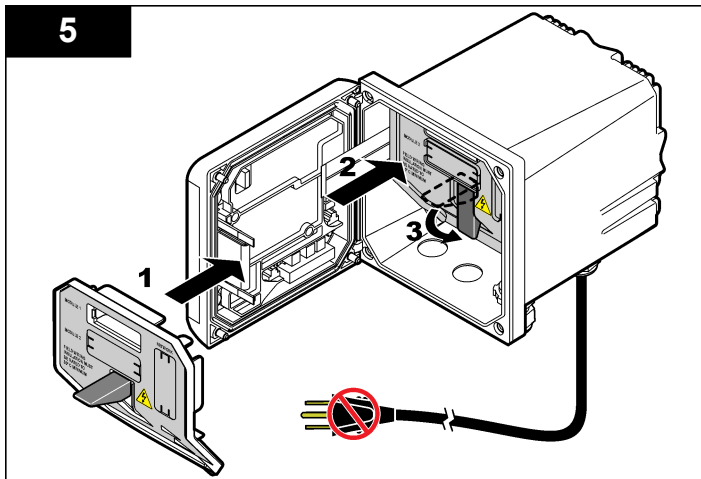
Tabela 2 Povezivanje pH i ORP diferencijalnih senzora

Konektor	Br. pina	Signal	Žica senzora
8-pinski	1	Referentni	Zelena
	2	Unutrašnja zaštita	Providna
	3	-V napajanja	Bela
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temperatura +	Žuta
	7	Temperatura – /slabo strujno kolo	Crna
	8	—	—

Tabela 2 Povezivanje pH i ORP diferencijalnih senzora (nastavak)

Konektor	Br. pina	Signal	Žica senzora
2-pinski	1	Aktivni	Crvena
	2	—	—
Žice zaštite senzora – povežite sve žice senzora za uzemljenje/zaštitu sa zavrtnjima za uzemljenje kućišta kontrolera.			Providna sa crnom trakom





Rukovanje

Smernice za rad

▲ OPREZ

Opasnost od povređivanja. Staklena kugla i vrat senzora mogu se slomiti. Pažljivo rukujte senzorom kako biste sprečili nastanak povreda.

- Pre nego postavite senzor u materijal za obradu, uklonite zaštitni poklopac.
- Kada je senzor van materijala za obradu više od 1 časa, ispunite zaštitni poklopac puferom pH vrednosti 4 (preporučuje se) ili vodom iz vodovoda, a zatim stavite poklopac na senzor. Pri dužem skladištenju, ponovite postupak svake 2–4 sedmice.

Navigacija korisnika

Pročitajte dokumentaciju o kontroleru kako biste pronašli opis tastature i informisali se o navigaciji.

Konfigurisanje senzora

Da biste uneli informacije za identifikaciju senzora i da biste promenili opcije za rukovanje podacima i njihovo čuvanje, koristite meni Configure (Konfigurisanje). Sledeću proceduru moguće je koristiti za konfigurisanje pH ili ORP senzora.

1. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Configure (Konfigurisanje).
2. Pomoću tastera sa strelicama izaberite opciju, a zatim pritisnite taster **ENTER**. Da biste uneli brojeve, znakove ili interpunkciju, pritisnite i zadržite taster sa strelicom **NAGORE** ili **NADOLE**. Pritisnite taster sa strelicom **NADESNO** da biste prešli u sledeći deo.

Opcija	Opis
EDIT NAME (UREDIVANJE IMENA)	Menja ime koje odgovara senzoru na vrhu ekrana za merenje. Dužina imena je ograničena na 10 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.

Opcija	Opis
SENSOR S/N (SERIJSKI BR. SENZORA)	Omogućava korisniku da unese serijski broj senzora, uz ograničenje od 16 znakova sa bilo kojom kombinacijom slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.
DISPLAY FORMAT (FORMAT PRIKAZA)	Isključivo za pH senzore – menja broj decimalnih mesta koja se prikazuju u ekranu za merenje u XX,XX (podrazumevano podešavanje) ili XX,X
TEMP UNITS (JEDINICE TEMPERATURE)	Podešava jedinice temperature na °C (podrazumevano podešavanje) ili °F
TEMP ELEMENT (TEMPERATURNI ELEMENT)	pH senzori – podešava temperaturni element za automatsku kompenzaciju temperature na PT100, PT1000 ili NTC300 (podrazumevano podešavanje). Ako se ne koristi nijedan element, tip je moguće postaviti na manual (ručni), a vrednost za kompenzaciju temperature je moguće uneti (ručno podrazumevano podešavanje: 25°C). ORP senzori – kompenzacija temperature se ne koristi. Moguće je priključiti temperaturni element kako bi merio temperaturu.
FILTER	Podešava vremensku konstantu za povećanje stabilnosti signala. Vremenska konstanta izračunava srednju vrednost tokom preciziranog vremena – od 0 (nema uticaja, podrazumevano podešavanje) do 60 sekundi (srednja vrednost signala tokom 60 sekundi). Filter povećava vreme za signal senzora kako bi se prilagodio stvarnim promenama u procesu.
PURE H2O COMP (POREĐENJE ČISTOM VODOM)	Isključivo za pH senzore – izmerenog pH vrednosti čiste vode sa aditivima dodaje korekciju koja zavisi od temperature – None (nijedno; podrazumevano podešavanje), Ammonia (amonijak), Morpholine (morfolin) ili User defined (korisnički definisano). Za temperature procesa veće od 50°C, koristi se korekcija za 50°C. Za primene koje je definisao korisnik moguće je uneti linearni nagib (podrazumevano podešavanje: 0 pH/°C).

Opcija	Opis
SET ISO POINT (PODEŠAVANJE IZOPOTENCIJALNE TAČKE)	U izopotencijalnoj tački pH nagib ne zavisi od temperature. Kod većine senzora izopotencijalna tačka je 7,00 pH (podrazumevano podešavanje). Međutim, kod senzora za posebne primene izopotencijalna vrednost može biti drugačija.
LOG SETUP (PODEŠAVANJE ZAPISA)	Podešava interval vremena za čuvanje podataka u evidenciji podataka – 5, 30 sekundi, 1, 2, 5, 10, 15 (podrazumevano podešavanje), 30, 60 minuta.
RESET DEFAULTS (VRAĆANJE PODRAZUMEVANIH PODEŠAVANJA)	Vraća podrazumevana podešavanja menija za konfigurisanje. Sve informacije o senzorima biće izgubljene.

Kalibrisanje senzora

O kalibraciji senzora

Kalibracija podešava očitavanja senzora kako bi ona odgovarala vrednostima iz jednog referentnog rastvora ili više njih. Karakteristike senzora se vremenom menjaju, pa zbog toga senzor postaje manje precizan. Da bi preciznost senzora ostala ista, neophodno ga je redovno kalibrirati. Učestalost kalibrisanja se razlikuje od jedne do druge primene, a najbolje se utvrđuje u praksi.

Temperaturni element se koristi za obezbeđivanje pH očitavanja koja su automatski podešena na 25°C za temperaturne promene koje utiču na aktivnu i referentnu elektrodu. Ovo podešavanje korisnik može ručno da postavi ukoliko je temperatura procesa konstantna.

Tokom kalibracije podaci se ne šalju u evidenciju podataka. Stoga u evidenciji podataka mogu postojati prekidi između podataka.

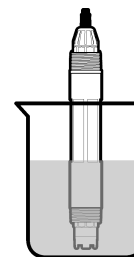
Procedura pH kalibracije

Senzore je moguće kalibrirati pomoću 1 ili 2 referentna rastvora (kalibracija u 1 tački ili u 2 tačke). Standardni puferi prepoznaju se

automatski. Proverite da li se koristi pravilan skup pufera (pročitajte [Menjanje opcija za kalibraciju](#) na stranici 445).

1. Postavite senzor u prvi referentni rastvor. Proverite da li je deo sonde na kom se nalazi senzor potpuno potopljen u tečnost ([pH calibration procedure](#)).

Slika 4 Senzor u referentnom rastvoru



2. Sačekajte da se temperature senzora i rastvora izjednače. Ovo može da potraje 30 minuta ili duže ako je razlika između temperatura materijala za obradu i referentnog rastvora značajna.
3. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Calibrate (Kalibracija).
4. Izaberite tip kalibracije:

Opcija	Opis
2 point buffer (pufer za 2 tačke)	Koristite 2 pufera za kalibraciju, na primer pH 7 i pH 4 (preporučeni metod). Puferi moraju biti iz skupa pufera preciziranog u meniju Cal Options (Opcije za kalibraciju) (pročitajte Menjanje opcija za kalibraciju na stranici 445).
1 point buffer (pufer za 1 tačku)	Koristite 1 pufer za kalibraciju, na primer pH 7. Pufer mora biti iz skupa pufera preciziranog u meniju Cal Options (Opcije za kalibraciju).

Opcija	Opis
2 point sample (uzorak za 2 tačke)	Za kalibraciju koristite 2 uzorka ili pufera poznatih pH vrednosti. Pomoću drugog instrumenta utvrdite pH vrednosti uzoraka.
1 point sample (uzorak za 1 tačku)	Za kalibraciju koristite 1 uzorak ili pufer. Pomoću drugog instrumenta utvrdite pH vrednosti uzoraka.

- Ukoliko je u meniju za bezbednost kontrolera omogućena lozinka, unesite je.
- Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Active (Aktivni)	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Hold (Zadržani)	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Transfer (Prenos)	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste promenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

- Dok je senzor potopljen u prvi referentni rastvor, pritisnite taster **ENTER**.
Biće prikazana izmerena vrednost.
- Sačekajte da se vrednost stabilizuje, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
Napomena: Ekran može automatski da pređe na sledeći korak.
- Ako se uzorak koristi kao referentni rastvor, sekundarnim instrumentom za verifikaciju izmerite pH vrednost. Pomoću tastera sa strelicama unesite izmerenu vrednost, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
Napomena: Ako se pH pufer koji koristite ne nalazi u listi menija Cal Options (Opcije za kalibraciju), na bočici sa puferom pročitajte pH vrednost koja odgovara temperaturi pufera.
- U slučaju kalibracije u 2 tačke, izmerite drugi referentni rastvor (ili uzorak):
 - Uklonite senzor iz prvog rastvora i isperite ga čistom vodom.

- Postavite senzor u sledeći referentni rastvor, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
- Sačekajte da se vrednost stabilizuje. Pritisnite taster **ENTER**.
Napomena: Ekran može automatski da pređe na sledeći korak.
- Ako se uzorak koristi kao referentni rastvor, sekundarnim instrumentom za verifikaciju izmerite pH vrednost. Pomoću tastera sa strelicama unesite izmerenu vrednost, a zatim pritisnite taster **ENTER**.

11. Pregledajte rezultat kalibracije:

- Passed (Uspešno) – senzor je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
- Failed (Neuspešno) – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalaze se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju svežim referentnim rastvorima. Dodatne informacije potražite u [Održavanje](#) na stranici 446 i [Otklanjanje problema](#) na stranici 447.

- Ako je kalibracija uspešno obavljena, pritisnite taster **ENTER** da biste nastavili.
- Ako je opcija za ID operatera u meniju Calibration Options (Opcije za kalibraciju) postavljena na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte: [Menjanje opcija za kalibraciju](#) na stranici 445.
- U ekranu New Sensor (Novi senzor) izaberite da li je senzor nov:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor nije prethodno kalibrisan ovim kontrolerom. Dani rada i prethodne krive kalibracije senzora biće ponovo postavljeni.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibrisan ovim kontrolerom.

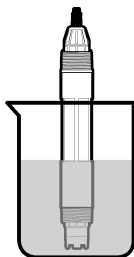
- Vratite senzor u materijal za obradu, a zatim pritisnite taster **ENTER**. Izlazni signal će se vratiti u aktivno stanje, a na ekranu za merenje biće prikazana izmerena vrednost uzorka.
Napomena: Ukoliko je režim izlaza podešen na zadržani režim ili režim prenosa, izaberite vreme odlaganja nakon kojeg će se izlaz vratiti u aktivno stanje.

Procedura ORP kalibracije

Senzore je moguće kalibrisati ORP referentnim rastvorom ili uzorkom za obradu.

1. Postavite senzor u referentni rastvor. Proverite da li je deo sonde na kom se nalazi senzor potpuno potopljen u rastvor ([ORP calibration procedure](#)).

Slika 5 Senzor u referentnom rastvoru



2. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Calibrate (Kalibracija).
3. Pritisnite taster **ENTER** da biste izabrali kalibraciju uzorka u 1 tački.
4. Ukoliko je u meniju za bezbednost kontrolera omogućena lozinka, unesite je.
5. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Active (Aktivni)	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Hold (Zadržani)	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Transfer (Prenos)	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

6. Dok je senzor potopljen u referentni rastvor ili uzorak, pritisnite taster **ENTER**.

Biće prikazana izmerena vrednost.

7. Sačekajte da se vrednost stabilizuje, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
Napomena: Ekran može automatski da pređe na sledeći korak.
8. Ukoliko za kalibraciju koristite uzorak za obradu, vrednost ORP izmerite sekundarnim instrumentom za verifikaciju. Pomoću tastera sa strelicama unesite vrednost, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
9. Pregledajte rezultat kalibracije:
 - Passed (Uspešno) – senzor je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
 - Failed (Neuspešno) – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalaze se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju svežim referentnim rastvorima. Dodatne informacije potražite u [Održavanje](#) na stranici 446 i [Otklanjanje problema](#) na stranici 447.
10. Ako je kalibracija uspešno obavljena, pritisnite taster **ENTER** da biste nastavili.
11. Ako je opcija za ID operatera u meniju Calibration Options (Opcije za kalibraciju) postavljena na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte: [Menjanje opcija za kalibraciju](#) na stranici 445.
12. U ekranu New Sensor (Novi senzor) izaberite da li je senzor nov:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor nije prethodno kalibrisan ovim kontrolerom. Dani rada i prethodne krive kalibracije senzora biće ponovo postavljeni.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibrisan ovim kontrolerom.

13. Vratite senzor u materijal za obradu, a zatim pritisnite taster **ENTER**. Izlazni signal će se vratiti u aktivno stanje, a na ekranu za merenje biće prikazana izmerena vrednost uzorka.
Napomena: Ukoliko je režim izlaza podešen na zadržani režim ili režim prenosa, izaberite vreme odlaganja nakon kojeg će se izlaz vratiti u aktivno stanje.

Kalibracija temperature

Preciznost merenja temperature obezbeđuje se fabričkom kalibracijom instrumenta. Temperaturu je moguće kalibrisati kako bi se povećala preciznost.

1. Postavite senzor u posudu sa vodom čija je temperatura poznata. Izmerite temperaturu vode preciznim termometrom ili nezavisnim instrumentom.
2. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Calibrate (Kalibracija).
3. Izaberite 1 PT Temp Cal (Kalibracija temperature u 1 tački), a zatim pritisnite taster **ENTER**.
4. Sačekajte da se vrednost stabilizuje, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
5. Unesite tačnu vrednost, a zatim pritisnite taster **ENTER**.
6. Vratite senzor u materijal za obradu, a zatim pritisnite taster **ENTER**.

Izlaz iz procedure kalibracije

Ako tokom kalibracije pritisne taster **BACK** (Nazad), korisnik će moći da izađe iz kalibracije.

1. Pritisnite taster **BACK** (Nazad) tokom kalibracije. Prikazane su tri opcije:

Opcija	Opis
QUIT CAL (ZAUSTAVLJANJE KAL.)	Zaustavljanje kalibracije. Novu kalibraciju morate ponovo započeti.
BACK TO CAL (POVRATAK NA KAL.)	Povratak na kalibraciju.
LEAVE CAL (NAPUŠTANJE KAL.)	Privremeni izlaz iz kalibracije. Omogućen je pristup drugim menijima. Moguće je započeti kalibraciju drugog senzora (ako je priključen). Da biste se vratili u kalibraciju, pritisnite taster MENU , a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor].

2. Pomoću tastera sa strelicama izaberite jednu od opcija, a zatim pritisnite taster **ENTER**.

Menjanje opcija za kalibraciju

Korisnik je u mogućnosti da u meniju CAL OPTIONS (Opcije za kalibraciju) podesi podsetnik ili uvrsti ID operatera u podatke o kalibraciji.

1. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Calibrate (Kalibrisanje), Cal Options (Opcije za kalibraciju).
2. Pomoću tastera sa strelicama izaberite opciju, a zatim pritisnite taster **ENTER**.

Opcija	Opis
SELECT BUFFER (BIRANJE PUFERA)	Isključivo za pH senzore – menja skup puferских rastvora koji su odobreni za kalibraciju u pH 4,00, 7,00, 10,00 (podrazumevani skup) ili DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Napomena: Ostale puferne moguće je koristiti ukoliko je tokom kalibracije izabrana opcija za uzorak u 1 tački ili uzorak u 2 tačke.
CAL REMINDER (PODSETNIK ZA KALIBRACIJU)	Podešava podsetnik za sledeću kalibraciju u danima, mesecima i godinama – Off (Isključeno) (podrazumevano podešavanje), 1 dan, 7, 30, 60 ili 90 dana, 6 ili 9 meseci, 1 godina ili 2 godine
OP ID on CAL (OPCIJA ID U KALIBRACIJI)	Uvrštava ID operatera u podatke o kalibraciji – Yes (Da) ili No (Ne) (podrazumevano podešavanje). ID se unosi tokom kalibracije.

Ponovno postavljanje opcija za kalibraciju

Opcije za kalibraciju moguće je ponovo postaviti na podrazumevane fabričke opcije.

1. Pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], Calibrate (Kalibrisanje), Reset Default Cal (Ponovno postavljanje na podrazumevane opcije za kalibraciju).
2. Ukoliko je u meniju za bezbednost kontrolera omogućena lozinka, unesite je.
3. Pritisnite taster **ENTER**. Biće prikazan „The Reset Cal?“ ekran.
4. Pritisnite taster **ENTER**. Sve opcije za kalibraciju biće ponovo postavljene na podrazumevane vrednosti.

- Ako je opcija za ID operatera u meniju Calibration Options (Opcije za kalibraciju) postavljena na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte: [Menjanje opcija za kalibraciju](#) na stranici 445.
- U ekranu New Sensor (Novi senzor) izaberite da li je senzor nov:

Opcija	Opis
Yes (Da)	Senzor nije prethodno kalibrisan ovim kontrolerom. Dani rada i prethodne krive kalibracije senzora biće ponovo postavljeni.
No (Ne)	Senzor je prethodno kalibrisan ovim kontrolerom.

- Pritisnite taster **BACK** da biste se vratili u ekran za merenje.

Merenja impedanse

Da bi se povećala pouzdanost sistema za merenje vrednosti pH, kontroler utvrđuje impedansu staklenih elektroda. To merenje se obavlja svakog minuta. Tokom dijagnostike, očitavanje pH merenja biće pauzirano na pet sekundi. Ukoliko bude prikazana poruka o grešci, više detalja potražite u odeljku [Lista grešaka](#) na stranici 449.

Da biste omogućili/onemogućili merenje impedanse senzora:

- Pritisnite taster **MENU** (Meni), a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora).
- Izaberite Diag/test (Dijagnostika/testiranje), a zatim pritisnite taster **ENTER**.
- Izaberite Imped Status (Status impedanse), a zatim pritisnite taster **ENTER**.
- Izaberite Enable/Disable (Omogući/onemogući), a zatim pritisnite taster **ENTER**.

Da biste prikazali očitavanja i stvarne i referentne impedanse senzora:

- Pritisnite taster **MENU** (Meni), a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora).
- Izaberite Diag/test (Dijagnostika/testiranje), a zatim pritisnite taster **ENTER**.
- Izaberite signale senzora, a zatim pritisnite taster **ENTER**.

Modbus registri

Za komunikaciju u mreži dostupna je lista Modbus registara. Više informacija potražite na adresi www.hach.com ili www.hach-lange.com.

Održavanje

▲ UPOZORENJE

Opasnost od povređivanja. Zadatke opisane u ovom odeljku priručnika treba da obavlja isključivo stručno osoblje.

Raspored održavanja

Raspored održavanja sadrži minimalne intervale za redovne zadatke održavanja. Kod primena tokom kojih se elektroda prija, zadatke održavanja treba da obavljate češće.

Zadatak održavanja	90 dana	Godišnje
Čišćenje senzora	X	
Pregled da li na senzoru postoje oštećenja	X	
Menjanje sonog mosta i rastvora za punjenje		X
Kalibrisanje senzora	Određuje regulatorno telo ili se utvrđuje u praksi	

Čišćenje senzora

▲ UPOZORENJE

Hemijska opasnost. Uvek koristite ličnu zaštitu u skladu sa bezbednosnim podacima o proizvodu za hemikalije koje se koriste.

▲ UPOZORENJE

Opasnost od povređivanja. Uklanjanje senzora iz suda pod pritiskom može biti opasno. Smanjite pritisak procesa tako da bude manji od 10 psi pre uklanjanja. Ako ovo nije moguće, budite izuzetno pažljivi. Više informacija potražite u dokumentaciji koju ste dobili sa opremom za montiranje.

Potrebno: Pripremite rastvor blagog sapuna sa neabrazivnim deterdžentom za pranje posuđa koji ne sadrži lanolin. Lanolin se zadržava u tankom sloju na površini elektrode i tako smanjuje funkcionalnost senzora.

Povremeno proverite da na senzoru nema prljavštine i naslaga. Očistite senzor kada se na njemu nakupe naslage ili kada mu se smanji funkcionalnost.

1. Pomoću čiste, meke krpe uklonite otkinute naslage sa završetka senzora. Čistom, toplom vodom isperite senzor.
2. Potopite senzor od 2 do 3 minuta u rastvor sapuna.
3. Mekanom četkicom istrljajte čitav deo za merenje na senzoru.
4. Ako naslage i dalje postoje, potopite deo za merenje na senzoru u razređeni rastvor kiseline, na primer < 5% HCl najduže 5 minuta.
5. Vodom isperite senzor, a zatim ga ponovo potopite od 2 do 3 minuta u rastvor sapuna.
6. Čistom vodom isperite senzor.

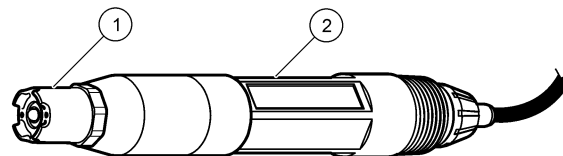
***Napomena:** Senzore sa elektrodama od antimona za HF primenu ćete možda morati dodatno da čistite. Obratite se tehničkoj podršci.*

Nakon procedura za održavanje uvek obavite kalibraciju senzora.

Zamena sonog mosta

Diferencijalnim sensorima moguće je ukloniti soni most ([Replace the salt bridge](#)). Ukoliko je senzor očišćen, ali kalibracija nije uspešno obavljena, zamenite soni most i standardni rastvor za ćeliju. Pročitajte uputstva isporučena uz soni most.

Slika 6 Soni most



1 Soni most

2 Diferencijalni senzor

Nakon procedura za održavanje uvek obavite kalibraciju senzora.

Otklanjanje problema

Podaci sa prekidima

Tokom kalibracije podaci se ne šalju u evidenciju podataka. Stoga u evidenciji podataka mogu postojati prekidi između podataka.

Testiranje pH senzora

Potrebno: Dva pH pufera i multimetar.

Ako kalibracija bude neuspešna, najpre obavite procedure održavanja u odeljku [Održavanje](#) na stranici 446.

1. Postavite senzor u rastvor pufera pH vrednosti 7 i sačekajte da se temperature senzora i pufera izjednače sa temperaturom prostorije.
2. Crvenu, zelenu, žutu i crnu žicu senzora isključite iz modula.
3. Izmerite otpor između žute i crne žice kako biste potvrdili ispravan rad temperaturnog elementa. Otpor treba da bude između 250 i 350 oma na temperaturi približnoj 25°C.
Ako je temperaturni element ispravan, ponovo priključite žutu i crnu žicu u modul.
4. Izmerite DC mV multimetrom tako da (+) pol bude povezan na crvenu, a (-) na zelenu žicu. Očitavanje treba da bude između -50 i 50 mV.
Ako je očitavanje van ovih granica, očistite senzor i zamenite soni most i standardni rastvor za ćeliju.

- Dok je multimetar povezan na isti način, isperite senzor vodom, a zatim ga stavite u rastvor pufera sa pH vrednošću 4 ili 10. Sačekajte da se temperature senzora i pufera izjednače sa temperaturom prostorije.
- Uporedite očitavanje mV u puferima sa vrednošću pH 4 ili 10 i očitavanje u puferu vrednosti pH 7. Očitavanja treba da se razlikuju za približno 160 mV. Ako je razlika manja od 160 mV, pozovite tehničku podršku.

Testiranje ORP senzora

Potrebno: ORP referentni rastvor od 200 mV, multimetar.

Ako kalibracija bude neuspešna, najpre obavite procedure održavanja u odeljku [Održavanje](#) na stranici 446.

- Postavite senzor u referentni rastvor od 200 mV i sačekajte da se temperature senzora i rastvora izjednače sa temperaturom prostorije.
- Crvenu, zelenu, žutu i crnu žicu senzora isključite iz modula.
- Izmerite otpor između žute i crne žice kako biste potvrdili ispravan rad temperaturnog elementa. Otpor treba da bude između 250 i 350 oma na temperaturi približnoj 25°C. Ako je temperaturni element ispravan, ponovo priključite žutu i crnu žicu u modul.
- Izmerite DC mV multimetrom tako da (+) pol bude povezan na crvenu, a (-) na zelenu žicu. Očitavanje treba da bude između 160 i 240 mV. Ako je očitavanje van ovih granica, pozovite tehničku podršku.

Meni za dijagnostiku i testiranje senzora

Meni za dijagnostiku i testiranje senzora prikazuje trenutne informacije o instrumentu i istoriju. Pogledajte: [Diagnostic/test menu description](#). Da biste pristupili meniju za dijagnostiku i testiranje senzora, pritisnite taster

MENU, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor], DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST).

Tabela 3 Meni DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora

Opcija	Opis
MODULE INFORMATION (INFORMACIJE O MODULU)	Prikazuje verziju i serijski broj modula senzora.
SENSOR INFORMATION (INFORMACIJE O SENZORU)	Prikazuje ime i serijski broj koji je uneo korisnik.
CAL DAYS (DANI OD KALIBRACIJE)	Prikazuje broj dana proteklih od poslednje kalibracije.
CAL HISTORY (ISTORIJA KALIBRACIJE)	Prikazuje listu kalibracija i detalje svake od njih.
RESET CAL HISTORY (PONOVO POSTAVLJANJE ISTORIJE KALIBRACIJE)	Ponovo postavlja istoriju kalibracije senzora (potrebna je lozinka servisnog nivoa). Svi podaci o prethodnim kalibracijama biće izgubljeni.
SENSOR SIGNALS (SIGNALI SENZORA)	Prikazuje trenutno očitavanje izraženo u mV, impedansu aktivne i referentne elektrode, kao i impedansu temperaturne kompenzacije. Prikazuje predviđeni vek trajanja kada je uključena opcija Predict Enable (Omogućeno predviđanje).
IMPED STATUS (STATUS IMPEDANSE)	Prikazuje se kada impedansa senzora (meri se svaka 3 sata) ukazuje na kvar. Ukoliko je ova opcija omogućena (preporučuje se), biće prikazano upozorenje kada impedansa bude van uobičajenih granica.
PREDICT ENABLE (OMOGUĆENO PREDVIĐANJE)	Dodaje predviđeni vek trajanja pH senzora u ekran Sensor Signals (Signali senzora). Za precizno predviđanje opcija Impedance Status (Status impedanse) mora biti omogućena, a senzor mora biti kalibrisan u 2 tačke. Kada predviđeni vek trajanja istekne, u ekranu za merenje prikazuje se upozorenje.

Tabela 3 Meni DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) senzora (nastavak)

Opcija	Opis
SENSOR DAYS (DANI RADA SENZORA)	Prikazuje broj dana tokom kojih je senzor radio.
RESET SENSOR DAYS (PONOVO POSTAVLJANJE DANA RADA SENZORA)	Ponovo postavlja broj dana tokom kojih je senzor radio.

Lista grešaka

Greške se mogu dogoditi iz različitih razloga. Očitavanje na ekranu za merenje trepće. Svi izlazi se zaustavljaju kada je to precizirano u meniju kontrolera. Da biste prikazali greške senzora, pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Diag (Dijagnostika senzora), [izaberite senzor], Error List (Lista grešaka). Sadrži listu mogućih grešaka **Tabela 4**.

Tabela 4 Lista grešaka za pH i ORP senzore

Greška	Opis	Rešenje
PH TOO HIGH (PH PREVISOK)	Izmerena vrednost pH je > 14	Kalibrišite ili zamenite senzor.
ORP TOO HIGH (ORP PREVISOK)	Izmerena vrednost ORP je > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH PRENIZAK)	Izmerena vrednost pH je < 0	Kalibrišite ili zamenite senzor.
ORP TOO LOW (ORP PRENIZAK)	Izmerena vrednost ORP je < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (PREVELIKO ODPSTUPANJE)	Odstupanje je > 9 (pH) ili 200 mV (ORP)	Sledite procedure za održavanje senzora, a zatim ponovite kalibraciju, odnosno zamenite senzor.
OFFSET TOO LOW (PREMALO ODPSTUPANJE)	Odstupanje je < 5 (pH) ili -200 mV (ORP)	

Tabela 4 Lista grešaka za pH i ORP senzore (nastavak)

Greška	Opis	Rešenje
SLOPE TOO HIGH (PREVELIKI NAGIB)	Nagib je > 62 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibraciju svežim puferom ili uzorkom, odnosno zamenite senzor.
SLOPE TOO LOW (PREMALI NAGIB)	Nagib je < 50 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor, a zatim ponovite kalibraciju, odnosno zamenite senzor.
TEMP TOO HIGH (PREVISOKA TEMPERATURA)	Izmerena temperatura je >130°C	Proverite da li je izabran pravilan temperaturni element.
TEMP TOO LOW (PRENISKA TEMPERATURA)	Izmerena temperatura je < -10°C	
ADC FAILURE (NEUSPEŠAN ADC)	Konverzija analognog signala u digitalni signal nije bila uspešna	Isključite kontroler, a zatim ga ponovo uključite. Pozovite tehničku podršku.
A ELEC TOO HIGH (PREVELIKA VREDN. NA AKT. ELEKTRODI)	Impedansa aktivne elektrode je > 900 MΩ	Senzor je u vazduhu. Vratite senzor u materijal za obradu.
A ELEC TOO LOW (PREMALA VREDN. NA AKT. ELEKTRODI)	Impedansa aktivne elektrode je < 8 MΩ	Senzor je oštećen ili prijav. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO HIGH (PREVELIKA VREDN. NA REF. ELEKTRODI)	Impedansa referentne elektrode je > 900 MΩ	Pufer je iscurio ili ispario. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO LOW (PREMALA VREDN. NA REF. ELEKTRODI)	Impedansa referentne elektrode je < 8 MΩ	Referentna elektroda je oštećena. Pozovite tehničku podršku.
SAME BUFFER (ISTI PUFER)	Puferi za kalibraciju u 2 tačke imaju iste vrednosti	Dovršite korake u odeljku Testiranje pH senzora na stranici 447.

Tabela 4 Lista grešaka za pH i ORP senzore (nastavak)

Greška	Opis	Rešenje
SENSOR MISSING (NEMA SENZORA)	Senzor nedostaje ili je isključen	Proverite žice i veze senzora i modula.
TEMP MISSING (NEMA SENZORA ZA TEMP.)	Nedostaje senzor za temperaturu	Proverite žice senzora za temperaturu. Proverite da li je izabran pravilan temperaturni element.
GLASS IMP LOW (PRENISKA IMPEDANSA STAKLA)	Staklena kugla je polomljena ili joj je istekao radni vek	Zamenite senzor. Pozovite tehničku podršku.

Listu upozorenja za senzore

Upozorenje ne utiče na rad menija, releja i izlaza. Na ekranu za merenje počeo da trepće ikona upozorenja, a pri dnu ekrana biće prikazana poruka. Da biste prikazali upozorenja senzora, pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Diag (Dijagnostika senzora), [izaberite senzor], Warning List (Lista upozorenja). [Warning list for analog sensors](#) sadrži listu mogućih upozorenja.

Tabela 5 Lista upozorenja za pH i ORP senzore

Upozorenje	Opis	Rešenje
PH TOO HIGH (PH PREVISOK)	Izmerena vrednost pH je > 13	Kalibrišite ili zamenite senzor.
ORP TOO HIGH (ORP PREVISOK)	Izmerena vrednost ORP je > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH PRENIZAK)	Izmerena vrednost pH je < 1	Kalibrišite ili zamenite senzor.
ORP TOO LOW (ORP PRENIZAK)	Izmerena vrednost ORP je < -2100 mV	

Tabela 5 Lista upozorenja za pH i ORP senzore (nastavak)

Upozorenje	Opis	Rešenje
OFFSET TOO HIGH (PREVELIKO ODSTUPANJE)	Odstupanje je > 8 (pH) ili 200 mV (ORP)	Sledite procedure za održavanje senzora, a zatim ponovite kalibraciju.
OFFSET TOO LOW (PREMALO ODSTUPANJE)	Odstupanje je < 6 (pH) ili – 200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (PREVELIKI NAGIB)	Nagib je > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ponovite kalibraciju svežim puferom ili uzorkom.
SLOPE TOO LOW (PREMALI NAGIB)	Nagib je < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Očistite senzor, a zatim ponovite kalibraciju.
TEMP TOO HIGH (PREVISOKA TEMPERATURA)	Izmerena temperatura je > 100°C	Proverite da li koristite pravilan temperaturni element.
TEMP TOO LOW (PRENISKA TEMPERATURA)	Izmerena temperatura je < 0°C	
CAL OVERDUE (ZAKASNELA KALIBRACIJA)	Podsetnik za kalibraciju je istekao	Kalibrišite senzor.
REPLACE SENSOR (ZAMENITE SENZOR)	Senzor radi > 365 dana ili je predviđeni vek trajanja istekao (pročitajte Meni za dijagnostiku i testiranje senzora na stranici 448)	Zamenite senzor.
NOT CALIBRATED (NIJE KALIBRISAN)	Senzor nije kalibrisan.	Kalibrišite senzor.
FLASH FAILURE (OTKAZ FLEŠ MEMORIJE)	Spoljna fleš memorija ne funkcioniše pravilno	Obratite se tehničkoj podršci.
A ELEC TOO HIGH (PREVELIKA VREDN. NA AKT. ELEKTRODI)	Impedansa aktivne elektrode je > 800 MΩ	Senzor je u vazduhu. Vratite senzor u materijal za obradu.

Tabela 5 Lista upozorenja za pH i ORP senzore (nastavak)

Upozorenje	Opis	Rešenje
A ELEC TOO LOW (PREMALA VREDN. NA AKT. ELEKTRODI)	Impedansa aktivne elektrode je < 15 MΩ	Senzor je oštećen ili prijav. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO HIGH (PREVELIKA VREDN. NA REF. ELEKTRODI)	Impedansa referentne elektrode je > 800 MΩ	Pufer je iscurio ili ispario. Pozovite tehničku podršku.
R ELEC TOO LOW (PREMALA VREDN. NA REF. ELEKTRODI)	Impedansa referentne elektrode je < 15 MΩ	Referentna elektroda je oštećena. Pozovite tehničku podršku.
CAL IN PROGRESS (KALIBRACIJA JE U TOKU)	Kalibracija je započeta, ali nije dovršena	Vratite se na kalibraciju.

Tabela 6 Lista događaja za pH i ORP senzore (nastavak)

Događaj	Opis
SLOPE LOW (MALI NAGIB)	Nagib kalibracije je manji od donje granice
OFFSET HIGH (VELIKO ODSTUPANJE)	Vrednost odstupanja kalibracije za senzor veća je od gornje granice
OFFSET LOW (MALO ODSTUPANJE)	Vrednost odstupanja kalibracije za senzor manja je od donje granice
PTS CLOSE (TAČKE SU BLIZU)	Tačke kalibracije imaju previše slične vrednosti za kalibraciju u 2 tačke
CAL FAIL (NEUSPEŠNA KAL.)	Neuspešna kalibracija
CAL HIGH (VELIKA KAL.)	Vrednost kalibracije je veća od gornje granice
UNSTABLE (NESTABILNO)	Očitavanje tokom kalibracije nije bilo stabilno
CHANGE IN CONFIG float (IZMENA KONFIG. pokretna)	Konfiguracija je izmenjena – tip pokretne tačke
CHANGE IN CONFIG text (IZMENA KONFIG. tekst)	Konfiguracija je izmenjena – tekstualni tip
CHANGE IN CONFIG int (IZMENA KONFIG. ceo)	Konfiguracija je izmenjena – vrednost celobrojnog tipa
RESET CONFIG (VRAĆENA KONFIG.)	Konfiguracija je vraćena na podrazumevana podešavanja
POWER ON EVENT (DOGAĐAJ UKLJUČIVANJA)	Uključeno je napajanje
ADC FAILURE (NEUSPEŠAN ADC)	Neuspešna ADC konverzija (otkaz hardvera)
FLASH ERASE (BRISANJE FLEŠA)	Fleš memorija je izbrisana
TEMPERATURE (TEMPERATURA)	Zabeležena temperatura je previsoka ili preniska

Lista događaja za senzore

Lista događaja sadrži trenutne aktivnosti poput izmena konfiguracije, alarma, uslova za upozorenje itd. Da biste prikazali događaje, pritisnite taster **MENU**, a zatim izaberite Sensor Diag (Dijagnostika senzora), [izaberite senzor], Event List (Lista događaja). [Event list for analog sensors](#) sadrži listu mogućih događaja. Prethodni događaji zapisani su u evidenciju događaja koju je moguće preuzeti sa kontrolera.

Tabela 6 Lista događaja za pH i ORP senzore

Događaj	Opis
CAL READY (KAL. SPREMNA)	Senzor je spreman za kalibraciju
CAL OK (KAL. U REDU)	Trenutna kalibracija je u redu
TIME EXPIRED (ISTEKLO VREME)	Isteklo je vreme za stabilizaciju tokom kalibracije
NO BUFFER (NEMA PUFERA)	Pufer nije detektovan
SLOPE HIGH (VELIKI NAGIB)	Nagib kalibracije je veći od gornje granice

Tabela 6 Lista događaja za pH i ORP senzore (nastavak)

Događaj	Opis
1PT MANUAL START (RUČNI POČETAK, 1 TAČKA)	Početak kalibracije uzorka u 1 tački
1PT AUTO START (AUTOM. POČETAK, 1 TAČKA)	Početak kalibracije pufera u 1 tački za pH
2PT MANUAL START (RUČNI POČETAK, 2 TAČKE)	Početak kalibracije uzorka u 2 tačke za pH
2PT AUTO START (AUTOM. POČETAK, 2 TAČKE)	Početak kalibracije pufera u 2 tačke za pH
1PT MANUAL END (RUČNI ZAVRŠETAK, 1 TAČKA)	Završetak kalibracije uzorka u 1 tački
1PT AUTO END (AUTOM. ZAVRŠETAK, 1 TAČKA)	Završetak kalibracije pufera u 1 tački za pH
2PT MANUAL END (RUČNI ZAVRŠETAK, 2 TAČKE)	Završetak kalibracije uzorka u 2 tačke za pH
2PT AUTO END (AUTOM. ZAVRŠETAK, 2 TAČKE)	Završetak kalibracije pufera u 2 tačke za pH

Rezervni delovi i pribor

Napomena: Brojevi proizvoda i artikala mogu se razlikovati na nekim tržištima. Informacije za kontakt potražite od odgovarajućeg distributera ili na veb-lokaciji kompanije.

Opis	Količina	Br. stavke
Puferski rastvor, pH 4	500 ml	2283449
Puferski rastvor, pH 7	500 ml	2283549
Puferski rastvor, pH 10	500 ml	2283649
Prah za gel	2 g	25M8A1002-101
ORP referentni rastvor, 200 mV	500 ml	25M2A1001-115
ORP referentni rastvor, 600 mV	500 ml	25M2A1002-115

Rezervni delovi i pribor (nastavak)

Opis	Količina	Br. stavke
Standardni rastvor za ćeliju za pH	500 ml	25M1A1025-115
Standardni rastvor za ćeliju za LCP	500 ml	25M1A1001-115

pHD senzori

Opis	Br. stavke
Soni most, pHD PEEK/Kynar, sa Santoprene zaptivkom	SB-P1SV
Soni most, pHD PEEK/Kynar, sa perfluoroelastomer zaptivkom	SB-P1SP
Soni most, pHD PEEK/keramički, sa Santoprene zaptivkom	SB-P2SV
Soni most, pHD Ryton senzor, sa Santoprene zaptivkom	SB-R1SV
Štitnik senzora, promenljivi pHD senzor, PEEK	1000F3374-002
Štitnik senzora, promenljivi pHD senzor, Ryton	1000F3374-003

Senzori zaštićeni LCP ili Ryton kućištem

Opis	Br. stavke
Soni most, LCP/Kynar, sa O-prstenom	60-9765-000-001
Soni most, LCP/keramički, sa O-prstenom	60-9765-010-001
Soni most, Ryton/Kynar, sa O-prstenom	60-9764-000-001
Soni most, Ryton/keramički, sa O-prstenom	60-9764-020-001

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@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

