



DOC023.98.93063

# Ultrapure pH/ORP Module

05/2022, Edition 5

**User Manual**  
**Benutzerhandbuch**  
**Manuale utente**  
**Manuel de l'utilisateur**  
**Manual del usuario**  
**Manual do utilizador**  
**用户手册**  
**Návod k použití**  
**Gebbruikershandleiding**  
**Instrukcja obsługi**  
**Bruksanvisning**  
**Käyttöopas**  
**Ръководство за потребителя**  
**Felhasználói kézikönyv**  
**Руководство пользователя**  
**Kullanıcı Kılavuzu**

## Table of Contents

---

English.....	3
Deutsch.....	18
Italiano.....	35
Français.....	51
Español.....	67
Português.....	84
中文.....	101
Čeština.....	115
Nederlands.....	131
Polski.....	148
Svenska.....	164
Suomi.....	179
български.....	194
Magyar.....	211
Русский.....	226
Türkçe.....	243

# Table of Contents

- 1 Specifications on page 3
- 2 General information on page 4
- 3 Installation on page 5
- 4 Operation on page 9
- 5 Troubleshooting on page 15

## Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

### 1.1 pH/ORP sensors

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Application	Measuring pH in samples containing hydrofluoric acid	Measuring pH at high temperatures	Measuring pH in a waste water environment	Measuring ORP
Material	PPS	PPS	CPVC	PPS
Measurement range	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Maximum temperature	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maximum pressure	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Repeatability (week)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Offset @ pH7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/A
Slope	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/A
Reference impedance @ 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Glass impedance @ 25 °C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/A

	8362	8417
Application	Measuring pH in pure or ultra pure water	Measuring pH in industrial and waste water treatment plants
Material	316L stainless steel	Glass membrane, ceramic junction
Measurement range	2—12 pH	0—14 pH
Maximum temperature	80 °C	110 °C
Maximum pressure	6 bar @ 25 °C	10 bar @ 25 °C
Repeatability (24 hours)	< 0.01 pH	0.02 pH
Input impedance	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimony electrode sensors

	8346 / 8347
Application	Measuring pH or ORP in dirty water
Material	Polypropylene

	8346 / 8347
Maximum temperature	80 °C (pH measurements with 8346) 120 °C (pH measurements with 8347) 50 °C (ORP measurements)
Sample pressure	Atmospheric
Maximum pressure (electrolyte container)	5 bar
Immersion depths	500, 1,000 and 1,500 mm
Protective hood	IP 54
Electrolyte container capacity	0.5 liters
Cleaning block speed	10 RPM
Cleaning block electric motor input voltage	24V, 110V or 220V (50-60 Hz)
Cleaning block electric motor output voltage	24V (50-60 Hz)
Cleaning block electric motor consumption	5 VA

## Section 2 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.

### 2.1 Safety information

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

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

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

#### 2.1.1 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.

## 2.1.2 Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol, when noted on a product, indicates the instrument is connected to alternate current.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.

## 2.2 Product overview

The module, when installed in an sc200 or a Polymetron 9500 controller, allows an analog sensor to connect to the controller.

## Section 3 Installation

### ⚠ CAUTION



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

### 3.1 Connect the sensor to the module

#### ⚠ WARNING

Potential electrocution hazard. Always disconnect power to the controller 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 wiring tables and the illustrated steps that follow.

Be sure to connect all sensor ground/shield wires to the controller enclosure grounding screws.

**Note:** If the sensor cable is not long enough to reach the controller, an interconnect cable (model 370=506=025) and pre-amplifier unit (model 08350=A=8000) should be used to extend the distance.

**Table 1 pH and ORP sensor wiring**

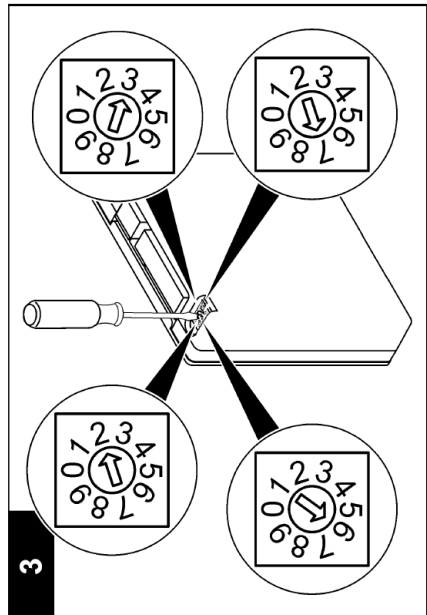
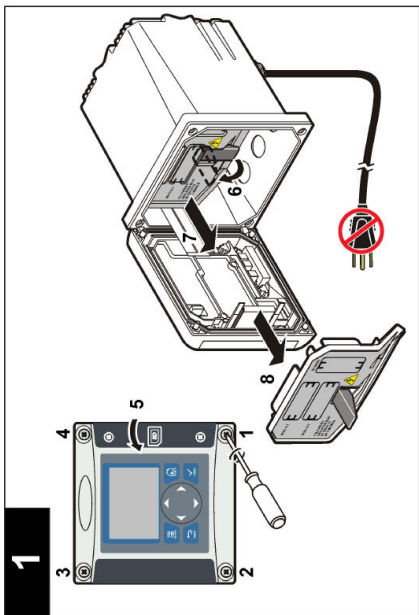
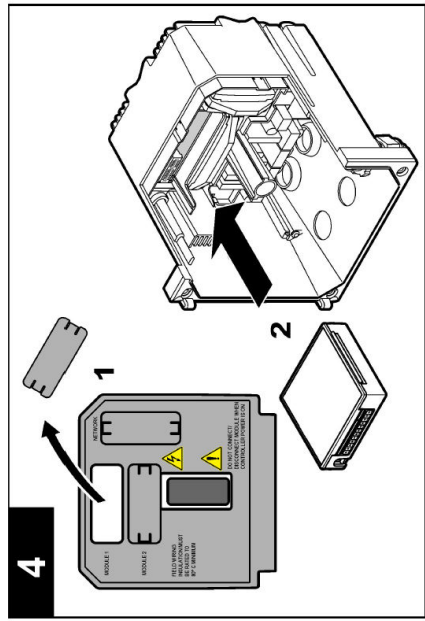
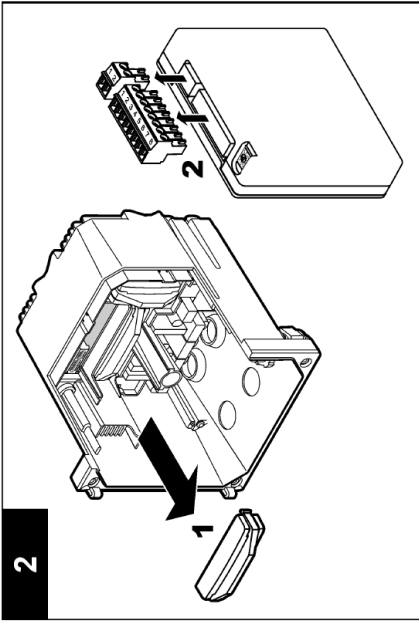
Terminal		Description	8350/8351	8362	8417
8-pin (J5)	1	Reference	Black	Green	White
	2	Ground solution	Jumper 1-2 on J5	Jumper 1-2 on J5	Jumper 1-2 on J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	White	White	White
	7	Temp +	Red	Brown	Brown
	8	—	—	—	—
2-pin (J4)	1	Active	Transparent	Transparent	Green
	2	—	—	—	—

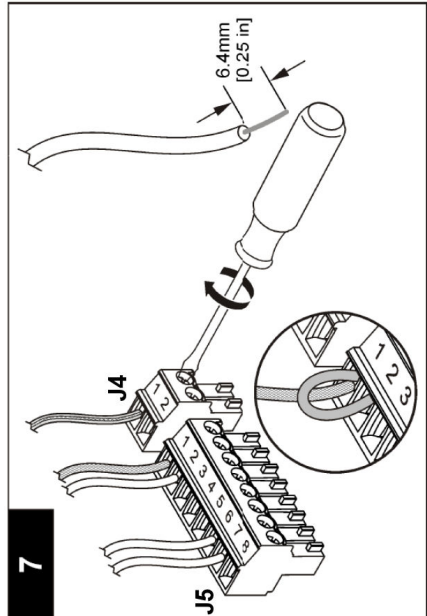
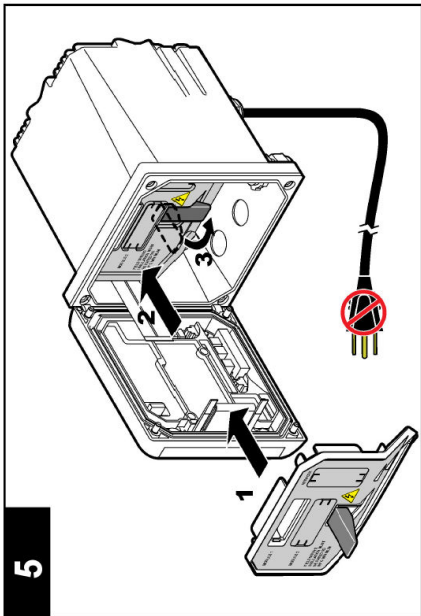
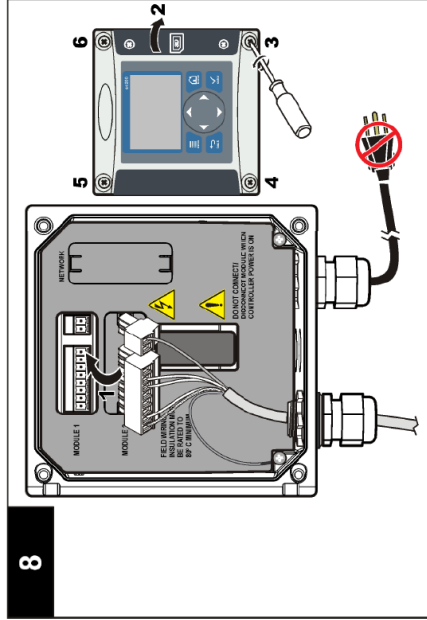
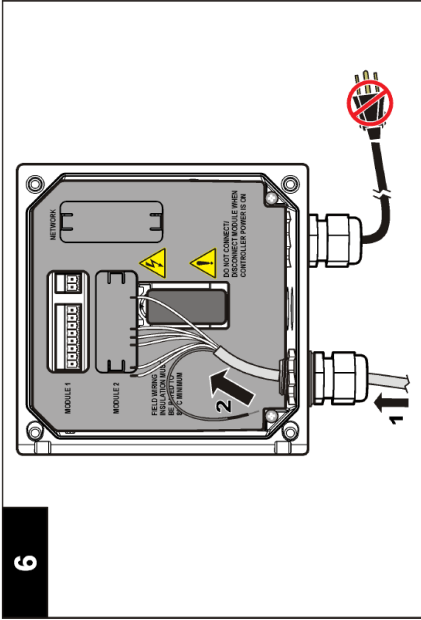
**Table 2 Antimony electrode sensor wiring**

Terminal		Description	8346/8347
8-pin (J5)	1	Reference	Black
	2	Ground solution	Jumper 1-2 on J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	White
	7	Temp +	Violet
	8	—	—
2-pin (J4)	1	Active	Red
	2	—	—

In **Step 3** of the following sequence, set the switch as follows:

Switch Setting	Description
Setting 2	pH combination sensor
Setting 3	ORP combination sensor
Setting 6	Antimony electrode sensor
Setting 7	User defined







## Section 4 Operation

### 4.1 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.

### 4.2 User navigation

Refer to the **User interface and navigation** section of the controller documentation for keypad description and navigation information.

### 4.3 Configure the sensor

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

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE.
2. Use the arrow keys to select an option and push **enter**. To enter numbers, characters or punctuation, push and hold the **up** or **down** arrow keys. Push the **right** arrow key to advance to the next space.

Option	Description
<b>EDIT NAME</b>	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>SENSOR S/N</b>	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>DISPLAY FORMAT</b>	For pH sensors only—changes the number of decimal places that are shown on the measure screen.
<b>TEMP UNITS</b>	Sets the temperature units to °C (default) or °F
<b>TEMP ELEMENT</b>	pH sensors—sets the temperature element to PT100 or PT1000 for automatic temperature compensation. If no element is used, the type can be set to MANUAL and a value for temperature compensation can be entered. ORP sensors—temperature compensation is not used. A temperature element can be connected to measure temperature.
<b>FILTER</b>	Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time—0 (no effect) to 60 seconds (average of signal value for 60 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process.

Option	Description
<b>TEMP COMPENSATION</b>	<p>For pH sensors only—adds a temperature-dependent correction to the measured value:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST—Linear compensation (0.1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER—Compensation according to the ultrapure water curve</li> <li>• MATRIX 1—Compensation according to the sulphate curve (4.48 mg/L sulphate corresponds to a pH of 4.0 at 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2—Compensation according to the ammoniac/hydrazine curve (0.272 mg/L ammoniac + 20 µg/L hydrazine corresponds to a pH of 9.0 at 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3—Compensation according to the ammoniac/morpholine/hydrazine curve (1.832 mg/L ammoniac + 10 mg/L morpholine + 50 µg/L hydrazine corresponds to a pH of 9.0 at 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4—Compensation according to the phosphate curve (3 mg/L phosphates + 0.3 mg/L ammoniac)</li> <li>• USER DEFINED—Set the value of the linear slope</li> </ul> <p><i>Note: The above standards are only valid up to a maximum temperature of 50 °C.</i></p>
<b>SET ISO POINT</b>	<p>For user defined sensors only. Most sensors have an isopotential point of 7.00 pH (default), however sensors for special applications may have a different isopotential value. Set the slope, pH and isopotential values for the user defined sensor.</p>
<b>NOTICE</b>	
<p>The measurement board is limited to measurements of <math>\pm 1000</math> mV. If the combination of slope, pH and isopotential values entered cause measurements to go outside this limit, the measurement value on screen will display a string of "+" or "-" characters to indicate a measurement above or below the limit.</p>	
<b>LOG SETUP</b>	<p>Sets the time interval for data storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.</p>
<b>RESET DEFAULTS</b>	<p>Sets the configuration menu to the default settings. All sensor information is lost.</p>

## 4.4 Calibrate the sensor

### 4.4.1 About sensor calibration

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.

Calibration adjusts the sensor reading to match the value of one or more reference solutions. For pH sensors 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.

### 4.4.2 Calibration slope and offset limits

A calibration will fail if the new slope value is  $< -20\%$  or  $> 10\%$  of the original slope value, or if the new offset value is  $\pm 3$  pH of the original offset value.

If the new slope and offset values are within these limits the calibration will pass. However, if the new slope value is  $< -10\%$  or  $> 5\%$  of the original slope value, or if the new offset value is  $\pm 2$  pH of the original offset value, a warning will be generated and a warning icon displayed on the measurement screen. To remove the warning icon from the display, push the **enter** key, select the sensor and acknowledge the warning.

### 4.4.3 pH calibration procedure

Sensors can be calibrated with 1 or 2 reference solutions. Standard buffers are automatically recognized. Make sure that the correct buffer set is used (refer to [Change calibration options](#) on page 14).

1. Thoroughly rinse the clean sensor in deionized water.
2. Put the sensor in the reference solution. Make sure that the sensing area is fully immersed in the solution. Stir the sensor to remove any bubbles.
3. Wait for the sensor and solution temperature to equalize. This can take 30 minutes or more if the temperature difference between the process and reference solution is significant.
4. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE.
5. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
6. Select the type of calibration:

Option	Description
<b>2 POINT BUFFER</b>	Use 2 buffers for calibration (recommended method), for example pH 7 and pH 4. The buffers must be from the buffer set that is specified in the CAL OPTIONS menu (refer to <a href="#">Change calibration options</a> on page 14).
<b>1 POINT BUFFER</b>	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 (refer to <a href="#">Change calibration options</a> on page 14).
<b>2 POINT SAMPLE</b>	Use 2 samples of known pH value for calibration. Determine the pH value of samples with a different instrument.
<b>1 POINT SAMPLE</b>	Use 1 sample of known pH value for calibration. Determine the pH value of sample with a different instrument.

7. Select the option for the output signal during calibration:

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

8. With the sensor in the reference solution, push **enter**.
9. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
10. 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. For a 2-point calibration:
  - a. Remove the sensor from the first solution and rinse in deionized water.
  - b. Put the sensor in the second reference solution and push **enter**.
  - c. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
  - 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**.
12. Review the calibration result:
  - **PASSED**—the sensor is calibrated and ready to measure samples.
  - **FAILED**—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Clean the sensor and retry with a fresh reference solution. Refer to [Troubleshooting](#) on page 15 for more information.
13. If the calibration passed, push **enter** to continue.
14. If the option for operator ID is set to YES in the CAL OPTIONS menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.

15. 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.

16. 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.

#### 4.4.4 ORP calibration procedure

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

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE.
2. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
3. Select 1 POINT SAMPLE and push **enter**.
4. 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.

5. With the sensor in the reference solution, push **enter**.
6. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
7. Use the arrow keys to enter the reference value and push **enter**.
8. Review the calibration result:
  - PASSED—the sensor is calibrated and ready to measure samples.
  - FAILED—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Clean the sensor and retry with a fresh reference solution. Refer to [Troubleshooting](#) on page 15 for more information.
9. If the calibration passed, push **enter** to continue.
10. If the option for operator ID is set to YES in the CAL OPTIONS menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
11. On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

12. Return the sensor to the process and push **enter**. The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measure screen.

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

#### 4.4.5 Manual calibration (pH sensors only)

This option allows a manual update of the slope and offset values. The sensor does not need to be removed from the process.

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE.
2. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
3. Select MANUAL and push **enter**.
4. The measured calibration slope is displayed in mV/pH. Use the arrow keys to adjust the value and push **enter**.
5. The calibration offset is displayed in mV. Use the arrow keys to adjust the value and push **enter**.  
**Note:** To calculate the mV value, multiply the required pH offset value by the slope value.
6. Review the calibration result:
  - PASSED—the sensor is calibrated and ready to measure samples.
  - FAILED—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Refer to [Troubleshooting](#) on page 15 for more information.
7. If the calibration passed, push **enter** to continue.
8. If the option for operator ID is set to YES in the CAL OPTIONS menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
9. 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.   |

#### 4.4.6 Temperature calibration

The temperature sensor has been calibrated at the factory. However, it is recommended to always calibrate the temperature sensor before calibrating the measurement sensor.

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. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
4. Select 1 PT TEMP CAL and push **enter**.
5. The raw temperature value is displayed. Push **enter**.
6. Enter the correct value if different from that displayed and push **enter**.
7. Push **enter** to confirm the calibration.

#### 4.4.7 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. To return to the calibration, push the <b>menu</b> key and select SENSOR SETUP. |

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

#### 4.4.8 Change calibration options

The user can define the set of buffer solutions used in calibration, set a calibration reminder or include an operator ID with calibration data from this menu.

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE.
2. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
3. Select CAL OPTIONS and push **enter**.
4. Use the arrow keys to select an option and push **enter**.

Option	Description
<b>SELECT BUFFER</b>	For pH sensors only—changes the set of buffer solutions that are recognized for calibration to pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 or DIN 19266. <i>Note: Other buffers can be used if the 1 point sample or 2 point sample option is selected during calibration.</i>
<b>CAL REMINDER</b>	Sets a reminder for the next calibration in days, months or years—select the required delay from the list.
<b>OP ID ON CAL</b>	Includes an operator ID with calibration data—YES or NO (default). The ID is entered during the calibration.

#### 4.4.9 Reset calibration options

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

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE.
2. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
3. Select RESET DEFAULT CAL and push **enter**.
4. Push **enter**. All calibration options are set to the default values.
5. If the option for operator ID is set to YES in the CAL OPTIONS menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 14.
6. On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

### 4.5 Impedance measurements (glass electrode pH sensors only)

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 16 for more details.

To enable/disable the sensor impedance measurement:

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>IMPED STATUS.
2. Select ENABLED or DISABLED and push **enter**.

To see both actual and reference sensor impedance readings:

1. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL.

## Section 5 Troubleshooting

### 5.1 Intermittent data

During calibration, data is not sent to the datalog which will result in the datalog having areas where the data is intermittent.

### 5.2 Test the pH sensor

Two pH buffers and a multimeter are required.

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 and white wires from the module.
3. Measure the resistance between the red and white wires to verify the operation of the temperature element. For a PT1000 temperature element, the resistance should be between 1090 and 1105 ohms at approximately 25 °C. For a PT100 temperature element, the resistance should be approximately 109 ohms at approximately 25 °C. If the temperature element is good, reconnect the wires to the module.
4. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL . For a standard pH electrode, the reading should be between -50 and +50 mV.
5. Rinse the sensor with water and put it in a pH 4 or pH 10 buffer solution (use only a pH 4 buffer solution for antimony sensors). 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. For a standard pH electrode, the reading should differ by approximately 160 mV. If the difference is less than 160 mV, call technical support.

### 5.3 Sensor diagnostic and test menu

The sensor diagnostic and test menu shows current and historical information about the instrument. Refer to [Table 3](#).

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 information about 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 all calibrations by date/time stamp. Use the arrows keys to select a calibration and push <b>enter</b> to view the details.
RESET CAL HISTORY	Resets the calibration history for the sensor (requires service-level passcode). All previous calibration data is lost.

**Table 3 Sensor DIAG/TEST menu (continued)**

Option	Description
POLARIZATION	Contacting conductivity sensors only. Shows information about the electrode polarization, the cable capacitance and the time before the next measurement.
IMPED STATUS	For pH sensors only—Enable or disable impedance measurements.
SENSOR SIGNALS	Shows the current sensor signal information.
SENSOR DAYS	Shows the number of days that the sensor has been in operation.
RESET SENSOR	Resets the number of days that the sensor has been in operation and resets all calibration data to defaults.

## 5.4 Error list

Errors may occur for various reasons. An error icon consists of an exclamation point within a circle. When an error occurs, the error icon and the measurement screen flash alternately in the main display. All outputs are held when specified in the controller menu. To view errors, push the **menu** key and select DIAGNOSTICS. Then select the device to view any problems associated with that device.

A list of possible errors is shown in [Table 4](#).

**Table 4 Error list for pH and ORP sensors**

Error	Description	Resolution
ADC FAILURE	The analog to digital conversion failed	Power off and power on the controller. Call technical support.
SAME BUFFER	The buffers for 2 point buffer calibration have the same value	Make sure the two buffers used for calibration are different.
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.

## 5.5 Warning list

A warning icon consists of an exclamation point within a triangle. Warning icons appear on the right of the main display below the measurement value. A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs. To view warnings, push the **menu** key and select DIAGNOSTICS. Then select the device to view any problems associated with that device. The warning icon will no longer be displayed once the problem has been corrected or acknowledged.

A list of possible warnings is shown in [Table 5](#).

**Table 5 Warning list for pH and ORP sensors**

Warning	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	



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

Warning	Description	Resolution
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 > 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 that the sensor is configured for the correct temperature element.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < 0 °C	
CAL OVERDUE	The Cal Reminder time has expired	Calibrate the sensor.
NOT CALIBRATED	The sensor has not been calibrated	Calibrate the sensor.
REPLACE SENSOR	The sensor has been in operation > 365 days	Replace the sensor.
CAL IN PROGRESS	A calibration was started but not completed	Return to calibration.
OUTPUTS ON HOLD	During calibration, the outputs were set to hold for a selected time.	The outputs will become active after the selected time period.
FLASH FAILURE	External flash memory failed	Contact technical support.

# Inhaltsverzeichnis

1 [Spezifikationen](#) auf Seite 18

2 [Allgemeine Informationen](#) auf Seite 19

3 [Installation](#) auf Seite 20

4 [Betrieb](#) auf Seite 25

5 [Fehlerbehebung](#) auf Seite 31

## Kapitel 1 Spezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

### 1.1 pH-/ORP-Sensoren

	<b>8350,3</b>	<b>8350,4</b>	<b>8350,5</b>	<b>8351</b>
Anwendung	pH-Messungen in Proben, die Flusssäure enthalten	pH-Messungen bei hohen Temperaturen	pH-Messungen in Abwässern	ORP-Messungen
Material	PPS	PPS	CPVC	PPS
Messbereich	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Max. Temperatur	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Max. Druck	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Wiederholbarkeit (Woche)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Offset @ pH7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/A
Slope	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/A
Referenz-Impedanz @ 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Glasimpedanz @ 25 °C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/A

	<b>8362</b>	<b>8417</b>
Anwendung	pH-Messung in Rein- oder Reinstwasser	pH-Messungen in Industrie- und Abwasseraufbereitungsanlagen
Material	Rostfreier Stahl 316L	Glasmembran, Keramikanschluss
Messbereich	2—12 pH	0—14 pH
Max. Temperatur	80 °C	110 °C
Max. Druck	6 bar @ 25 °C	10 bar @ 25 °C
Wiederholbarkeit (24 Stunden)	< 0,01 pH	0,02 pH
Eingangsimpedanz	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimon-Elektrodensensoren

	<b>8346 / 8347</b>
Anwendung	pH- oder ORP-Messung in Abwasser
Material	Polypropylen

	<b>8346 / 8347</b>
Max. Temperatur	80 °C (pH-Messungen mit 8346) 120 °C (pH-Messungen mit 8347) 50 °C (ORP-Messungen)
Probendruck	Atmosphärisch
Max. Druck (Elektrolytbehälter)	5 bar
Eintauchtiefen	500, 1000 und 1500 mm
Schutzhaube	IP 54
Fassungsvermögen Elektrolytbehälter	0,5 Liter
Geschwindigkeit Reinigungsblock	10 rpm
Eingangsspannung Elektromotor Reinigungsblock	24 V, 110 V oder 220 V (50-60 Hz)
Ausgangsspannung Elektromotor Reinigungsblock	24 V (50-60 Hz)
Verbrauch Elektromotor Reinigungsblock	5 VA

## Kapitel 2 Allgemeine Informationen

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

### 2.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

#### 2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

##### **▲ GEFAHR**

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

##### **▲ WARNUNG**

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

##### **▲ VORSICHT**







Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.

##### **ACHTUNG**

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

## 2.1.2 Warnhinweise

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

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Instrument an Wechselstrom angeschlossen werden muss.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.

## 2.2 Produktübersicht

Nach seiner Installation in einen sc200 oder Polymetron 9500 Controller ermöglicht das Modul den Anschluss eines analogen Sensors an den Controller.

## Kapitel 3 Installation

### VORSICHT



Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

## 3.1 Schließen Sie den Sensor an das Instrument an.

### WARNUNG

Potenzielle Stromschlaggefahr! Stellen Sie stets die Spannungsversorgung am Controller ab, wenn elektrische Anschlüsse durchgeführt werden.

### WARNUNG

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

## ACHTUNG

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

Für den Einbau des Moduls und den Anschluss des Sensors beziehen Sie sich auf die nachfolgenden Anschlussstabellen und illustrierten Beschreibungen.

Stellen Sie sicher, alle Erdleiter/Beilaufitzen des Sensors mit den Erdungsschrauben des Controllergehäuses verbunden zu haben.

**Hinweis:** Wenn das Sensorkabel nicht bis zum Controller reicht, muss die Entfernung mit einem Verbindungskabel (Modell 370=506=025) und einem Vorverstärker (Modell 08350=A=8000) überbrückt werden.

**Tabelle 1 pH- und ORP-Sensorverkabelung**

Kontakt		Beschreibung	8350/8351	8362	8417
8-polig (J5)	1	Referenz	Schwarz	Grün	Weiß
	2	Erdungslösung	Jumper 1-2 auf J5	Jumper 1-2 auf J5	Jumper 1-2 auf J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Weiß	Weiß	Weiß
	7	Temp +	Rot	Braun	Braun
	8	—	—	—	—
2-polig (J4)	1	Active	Transparent	Transparent	Grün
	2	—	—	—	—

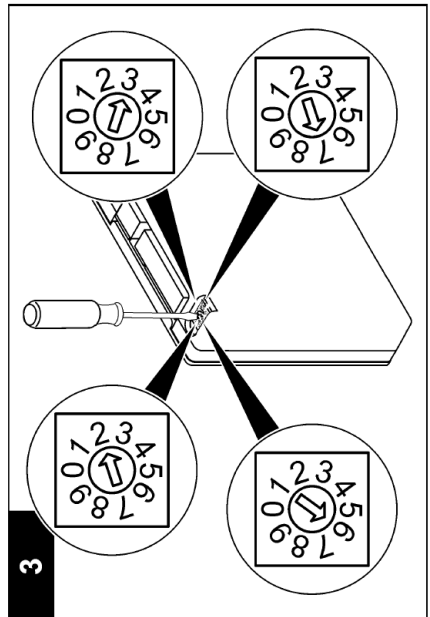
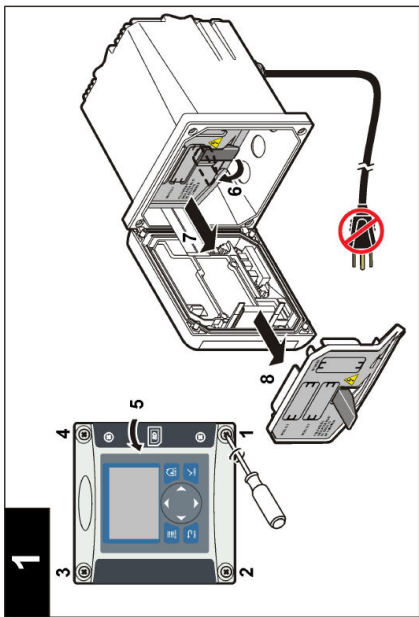
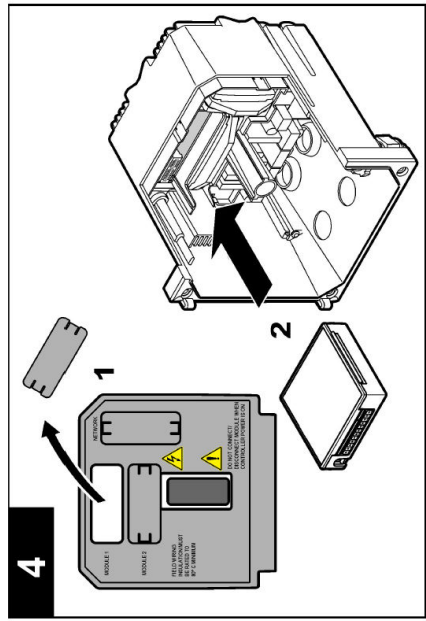
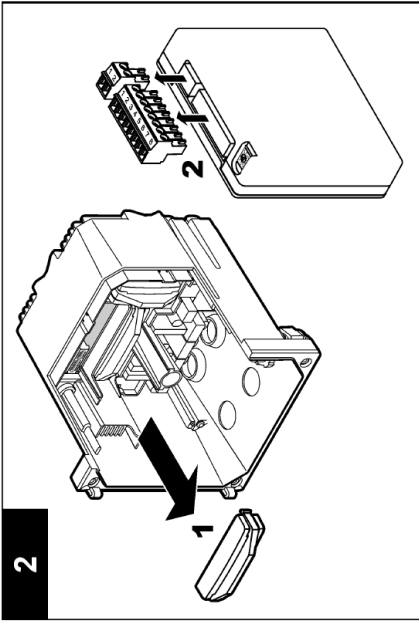
**Tabelle 2 Sensoranschluss Antimon-Elektrode**

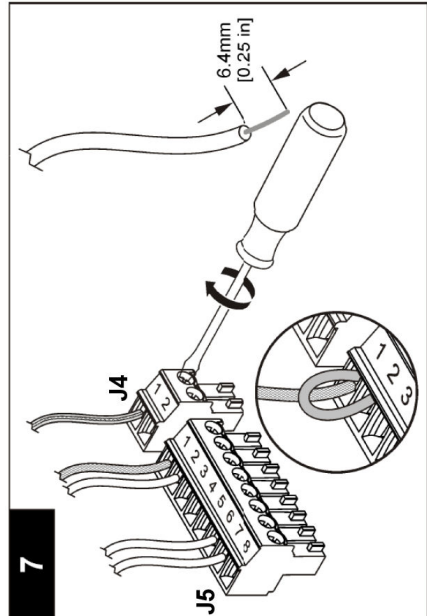
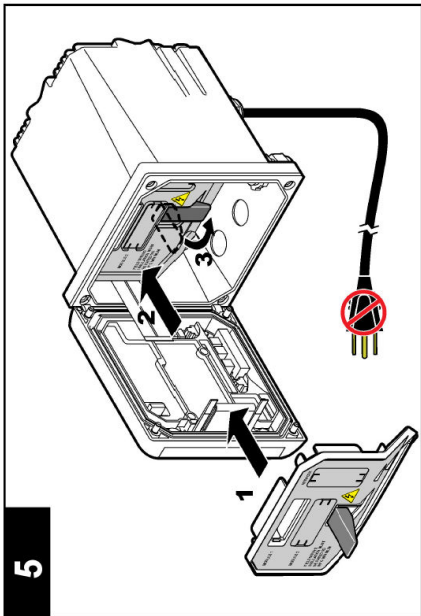
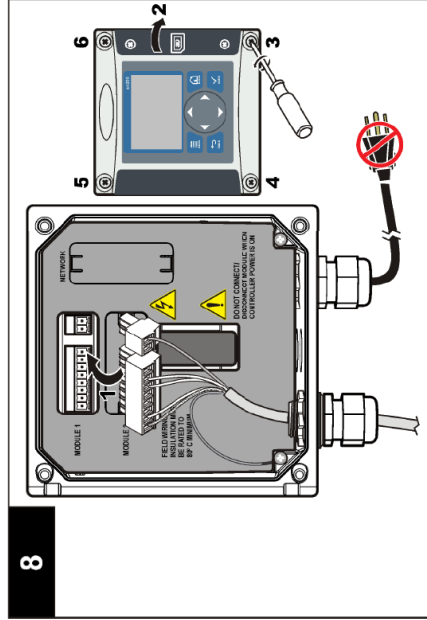
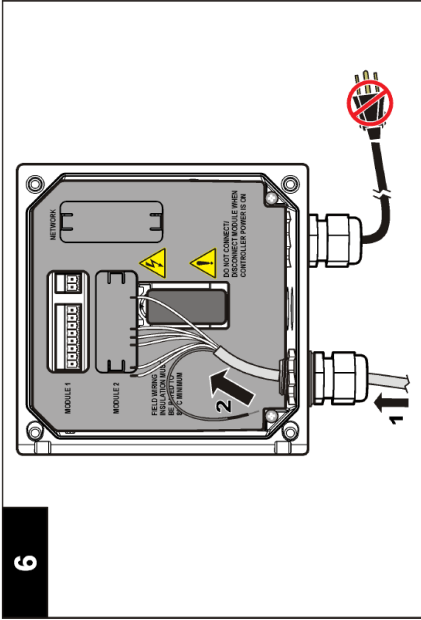
Kontakt		Beschreibung	8346/8347
8-polig (J5)	1	Referenz	Schwarz
	2	Erdungslösung	Jumper 1-2 auf J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Weiß
	7	Temp +	Violett
	8	—	—
2-polig (J4)	1	Active	Rot
	2	—	—

In **Schritt 3** der folgenden Sequenz stellen Sie den Schalter wie folgt ein:

Schaltereinstellung	Beschreibung
Einstellung 2	pH-Kombi-Sensor
Einstellung 3	ORP-Kombi-Sensor

<b>Schaltereinstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
Einstellung 6	Antimon-Elektrodensensor
Einstellung 7	Benutzerdefiniert







# Kapitel 4 Betrieb

## 4.1 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.

## 4.2 Benutzernavigation

Siehe Abschnitt **Benutzerschnittstelle und Navigation** der Anleitung zum Controller bzgl. der Tastaturbeschreibung und Navigationsinformationen.

## 4.3 Sensor konfigurieren

Verwenden Sie das Konfigurationsmenü CONFIGURE, um eine Identifizierungsinformation für den Sensor einzugeben und die Optionen für die Datenverwaltung und -speicherung zu ändern.

1. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE (Sensoreinstellung>Sensor wählen>Konfigurieren).
2. Mit den Pfeiltasten eine Option wählen und mit **Enter** bestätigen. Zur Eingabe der Zahlen, Zeichen oder Satzzeichen die Pfeiltasten **nach oben** oder **nach unten** drücken und halten. Mit der **rechten** Pfeiltaste zum nächsten Feld gehen.

Option	Beschreibung
<b>EDIT NAME</b>	Definiert den dem Sensor zugewiesenen Namen, der oben in der Messanzeige erscheint. Der Name kann maximal 10 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
<b>SENSOR-S/N</b>	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe einer Sensor-Seriennummer. Die Nummer kann maximal aus 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
<b>DISPLAY FORMAT</b>	Nur bei pH-Sensoren - Ändert die Anzahl der Dezimalstellen, die auf der Messanzeige dargestellt werden.
<b>TEMP UNITS</b>	Legt die Temperatureinheit fest; °C (Standard) oder °F
<b>TEMP ELEMENT</b>	pH-Sensoren—stellt für das Temperaturelement PT100 oder PT1000 für die automatische Temperaturkompensation ein. Wenn kein Element verwendet wird, kann hier die Einstellung MANUAL eingestellt werden, um einen Wert für die Temperaturkompensation einzugeben. ORP-Sensoren - Es wird keine Temperaturkompensation verwendet. Zur Messung der Temperatur kann ein Temperaturfühler angeschlossen werden
<b>FILTER</b>	Definiert eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität. Die Zeitkonstante berechnet den Durchschnittswert innerhalb eines festgelegten Zeitraums -0 (No Effect) bis 60 Sekunden (Durchschnitt des Signalwerts für 60 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf aktuelle Prozessänderungen.

Option	Beschreibung
<b>TEMP COMPENSATION</b>	<p>Nur für pH-Sensoren - Fügt einen temperaturabhängige Korrektur zum gemessenen Wert hinzu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST—Lineare Kompensation (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER—Kompensation gemäß der Kurve des ultrareinen Wassers</li> <li>• MATRIX 1—Kompensation gemäß der Sulfatkurve (4,48 mg/l Sulfat entspricht einem pH-Wert von 4,0 bei 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2—Kompensation gemäß der Ammoniak/Hydrazinkurve (0,272 mg/l Ammoniak + 20 µg/L Hydrazin entsprechen einem pH-Wert von 9,0 bei 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3—Kompensation gemäß der Ammoniak/Morpholin/Hydrazinkurve (1,832 mg/l Ammoniak + 10 mg/l Morpholin + 50 µg/L Hydrazin entsprechen einem pH-Wert von 9,0 bei 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4—Kompensation gemäß der Phosphatkurve (3 mg/l Phosphat + 0,3 mg/l Ammoniak)</li> <li>• USER DEFINED—Einstellen des Werts der linearen Steigung</li> </ul> <p><i>Hinweis: Die oben beschriebenen sind nur bis zu einer maximalen Temperatur von 50 °C gültig.</i></p>
<b>SET ISO POINT</b>	<p>Nur für benutzerdefinierte Sensoren. Bei den meisten Sensoren liegt der Isothermen-Schnittpunkt bei 7,00 pH (Standard). Sensoren für spezielle Anwendungen haben aber möglicherweise einen anderen Wert. Steigung, pH und Werte für den Isothermen-Schnittpunkt für den benutzerdefinierten Sensor einstellen.</p>
<b>ACHTUNG</b>	
<p>Die Messkarte erlaubt Messungen bis <math>\pm 1000</math> mV. Wenn die Messungen aufgrund der eingegeben Kombination von Steigung, pH und Werte für den Isothermen-Schnittpunkt außerhalb dieses Grenzwerts liegen, erscheint auf dem Display eine Zeichenkette aus Plus- oder Minuszeichen, um anzuzeigen, dass die Messung über oder unter dem Grenzwert liegt.</p>	
<b>LOG SETUP</b>	<p>Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest— 5 oder 30 Sekunden und 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.</p>
<b>RESET DEFAULTS</b>	<p>Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle Sensorinformationen gehen verloren.</p>

## 4.4 Sensor kalibrieren

### 4.4.1 Hinweise zur Sensorkalibrierung

Im Laufe der Zeit verändert sich die Sensoreigenschaften, 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.

Bei der Kalibrierung wird der Sensormesswert an den Wert einer oder mehrerer Referenzlösungen angepasst. Bei pH-Sensoren wird ein Temperaturelement verwendet, um pH-Messungen zu liefern, die automatisch auf 25 °C bei Temperaturänderungen gebracht werden, die die aktive Elektrode und Referenzelektrode beeinflussen. Wenn die Prozesstemperatur konstant ist, kann manuell auch ein fester Wert eingegeben werden.

### 4.4.2 Kalibrierungssteigung und Offset-Grenzwerte

Ein Kalibrierung schlägt fehl, wenn der neue Steigungswert  $< -20\%$  oder  $> 10\%$  als der ursprüngliche Steigungswert ist oder, wenn der neue Offset-Wert  $\pm 3$  pH des ursprünglichen Offset-Werts ist.

Wenn die neuen Wert für Steigung und Offset innerhalb dieser Grenzwerte liegen, ist die Kalibrierung erfolgreich. Wenn aber der neue Steigungswert  $< -10\%$  oder  $> 5\%$  als der ursprüngliche Steigungswert ist oder wenn der neue Offset-Wert  $\pm 2$  pH des ursprünglichen Offset-Werts ist, wird eine Warnung ausgegeben und auf dem Bildschirm für die Messungen erscheint ein Warnsymbol. Um das Warnsymbol von dem Bildschirm zu entfernen, drücken Sie die **Enter**-Taste, wählen dann den Sensor und bestätigen anschließend die Warnung.

### 4.4.3 pH-Kalibrierungsverfahren

Sensoren können mit 1 oder 2 Referenzlösungen kalibriert werden. Standardpuffer werden automatisch erkannt. Stellen Sie sicher, dass der korrekte Puffersatz verwendet wird (siehe [Kalibrierungsoptionen ändern](#) auf Seite 30).

1. Spülen Sie den sauberen Sensor gründlich mit entionisiertem Wasser ab.
2. Geben Sie den Sensor in die Referenzlösung. Stellen Sie sicher, dass der Erfassungsbereich komplett in die Lösung eingetaucht wurde. Bewegen Sie den Sensor, damit sich eventuelle Blasen auflösen.
3. 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.
4. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
5. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
6. Wählen Sie die Kalibrierungsart:

Option	Beschreibung
<b>2 POINT BUFFER</b>	Verwenden Sie 2 Puffer für die Kalibrierung (empfohlene Methode), z. B. pH 7 und pH 4. Die Puffer müssen aus dem Puffersatz stammen, der im Menü CAL OPTIONS spezifiziert wurde (siehe <a href="#">Kalibrierungsoptionen ändern</a> auf Seite 30).
<b>1 POINT BUFFER</b>	Verwenden Sie 1 Puffer für die Kalibrierung, z. B. pH 7. Der Puffer muss aus dem Puffersatz stammen, der im Menü CAL OPTIONS spezifiziert wurde (siehe <a href="#">Kalibrierungsoptionen ändern</a> auf Seite 30).
<b>2 POINT SAMPLE</b>	Verwenden Sie 2 Proben mit bekanntem pH-Wert zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Proben mit einem anderen Gerät.
<b>1 POINT SAMPLE</b>	Verwenden Sie 1 Probe mit bekanntem pH-Wert zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Probe mit einem anderen Gerät.

7. Wählen Sie die Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	Beschreibung
<b>ACTIVE</b>	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
<b>HOLD</b>	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
<b>TRANSFER</b>	Das Gerät sendet während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert. Für die Änderung des voreingestellten Wertes beziehen Sie sich bitte auf das Benutzerhandbuch des Controllers.

8. Mit dem Sensor in der Referenzlösung **Enter** drücken.
9. Wenn der Wert konstant ist, **Enter** drücken.
10. Wenn eine Probe als Referenzlösung verwendet wird, verifiziert sie den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Mithilfe der Pfeiltasten den Messwert eingeben und dann **Enter** drücken.
11. So führen Sie eine 2-Punkt-Kalibrierung durch:
  - a. Den Sensor aus der ersten Lösung herausnehmen und mit entionisiertem Wasser abspülen.
  - b. Den Sensor in die zweite Referenzlösung geben und **Enter** drücken.
  - c. Wenn der Wert konstant ist, **Enter** drücken.
  - d. Wenn eine Probe als Referenzlösung verwendet wird, verifiziert sie den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Mithilfe der Pfeiltasten den Messwert eingeben und dann **Enter** drücken.
12. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:
  - PASSED—der Sensor ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit.

- **FAILED**—Kalibrierungssteigung, bzw. Offset liegen außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie den Vorgang mit einer neuen Referenzlösung. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf [Fehlerbehebung](#) auf Seite 31.

13. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.

14. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf [Kalibrierungsoptionen ändern](#) auf Seite 30.

15. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

Option	Beschreibung
--------	--------------

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

<b>NO</b>	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.
-----------	--

16. Sensor in den Prozess zurückführen und **Enter** drücken. 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 eine Verzögerungszeit, nach deren Ablauf die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

#### 4.4.4 ORP-Kalibrierungsverfahren

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

1. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
2. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
3. Wählen Sie 1 POINT SAMPLE und drücken Sie dann **Enter**.
4. Wählen Sie die Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	Beschreibung
--------	--------------

<b>ACTIVE</b>	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
---------------	--

<b>HOLD</b>	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
-------------	---

<b>TRANSFER</b>	Das Gerät sendet während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert. Für die Änderung des voreingestellten Wertes beziehen Sie sich bitte auf das Benutzerhandbuch des Controllers.
-----------------	---

5. Mit dem Sensor in der Referenzlösung **Enter** drücken.

6. Wenn der Wert konstant ist, **Enter** drücken.

7. Mithilfe der Pfeiltasten den Referenzwert eingeben und dann **Enter** drücken.

8. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:

- **PASSED**—der Sensor ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit.
- **FAILED**—Kalibrierungssteigung, bzw. Offset liegen außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie den Vorgang mit einer neuen Referenzlösung. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf [Fehlerbehebung](#) auf Seite 31.

9. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.

10. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf [Kalibrierungsoptionen ändern](#) auf Seite 30.

11. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

Option	Beschreibung
YES	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
NO	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

12. Sensor in den Prozess zurückführen und **Enter** drücken. 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 eine Verzögerungszeit, nach deren Ablauf die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.

#### 4.4.5 Manuelle Kalibrierung (nur für pH-Sensoren)

Diese Option ermöglicht ein manuelles Update der Steigungs- und Offset-Werte. Der Sensor muss nicht aus dem Prozess entfernt werden.

1. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
2. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
3. Wählen Sie MANUAL und drücken Sie **Enter**.
4. Die gemessene Kalibrierungssteigung wird in mV/pH angezeigt. Mithilfe der Pfeiltasten den Wert anpassen und dann **Enter** drücken.
5. Der Offset der Kalibrierung wird in mV angezeigt. Mithilfe der Pfeiltasten den Wert anpassen und dann **Enter** drücken.  
**Hinweis:** Für die Berechnung des mV-Werts multiplizieren Sie den erforderlichen pH-Offsetwert mit dem Steigungswert.
6. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:
  - PASSED—der Sensor ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit.
  - FAILED—Kalibrierungssteigung, bzw. Offset liegen außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf [Fehlerbehebung](#) auf Seite 31.
7. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.
8. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf [Kalibrierungsoptionen ändern](#) auf Seite 30.
9. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

Option	Beschreibung
YES	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
NO	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

#### 4.4.6 Kalibrierung der Temperatur

Der Temperatursensor wurde im Werk kalibriert. In jedem Fall wird empfohlen, den Temperatursensor immer vor der Kalibrierung des Messsensors zu kalibrieren.

1. Halten Sie den Sensor in einen Behälter mit Wasser mit einer bekannten Temperatur. Messen Sie die Temperatur des Wassers mit einem Präzisionsthermometer oder einem unabhängigen Messinstrument.
2. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
3. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
4. Wählen Sie 1 PT TEMP CAL (1 PT Temperatur kalibrieren) und bestätigen Sie mit **Enter**.

- Der Rohwert für die Temperatur wird angezeigt. Drücken Sie **Enter**.
- Geben Sie den richtigen Wert ein, falls er vom angezeigten Wert abweicht und drücken Sie **Enter**.
- Zur Bestätigung der Kalibrierung **Enter** drücken.

#### 4.4.7 Kalibrierungsverfahren verlassen

Wird die **Rückwärtstaste** während einer Kalibrierung gedrückt, kann der User die Kalibrierung verlassen.

- Drücken Sie die **Rückwärtstaste** während einer Kalibrierung. Es werden drei Optionen angezeigt:

Option	Beschreibung
<b>QUIT CAL</b>	Kalibrierung verlassen Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
<b>BACK TO CAL</b>	Zur Kalibrierung zurückkehren
<b>LEAVE CAL</b>	Kalibrierung vorübergehend unterbrechen Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Um zur Kalibrierung zurückzukehren, drücken Sie die <b>Menü</b> -Taste und wählen Sie SENSOR SETUP (Sensor einstellen).

- Mithilfe der Pfeiltasten eine der Optionen wählen und dann **Enter** drücken.

#### 4.4.8 Kalibrierungsoptionen ändern

Der Bediener kann einen Satz Pufferlösungen für die Kalibrierung und eine Kalibrierungserinnerung einstellen oder eine Bediener-ID mit Kalibrierungsdaten aus diesem Menü einfügen.

- Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
- Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
- Wählen Sie CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) und drücken Sie **Enter**.
- Mit den Pfeiltasten eine Option wählen und mit **Enter** bestätigen.

Option	Beschreibung
<b>SELECT BUFFER</b>	Nur für pH-Sensoren - Ändert die Einstellung der Pufferlösungen, die für die Kalibrierung auf pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 oder DIN 19266 erkannt werden. <i>Hinweis: Mit den Optionen 1-Punkt-Probe und 2-Punkt-Probe lassen sich auch andere Pufferlösungen verwenden.</i>
<b>CAL REMINDER</b>	Geben Sie ein Datum (Tag, Monat oder Jahr) für die nächste Kalibrierung ein. Wählen Sie den gewünschten Zeitraum aus der Liste aus.
<b>OP ID ON CAL</b>	Kennzeichnet die Kalibrierungswerte mit einer Bediener-ID - YES oder NO (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

#### 4.4.9 Kalibrierungsoptionen zurücksetzen

Die Kalibrierungsoptionen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

- Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Sensor auswählen>Kalibrieren) auswählen.
- Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
- Wählen Sie RESET DEFAULT CAL (Kalibrierungsoptionen zurücksetzen) und drücken Sie **Enter**.
- Drücken Sie **Enter**. Alle Kalibrierungsoptionen werden auf die Standardwerte gesetzt.

- Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf [Kalibrierungsoptionen ändern](#) auf Seite 30.
- In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

Option	Beschreibung
YES	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
NO	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

## 4.5 Impedanzmessungen (nur pH-Sensor mit Glaselektrode)

Um die Zuverlässigkeit des pH-Messsystems zu verbessern, 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 [Fehlerliste](#) auf Seite 32 für weitere Informationen.

Zum Aktivieren/Deaktivieren der Sensor-Impedanzmessung:

- Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>IMPED STATUS (Sensor einstellen>Sensor wählen>Diagnose/Test>Impedanzstatus) wählen.
- Wählen Sie ENABLED oder DISABLED (aktiviert/deaktiviert) und drücken **Enter**.

Um Sensor-Impedanzmessungen (tatsächlich oder Referenz) anzuzeigen:

- Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (Sensor einstellen>Sensor wählen>Diagnose/Test>Sensorsignal) wählen.

## Kapitel 5 Fehlerbehebung

### 5.1 Intermittierende Daten

Während der Kalibrierung werden die Daten nicht an das Datenprotokoll gesandt, was zur Folge hat, dass sie hier diskontinuierlich aufgeführt werden.

### 5.2 pH-Sensor testen

Zwei pH-Puffer und ein Multimeter erforderlich.

- Geben Sie den Sensor in eine Pufferlösung mit pH 7 und warten Sie, bis Sensor und Puffer die Raumtemperatur erreicht haben.
- Trennen Sie das rote und weiße Kabel vom Modul.
- Messen Sie den Widerstand zwischen dem roten und dem weißen Kabel, um den Betrieb des Temperaturelements zu prüfen. Bei einem PT1000 Temperaturelement sollte der Widerstand bei ca. 25 °C einen Wert zwischen 1090 und 1105 Ohm haben. Bei einem PT100 Temperaturelement sollte der Widerstand bei ca. 25°C einen Wert von 109 Ohm haben. Wenn diese Werte gegeben sind, schließen Sie die Adern an das Modul an.
- Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (Sensoreinstellung>Sensor wählen>Diagnose/Test>Sensorsignal) Bei einer Standard-pH-Elektrode sollte der Wert zwischen -50 und +50 mV betragen.
- Den Sensor mit Wasser spülen und in eine pH-4- oder pH-10-Pufferlösung legen. (pH-4-Pufferlösungen nur für Antimonsensoren verwenden). Warten Sie, bis Sensor und Puffer die Raumtemperatur erreicht haben.
- Vergleichen Sie den bei pH 4 oder pH 10 gemessenen Wert mit der Anzeige in einem dem pH-7-Puffer. Bei einer Standard-pH-Elektrode sollte der Wert um ca. 160 mV abweichen. Wenn die Differenz weniger als 160 mV beträgt, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

### 5.3 Sensordiagnose- und Testmenü

Im Sensordiagnose- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Gerät angezeigt. Beziehen Sie sich auf [Tabelle 3](#).

Um zur Sensordiagnose und zum Testmenü zu gelangen, drücken Sie die **Menü**-Taste und wählen SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (Sensoreinstellung>Sensor wählen>Diagnose/Test).

**Tabelle 3 Menü Sensortest und -diagnose**

Option	Beschreibung
MODULE INFORMATION	Zeigt Informationen zum Sensormodul an.
SENSOR INFORMATION	Zeigt den vom Benutzer eingegebenen Namen und die Seriennummer an.
CAL DAYS	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Kalibrierung vergangenen Tage an.
CAL HISTORY	Zeigt eine Liste aller Kalibrierungen mit Datum/Zeitausdruck an. Mithilfe der Pfeiltasten eine Kalibrierung wählen und dann <b>Enter</b> zur Anzeige der Details drücken.
RESET CAL HISTORY	Setzt die Kalibrierhistorie für den Sensor zurück (erfordert einen Passcode der Service-Ebene). Alle vorherigen Kalibrierungsdaten gehen verloren.
POLARIZATION	Nur Kontakt-Leitfähigkeitssensoren. Zeigt Informationen zur Elektrodenpolarisierung, Kabelkapazität und die Zeit vor der nächsten Messung.
IMPED STATUS	Nur für pH-Sensoren - Aktivierung oder Deaktivierung der Impedanzmessungen.
SENSOR SIGNALS	Zeigt die aktuellen Sensorsignalinformationen an.
SENSOR DAYS	Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.
RESET SENSOR	Stellt die Anzahl der Tage zurück, die der Sensor in Betrieb war und stellt alle Kalibrierungswerte auf Standard.

### 5.4 Fehlerliste

Fehler können aus verschiedenen Gründen auftreten. Fehlersymbole bestehen aus einem Ausrufezeichen innerhalb eines Kreises. Wenn ein Fehler auftritt, blinken das Fehlersymbol und die Messanzeige abwechselnd auf dem Display. Wenn dies im Controller-Menü eingerichtet ist, werden alle Ausgänge gehalten. Um die Fehler anzuzeigen, drücken Sie die **Menü**-Taste und wählen DIAGNOSTICS (Diagnose). Wählen Sie das Gerät aus, um festzustellen, welche Probleme an diesem Gerät aufgetreten sind.

Ein Liste aller möglichen Fehler finden Sie in [Tabelle 4](#).

**Tabelle 4 Fehlerliste für pH- und ORP-Sensoren**

Fehler	Beschreibung	Lösung
ADC FAILURE	Bei der A/D-Wandlung sind Fehler aufgetreten	Controller ein- und ausschalten. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
SAME BUFFER	Die beiden Puffer der 2-Punkt-Kalibrierung haben den gleichen Wert.	Vergewissern Sie sicher, dass die beiden für die Kalibrierung verwendeten Puffer unterschiedlich sind.



**Tabelle 4 Fehlerliste für pH- und ORP-Sensoren (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Lösung
SENSOR MISSING	Der Sensor ist nicht vorhanden oder nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse von Sensor und Modul.
TEMP MISSING	Der Temperatursensor ist nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Verdrahtung des Temperatursensors. Stellen Sie sicher, dass der korrekte Temperatursensor gewählt wurde.
GLASS IMP LOW	Der Glaskolben ist defekt oder am Ende seiner Lebensdauer.	Tauschen Sie den Sensor aus. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.

## 5.5 Liste der Warnungen

Warnsymbole bestehen aus einem Ausrufezeichen innerhalb eines Dreiecks. Warnsymbole erscheinen auf der rechten Seite der Hauptanzeige, unterhalb des Messwerts. Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Um die Warnungen anzuzeigen, drücken Sie die **Menü-Taste** und wählen DIAGNOSE. Wählen Sie das Gerät aus, um festzustellen, welche Probleme an diesem Gerät aufgetreten sind. Wenn alle Probleme behoben oder bestätigt wurden, wird das Warnsymbol nicht länger angezeigt.

Tabelle 5 zeigt eine Liste der möglichen Warmmeldungen.

**Tabelle 5 Warnliste für pH- und ORP-Sensoren**

Warnung	Beschreibung	Lösung
PH TOO HIGH	Der gemessene pH-Wert beträgt > 14	Sensor kalibrieren oder ersetzen.
ORP TOO HIGH	Der gemessene ORP-Wert > 2100 mV	
PH TOO LOW	Der gemessene pH-Wert ist < 0	Sensor kalibrieren oder ersetzen.
ORP TOO LOW	Der gemessene ORP-Wert ist < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH	Der Offset ist > 8 (pH) oder 200 mV (ORP)	Führen Sie die Wartungsverfahren für den Sensor aus und wiederholen Sie die Kalibrierung.
OFFSET TOO LOW	Der Offset ist < 6 (pH) oder -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH	Die Steigung ist > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Wiederholen Sie die Kalibrierung mit einem frischen Puffer oder einer frischen Probe.
SLOPE TOO LOW	Die Steigung ist < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung.
TEMP TOO HIGH	Die gemessene Temperatur beträgt > 100 °C	Stellen Sie sicher, dass der Sensor für das richtige Temperaturelement konfiguriert ist.
TEMP TOO LOW	Die gemessene Temperatur beträgt < 0 °C	
CAL OVERDUE	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen	Kalibrieren Sie den Sensor.
NOT CALIBRATED	Der Sensor wurde nicht kalibriert	Kalibrieren Sie den Sensor.

**Tabelle 5 Warnliste für pH- und ORP-Sensoren (fortgesetzt)**

<b>Warnung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Lösung</b>
REPLACE SENSOR	Der Sensor ist seit mehr als 365 Tagen in Betrieb	Tauschen Sie den Sensor aus.
CAL IN PROGRESS	Eine Kalibrierung wurde gestartet, aber noch nicht abgeschlossen	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.
OUTPUTS ON HOLD	Während der Kalibrierung werden die Ausgänge für eine vorgegebene Zeit gehalten.	Nach Ablauf der gewählten Zeit werden die Ausgänge wieder aktiv.
FLASH FAILURE	Fehler des externen Flash-Speichers	Kontaktieren Sie den Kundendienst.

# Sommario

1 [Specifiche](#) a pagina 35

2 [Informazioni generali](#) a pagina 36

3 [Installazione](#) a pagina 37

4 [Funzionamento](#) a pagina 42

5 [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 48

## Sezione 1 Specifiche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

### 1.1 Sensori pH/ORP

	<b>8350.3</b>	<b>8350.4</b>	<b>8350.5</b>	<b>8351</b>
Applicazione	Misura di pH in campioni contenenti acido idrofluorico	Misura di pH alle alte temperature	Misura di pH in ambiente con acque reflue	Misura ORP
Materiale	PPS	PPS	CPVC	PPS
Intervallo di misurazione	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Temperatura massima	110°C	110°C	80°C	110°C
Pressione massima	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Ripetibilità (settimana)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Offset @ pH7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/D
Pendenza	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/D
Impedenza riferimento @ 25°C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impedenza vetro @ 25°C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/D

	<b>8362</b>	<b>8417</b>
Applicazione	Misura di pH in acqua pura o ultrapura	Misura di pH in impianti industriali e di trattamento delle acque reflue
Materiale	Acciaio inox 316L	Membrana in vetro, giunto in ceramica
Intervallo di misurazione	2—12 pH	0—14 pH
Temperatura massima	80°C	110°C
Pressione massima	6 bar @ 25°C	10 bar @ 25°C
Ripetibilità (24 ore)	< 0.01 pH	0.02 pH
Impedenza ingresso	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Sensori con elettrodo in antimONIO

	<b>8346 / 8347</b>
Applicazione	Misurazione del pH o di ORP in acqua sporca
Materiale	Polipropilene

	<b>8346 / 8347</b>
Temperatura massima	80 °C (misurazione pH con 8346) 120 °C (misurazione pH con 8347) 50 °C (misurazioni ORP)
Pressione del campione	Atmosferica
Pressione massima (contenitore di elettrolita)	5 bar
Profondità di immersione	500, 1.000 e 1.500 mm
Cappuccio protettivo	IP 54
Capacità del contenitore di elettrolita	0,5 litri
Velocità di pulizia	10 RPM
Tensione di ingresso del motore dell'unità di pulizia	24V, 110V o 220V (50-60 Hz)
Tensione di uscita del motore dell'unità di pulizia	24V (50-60 Hz)
Consumo del motore dell'unità di pulizia	5 VA

## Sezione 2 Informazioni generali

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

### 2.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

#### 2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

##### **▲ PERICOLO**

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

##### **▲ AVVERTENZA**

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

##### **▲ ATTENZIONE**







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

##### **AVVISO**

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

## 2.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo, quando applicato su un prodotto, indica che lo strumento è collegato a corrente alternata.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.

## 2.2 Descrizione del prodotto

Il modulo, quando installato su un controller sc200 o Polymetron 9500, consente di collegare un sensore analogico al controller.

## Sezione 3 Installazione

### ⚠ ATTENZIONE



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

### 3.1 Collegare il sensore al modulo

#### ⚠ AVVERTENZA

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

#### ⚠ AVVERTENZA

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

## AVVISO

Rischio di danneggiare lo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

Per installare il modulo e collegare il sensore, consultare le tabelle dei cablaggi e la seguente procedura illustrata.

Assicurarsi di collegare tutti i fili di terra/schermatura del sensore alle viti di messa a terra dell'armadietto del controller.

**Nota:** Se la lunghezza del cavo del sensore non fosse sufficiente a raggiungere il controller, utilizzare un cavo di interconnessione (modello 370=506=025) e un'unità preamplificatore (modello 08350=A=8000).

**Tabella 1 Cablaggio del sensore pH e ORP**

Terminale		Descrizione	8350/8351	8362	8417
8 pin (J5)	1	Codice	Nero	Verde	Bianco
	2	Soluzione di terra	Jumper 1-2 su J5	Jumper 1-2 su J5	Jumper 1-2 su J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Bianco	Bianco	Bianco
	7	Temp +	Rosso	Marrone	Marrone
	8	—	—	—	—
2 pin (J4)	1	Active (Attivo)	Trasparente	Trasparente	Verde
	2	—	—	—	—

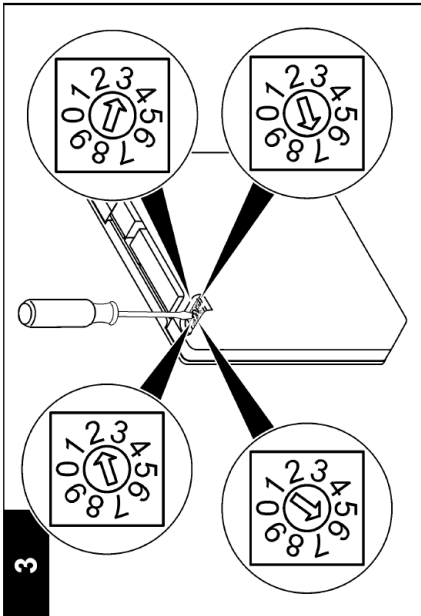
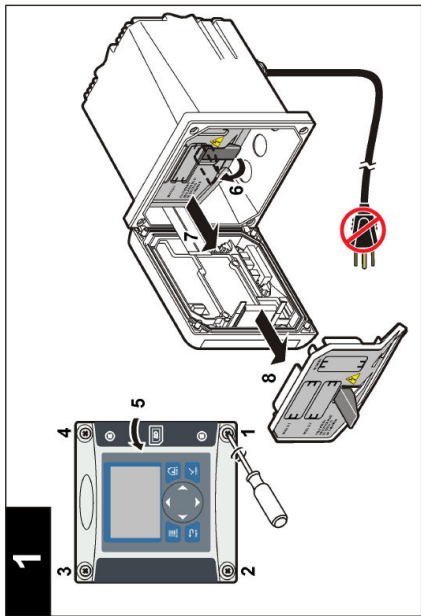
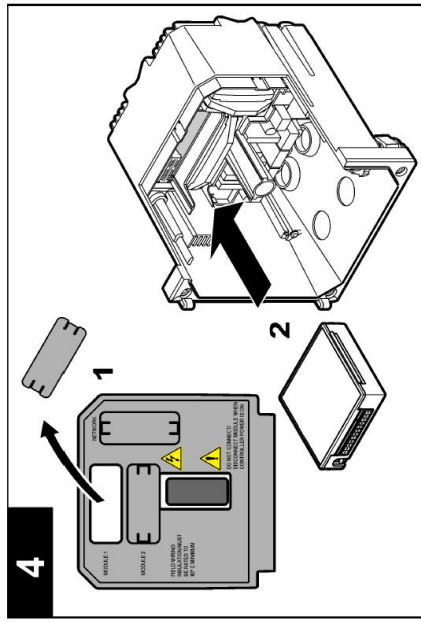
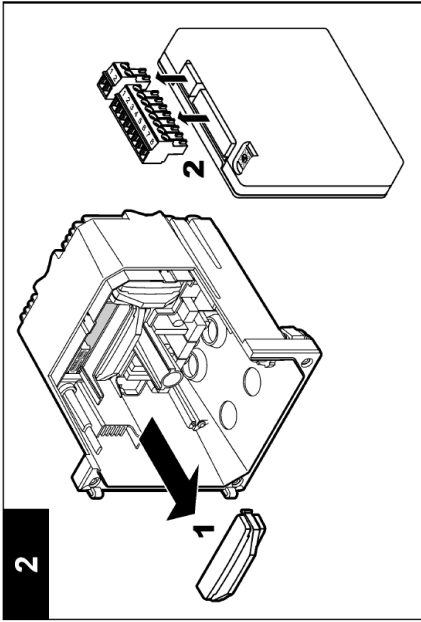
**Tabella 2 Cablaggio del sensore con elettrodo in antimONIO**

Terminale		Descrizione	8346/8347
8 pin (J5)	1	Codice	Nero
	2	Soluzione di terra	Jumper 1-2 su J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Bianco
	7	Temp +	Viola
	8	—	—
2 pin (J4)	1	Active (Attivo)	Rosso
	2	—	—

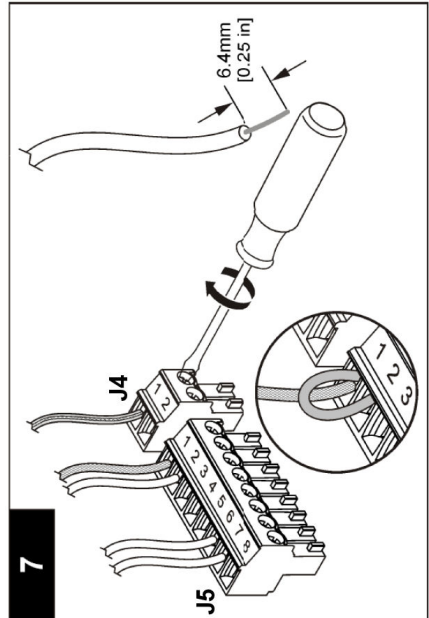
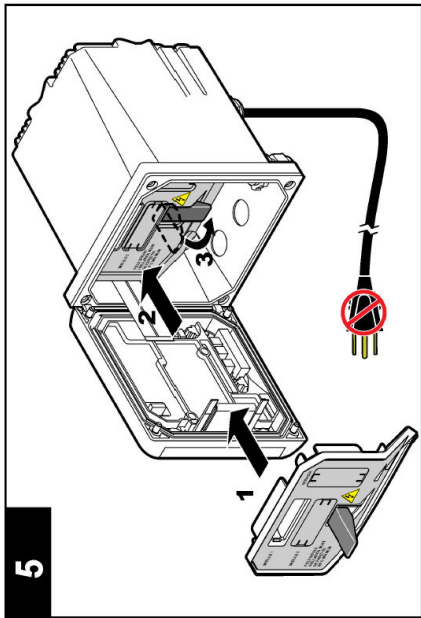
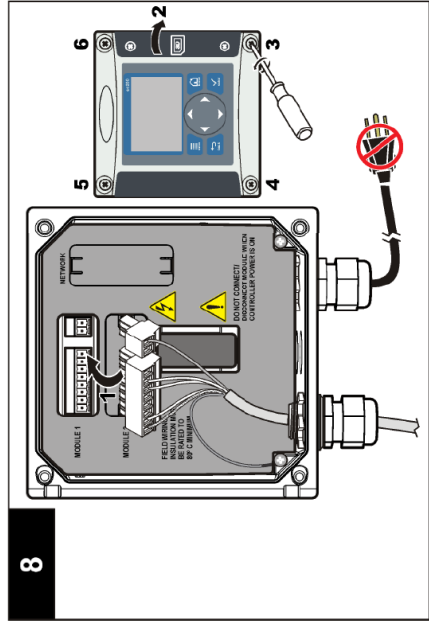
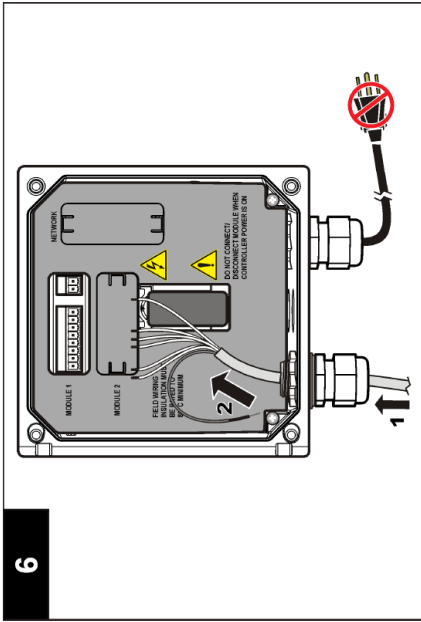
Nella **Fase 3** della seguente sequenza, impostare lo switch come indicato di seguito:

Impostazione dello switch	Descrizione
Impostazione 2	Sensore pH combinato
Impostazione 3	Sensore ORP combinato

<b>Impostazione dello switch</b>	<b>Descrizione</b>
Impostazione 6	Sensore con elettrodo in antimonio
Impostazione 7	Personalizzato







## Sezione 4 Funzionamento

### 4.1 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.

### 4.2 Navigazione dell'utente

Consultare la sezione **Interfaccia utente e navigazione** della documentazione del controller per la descrizione del tastierino numerico e informazioni sulla navigazione.

### 4.3 Configurazione del sensore

Utilizzare il menu CONFIGURE (Configura) per immettere le informazioni identificative per il sensore e modificare le opzioni per la memorizzazione e la gestione dei dati.

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >[Selezionare il sensore]>CONFIGURE (Configura).
2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare un'opzione e premere **invio**. Per impostare numeri, caratteri o segni di punteggiatura, tenere premuto il tasto freccia **su** o **giù**. Premere il tasto freccia **destra** per spostarsi allo spazio successivo.

Opzione	Descrizione
<b>MODIFICA NOME</b>	Consente di modificare il nome che corrisponde al sensore sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
<b>S/N SENSORE</b>	Consente all'utente di inserire il numero di serie del sensore, limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
<b>FORMATO DISPL</b>	Solo per sensori pH — modifica il numero di cifre decimali visualizzate sulla schermata di misura.
<b>UNITÀ TEMP.</b>	Imposta le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F
<b>ELEMENTO TEMP.</b>	Sensori pH — imposta l'elemento temperatura a PT100 o PT1000 per la compensazione automatica della temperatura. Se non si utilizza alcun elemento, è possibile selezionare il tipo MANUAL (Manuale) e impostare un valore per la compensazione della temperatura. Sensori OPR: la compensazione di temperatura non è utilizzata. Per misurare la temperatura, è possibile collegare un elemento di temperatura.
<b>FILTRO</b>	Imposta una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante l'intervallo specificato — da 0 (nessun effetto) a 60 secondi (media del valore del segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle modifiche del processo.

Opzione	Descrizione
<b>TEMP COMPENSATION (Compensazione temperatura)</b>	<p>Solo per sensori pH — corregge il valore misurato in funzione della temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST—Compensazione lineare (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (Acqua ultrapura) — Compensazione in funzione della curva dell'acqua ultrapura</li> <li>• MATRIX 1 (Matrice 1) — Compensazione in funzione della curva del solfato (4,48 mg/L di solfato corrispondono a un pH 4,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2 (Matrice 2) — Compensazione in funzione della curva di ammoniaca/idrazina (0,272 mg/L di ammoniaca + 20 µg/L di idrazina corrispondono a un pH 9,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3 (Matrice 3) — Compensazione in funzione della curva di ammoniaca/morfolina/idrazina (1,832 mg/L di ammoniaca + 10 mg/L di morfolina + 50 µg/L di idrazina corrispondono a un pH 9,0 a 25°C)</li> <li>• MATRIX 4 (Matrice 4) — Compensazione in funzione della curva del fosfato (3 mg/L di fosfato + 0,3 mg/L di ammoniaca)</li> <li>• USER DEFINED (Definito dall'utente) — Impostare il valore della pendenza lineare</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Gli standard di cui sopra sono validi solo fino a una temperatura massima di 50°C.</p>
<b>IMP. PUNTO ISO</b>	<p>Solo per i sensori definiti dall'utente. 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. Impostare i valori di pendenza, pH e isopotenziale per il sensore definito dall'utente.</p>
<b>AVVISO</b>	
<p>La scheda di misura ha un limite di misurazione di <math>\pm 1000</math> mV. Se a causa della combinazione dei valori impostati per pendenza, pH e isopotenziale le misurazioni non rientrano in questo limite, sulla schermata apparirà una serie di segni "+" o "-" a indicare una misura al di sopra o al di sotto del limite.</p>	
<b>LOG SETUP (IMPOST REGISTRO)</b>	<p>Imposta l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 5, 30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.</p>
<b>RESET PREDEFINITI</b>	<p>Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le informazioni sul sensore vanno perse.</p>

## 4.4 Calibrazione del sensore

### 4.4.1 Informazioni sulla calibrazione del sensore

Nel corso del tempo, le caratteristiche del sensore cambiano e ne compromettono la 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.

La calibrazione regola la lettura del sensore affinché corrisponda al valore di una o più soluzioni di riferimento. Per i sensori pH, si utilizza un elemento temperatura che consente di regolare automaticamente le letture del pH a 25°C in caso di modifiche termiche che influiscono sull'elettrodo attivo e di riferimento. Questa regolazione può essere eseguita manualmente dal cliente se la temperatura di processo è costante.

### 4.4.2 Limiti della pendenza di calibrazione e dell'offset

La calibrazione non si conclude correttamente se il nuovo valore della pendenza è  $< -20\%$  o  $> 10\%$  del valore originale, o se il nuovo valore offset è  $\pm 3$  pH del valore originale.

Se i nuovi valori della pendenza e dell'offset rientrano nei limiti definiti, la calibrazione si conclude correttamente. Tuttavia, se il nuovo valore della pendenza è  $< -10\%$  o  $> 5\%$  del valore originale, oppure se il nuovo valore dell'offset è  $\pm 2$  pH del valore originale, verrà generato un avviso e sulla schermata di misurazione apparirà l'icona di avvertenza. Per rimuovere l'icona di avvertenza dal display, premere il tasto **invio**, selezionare il sensore e riconoscere l'avvertenza.

### 4.4.3 Procedura di calibrazione del pH

I sensori possono essere calibrati utilizzando 1 o 2 soluzioni di riferimento. Le soluzioni tampone standard sono riconosciute automaticamente. Assicurarsi di utilizzare il tampone corretto (fare riferimento a [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 47).

1. Sciacquare accuratamente il sensore pulito in acqua deionizzata.
2. Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento. Verificare che l'area sensibile sia completamente immersa nella soluzione. Agitare il sensore per rimuovere eventuali bolle.
3. Attendere che il sensore e la temperatura della soluzione si stabilizzino. Possono essere necessari 30 minuti o un tempo maggiore se la differenza di temperatura tra il processo e la soluzione di riferimento è significativa.
4. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (Calibra).
5. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
6. Selezionare il tipo di calibrazione:

Opzione	Descrizione
<b>2 POINT BUFFER (TAMPONE A 2 PUNTI)</b>	Utilizzare 2 soluzioni tampone per la calibrazione (metodo consigliato), per esempio pH 7 e pH 4. Le soluzioni tampone devono appartenere al set specificato nel menu CAL OPTIONS (Opzioni di calibrazione) (vedere <a href="#">Cambiare le opzioni di calibrazione</a> a pagina 47).
<b>1 POINT BUFFER (TAMPONE A 1 PUNTO)</b>	Utilizzare 1 soluzione tampone per la calibrazione, ad esempio a pH 7. La soluzione tampone deve appartenere al set specificato nel menu CAL OPTIONS (Opzioni di calibrazione) (vedere <a href="#">Cambiare le opzioni di calibrazione</a> a pagina 47).
<b>2 POINT SAMPLE (CAMPIONE A 2 PUNTI)</b>	Utilizzare 2 campioni di valore pH noto per la calibrazione. Determinare il valore del pH dei campioni con uno strumento diverso.
<b>1 POINT SAMPLE (CAMPIONE A 1 PUNTO)</b>	Utilizzare 1 campione di valore pH noto per la calibrazione. Determinare il valore del pH del campione con un altro strumento.

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

Opzione	Descrizione
<b>ACTIVE (ATTIVO)</b>	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>HOLD (MANTIENI)</b>	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>TRANSFER (TRASFERISCI)</b>	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

8. Con il sensore immerso nella soluzione di riferimento, premere **invio**.
9. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **invio**.
10. Se la soluzione di riferimento è un campione, il valore del pH deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti freccia per impostare il valore misurato e premere **invio**.
11. Calibrazione a 2 punti:
  - a. Rimuovere il sensore dalla prima soluzione e sciacquarlo in acqua deionizzata.
  - b. Immergere il sensore nella seconda soluzione di riferimento e premere **invio**.
  - c. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **invio**.
  - 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 freccia per impostare il valore misurato e premere **invio**.

## 12. Risultato della calibrazione:

- PASSED (RIUSCITA) - il sensore è calibrato e pronto a misurare i campioni.
- FAILED (FALLITA) - la pendenza o l'offset di calibrazione non rientra nei limiti accettati. Pulire il sensore e riprovare con una soluzione di riferimento nuova. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 48.

13. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.

14. Se l'opzione per ID operatore è impostata a SÌ nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 47.

15. Nella schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

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

16. Riportare il sensore al processo e premere **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.

### 4.4.4 Procedura di calibrazione ORP

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

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (Calibra).
2. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
3. Selezionare 1 POINT SAMPLE (Campione a 1 punto) e premere **invio**.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
<b>ACTIVE (ATTIVO)</b>	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>HOLD (MANTIENI)</b>	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
<b>TRANSFER (TRASFERISCI)</b>	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

5. Con il sensore immerso nella soluzione di riferimento, premere **invio**.

6. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **invio**.

7. Utilizzare i tasti freccia per impostare il valore di riferimento e premere **invio**.

8. Risultato della calibrazione:

- PASSED (RIUSCITA) - il sensore è calibrato e pronto a misurare i campioni.
- FAILED (FALLITA) - la pendenza o l'offset di calibrazione non rientra nei limiti accettati. Pulire il sensore e riprovare con una soluzione di riferimento nuova. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 48.

9. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.

10. Se l'opzione per ID operatore è impostata a SÌ nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 47.

11. Nella schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

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

12. Riportare il sensore al processo e premere **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.

#### 4.4.5 Calibrazione manuale (solo sensori pH)

Questa opzione consente di aggiornare manualmente i valori di pendenza e offset. Non occorre rimuovere il sensore dal processo.

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (Calibra).
2. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
3. Selezionare MANUAL (Manuale) e premere **invio**.
4. La pendenza della calibrazione misurata è visualizzata in mV/pH. Utilizzare i tasti freccia per regolare il valore e premere **invio**.
5. L'offset della calibrazione è visualizzato in mV. Utilizzare i tasti freccia per regolare il valore e premere **invio**.  
**Nota:** Per calcolare il valore mV, moltiplicare il valore dell'offset pH desiderato per il valore della pendenza.
6. Risultato della calibrazione:
  - PASSED (RIUSCITA) - il sensore è calibrato e pronto a misurare i campioni.
  - FAILED (FALLITA) - la pendenza o l'offset di calibrazione non rientra nei limiti accettati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 48.
7. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.
8. Se l'opzione per ID operatore è impostata a SÌ nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 47.
9. Nella schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

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

#### 4.4.6 Calibrazione della temperatura

Il sensore della temperatura è stato calibrato in fabbrica. Tuttavia, si consiglia di calibrare sempre il sensore della temperatura prima di calibrare il sensore di misurazione.

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 (Configurazione sensore) >[Selezionare sensore]>CALIBRATE (Calibra).
3. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
4. Selezionare 1 PT TEMP CAL (Calibrazione temperatura 1 punto) e premere **invio**.
5. Viene visualizzato il valore della temperatura. Premere **Invio**.
6. Digitare il valore corretto se diverso da quello visualizzato e premere **invio**.
7. Premere **invio** per confermare la calibrazione.

#### 4.4.7 Procedura di uscita dalla calibrazione

L'utente può interrompere la calibrazione in corso premendo il tasto **indietro**.

1. Premere il tasto **indietro** durante la calibrazione. Sono mostrate tre opzioni:

Opzione	Descrizione
<b>ESCI CALIBRAZIONE</b>	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
<b>TORNA A CAL</b>	Torna alla calibrazione.
<b>ABBAN CALIBRAZIONE</b>	Esce temporaneamente dalla calibrazione. È consentito l'accesso ad altri menu. Per tornare alla calibrazione, premere il tasto <b>menu</b> e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore).

2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare un'opzione e premere **invio**.

#### 4.4.8 Cambiare le opzioni di calibrazione

L'utente può utilizzare questo menu per definire la serie di soluzioni tampone impiegate nella calibrazione, impostare un promemoria per la calibrazione oppure includere un ID operatore nei dati di calibrazione.

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >[Selezionare sensore]>CALIBRATE (Calibra).
2. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
3. Selezionare CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione) e premere **invio**.
4. Utilizzare i tasti freccia per selezionare un'opzione e premere **invio**.

Opzione	Descrizione
<b>SELEZIONE TAMPONE</b>	Solo per i sensori pH - modifica la serie di soluzioni tampone riconosciute per la calibrazione in pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 o DIN 19266. <b>Nota:</b> Altri tamponi possono essere utilizzati se, durante la calibrazione, è selezionata l'opzione con campione a 1 o 2 punti.
<b>PROMEM CALIBRAZIONE</b>	Imposta un promemoria per la calibrazione successiva in giorni, mesi o anni. Selezionare dall'elenco l'intervallo desiderato.
<b>OP ID SU CALIB</b>	Include un ID operatore nei dati di calibrazione: SÌ o NO (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

#### 4.4.9 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 (Configurazione sensore) >[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (Calibra).
2. Se è impostata una password per il controller nel menu sicurezza, digitarla.
3. Selezionare RESET DEFAULT CAL (Ripristina calibrazione predefinita) e premere **invio**.
4. Premere **invio**. Tutte le opzioni di calibrazione sono riportate ai valori predefiniti.
5. Se l'opzione per ID operatore è impostata a SÌ nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 47.
6. Nella schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

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

## 4.5 Misurazioni dell'impedenza (solo sensori pH con elettrodo in vetro)

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 49 per ulteriori informazioni.

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

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore)>[Selezionare il sensore]>DIAG/TEST (Diagnostica/Test)>IMPED STATUS (Stato impedenza).
2. Selezionare ENABLED (Abilitato) o DISABLED (Disabilitato) e premere **invio**.

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

1. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore)>[Selezionare il sensore]>DIAG/TEST (Diagnostica/Test)>SENSOR SIGNAL (Segnale sensore).

## Sezione 5 Risoluzione dei problemi

### 5.1 Dati intermittenti

Durante la calibrazione, i dati non vengono inviati al registro che quindi conterrà degli spazi vuoti.

### 5.2 Test del sensore pH

Sono richiesti un multimetro e due soluzioni tampone pH.

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 rosso e bianco dal modulo.
3. Misurare la resistenza tra i cavi rosso e bianco per verificare il funzionamento dell'elemento temperatura. Per un elemento temperatura PT1000, la resistenza deve essere compresa tra 1090 e 1105 ohm a circa 25°C. Per un elemento temperatura PT100, la resistenza deve essere di circa 109 ohm a circa 25°C. Se l'elemento temperatura è corretto, ricollegare i cavi al modulo.
4. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore)>[Selezionare il sensore]>DIAG/TEST (Diagnostica/Test)>SENSOR SIGNAL (Segnale sensore). Per un elettrodo pH standard, la lettura deve essere compresa tra -50 e +50 mV.
5. Sciacquare il sensore in acqua e immergerlo in una soluzione tampone con pH 4 o pH 10 (per i sensori in antimonio utilizzare esclusivamente una soluzione tampone con pH 4). 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. Per un elettrodo pH standard, la lettura deve discostarsi di circa 160 mV. Se la differenza è inferiore a 160 mV, contattare l'assistenza tecnica.

### 5.3 Menu test e diagnostica sensore

Il menu test e diagnostica sensore mostra le informazioni attuali e cronologiche dello strumento. Fare riferimento a [Tabella 3](#).

Per accedere al menu test e diagnostica sensore, premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore)>[Selezionare il sensore]>DIAG/TEST (Diagnostica/Test).

**Tabella 3 Menu DIAG/TEST sensore**

Opzione	Descrizione
INFO SU MODULO	Mostra le informazioni sul modulo del sensore.
INFO SENSORE	Mostra il nome e il numero di serie inseriti dall'utente.



**Tabella 3 Menu DIAG/TEST sensore (continua)**

Opzione	Descrizione
GIORNI CALIBRAZIONE	Mostra il numero di giorni dall'ultima calibrazione.
CAL HISTORY (CRONOL. CAL)	Mostra un elenco di tutte le calibrazioni in ordine di data/ora. Utilizzare i tasti freccia per selezionare una calibrazione e premere <b>invio</b> per visualizzarne i dettagli.
RESET CRONOL CALIB	Azzerla la cronologia delle calibrazioni del sensore (è necessario un codice di accesso di livello assistenza). Tutti i dati di calibrazioni precedenti vanno persi.
POLARIZATION (Polarizzazione)	Solo per i sensori di conducibilità di contatto. Mostra le informazioni sulla polarizzazione di elettrodo, la capacità del cavo e il tempo che manca alla prossima misurazione.
STATO IMPED	Solo per i sensori pH — Attiva o disattiva le misurazioni dell'impedenza.
SEGNALI SENSORE	Mostra le informazioni sull'attuale segnale del sensore.
SENSOR DAYS (GIORNI SENSORE)	Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore.
REIMPOS. SENSORE	Azzerla il numero di giorni di utilizzo del sensore e ripristina i parametri predefiniti per tutti i dati di calibrazione.

## 5.4 Elenco errori

Gli errori possono verificarsi per varie ragioni. Un'icona di errore si presenta con un punto esclamativo all'interno di un cerchio. Quando si verifica un errore, la relativa icona e la schermata di misurazione lampeggiano alternativamente sulla schermata principale. Tutti gli output sono in sospenso quando specificato nel menu del controller. Per visualizzare gli errori, premere il tasto **menu** e selezionare DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA). Quindi selezionare il dispositivo per visualizzare eventuali problemi ad esso associati.

Un elenco dei possibili errori viene mostrato nella [Tabella 4](#).

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

Errore	Descrizione	Risoluzione
GUASTO ADC	Conversione da analogico a digitale non riuscita	Spegnere e riaccendere il controller. 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	Verificare che le due soluzioni tampone utilizzate per la calibrazione siano diverse.
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. Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.

## 5.5 Elenco avvisi

Un'icona di avvertenza si presenta con un punto esclamativo all'interno di un triangolo. Le icone di avvertenza appaiono sul lato destro della schermata principale sotto il valore di misurazione. Un messaggio di avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e output. Per visualizzare gli avvisi, premere il tasto **menu** e selezionare DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA). Quindi selezionare il dispositivo per visualizzare eventuali problemi ad esso associati. Dopo avere visualizzato o risolto tutti i problemi, l'icona di avvertenza scompare.

Un elenco di possibili avvertimenti è mostrato nella [Tabella 5](#).

**Tabella 5 Elenco di messaggi di avviso per sensori pH e ORP**

Avvertimento	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 > 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 che il sensore sia configurato per l'elemento di temperatura corretto.
TEMP TOO LOW (TEMP BASSA)	La temperatura misurata è < 0 °C	
CALIBRAZ SCADUTA	Il tempo del Promemoria di calibrazione (Cal Reminder) è scaduto	Calibrare il sensore.
NON CALBRATO	Il sensore non è stato calibrato	Calibrare il sensore.
REPLACE SENSOR (SOSTITUIRE SENSORE)	Il sensore è stato utilizzato per > 365 giorni	Sostituire il sensore.
CALIB IN CORSO	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata	Tornare alla calibrazione.
OUTPUT IN SOSPEO	Durante la calibrazione, gli output sono stati messi in sospenso per un periodo di tempo selezionato.	Gli output diventeranno attivi al termine del periodo di tempo selezionato.
GUASTO MEMORIA FLASH	Errore della memoria flash esterna	Contattare il servizio di assistenza tecnica.

# Table des matières

- 1 Spécifications à la page 51
- 2 Généralités à la page 52
- 3 Montage à la page 53

- 4 Fonctionnement à la page 58
- 5 Recherche de panne à la page 64

## Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

### 1.1 Capteurs pH/REDOX

	8350,3	8350,4	8350,5	8351
Application	Mesure de pH dans les échantillons contenant de l'acide fluorhydrique	Mesure de pH haute température	Mesure de pH en milieu encrassant	Mesure REDOX
Matériau	PPS	PPS	CPVC	PPS
Plage de mesure	0—12 pH	0—12 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Température maximale	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Pression maximum	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Répétabilité (semaine)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Offset @ pH7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/A
Pente	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/A
Impédance référence @ 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impédance verre @ 25 °C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/A

	8362	8417
Application	Mesure du pH dans l'eau pure ou ultra pure	Mesure du pH dans les installations de traitement d'eau industrielle et d'eau usée
Matériau	acier inoxydable 316L	Membrane en verre, jonction céramique
Plage de mesure	2—12 pH	0—12 pH
Température maximale	80 °C	110 °C
Pression maximum	6 bar @ 25 °C ;	10 bar @ 25 °C ;
Répétabilité (24 heures)	< 0,01 pH	0,02 pH
Impédance d'entrée	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

## 1.2 Capteurs à électrode en antimoine

	8346 / 8347
Application	Mesure du pH ou REDOX dans l'eau sale
Matériau	Polypropylène
Température maximale	80 °C (mesures du pH avec 8346) 120 °C (mesures du pH avec 8347) 50 °C (mesures REDOX)
Pression d'échantillon	Atmosphérique
Pression maximale (récipient d'électrolyte)	5 bar
Profondeurs d'immersion	500, 1000 et 1500 mm
Capuchon de protection	IP 54
Capacité du récipient d'électrolyte	0,5 litre
Vitesse du bloc de nettoyage	10 RPM
Tension d'entrée du moteur électrique du bloc de nettoyage	24 V, 110 V ou 220 V (50-60 Hz)
Tension de sortie du moteur électrique du bloc de nettoyage	24 V (50-60 Hz)
Consommation du moteur électrique du bloc de nettoyage	5 VA

## Section 2 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.

### 2.1 Consignes de sécurité

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

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

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

#### 2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

##### DANGER

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

##### AVERTISSEMENT

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

## ⚠ ATTENTION







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

## AVIS

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

### 2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole, apposé sur un produit, indique que l'instrument est raccordé au courant alternatif.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.

## 2.2 Présentation du produit

Lorsqu'il est installé dans un contrôleur sc200 ou Polymetron 9500, le module permet à un capteur analogique de se connecter au contrôleur.

## Section 3 Montage

### ⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

### 3.1 Branchement du capteur au module

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque potentiel d'électrocution. Débranchez toujours l'alimentation au contrôleur lors des branchements électriques.

## ▲ AVERTISSEMENT

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

## AVIS

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

Pour installer le module et brancher le capteur, consultez les tableaux de câblage et les étapes illustrées suivantes.

Veillez à bien raccorder tous les câbles blindés/de masse du capteur aux vis de mise à la masse du boîtier du transmetteur.

**Remarque :** Si le câble du capteur n'est pas assez long pour atteindre le contrôleur, un câble de rallonge (modèle 370=506=025) et une unité de pré-amplification (modèle 08350=A=8000) doivent être utilisés pour prolonger la distance.

**Tableau 1 Câblage du capteur de pH et REDOX**

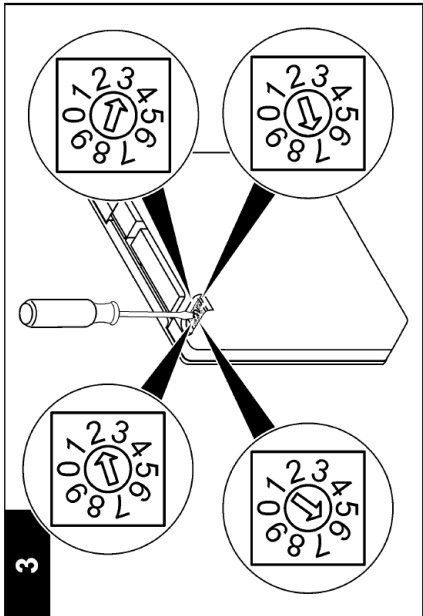
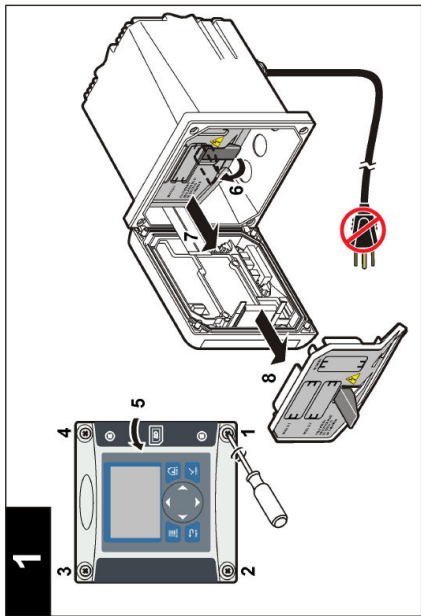
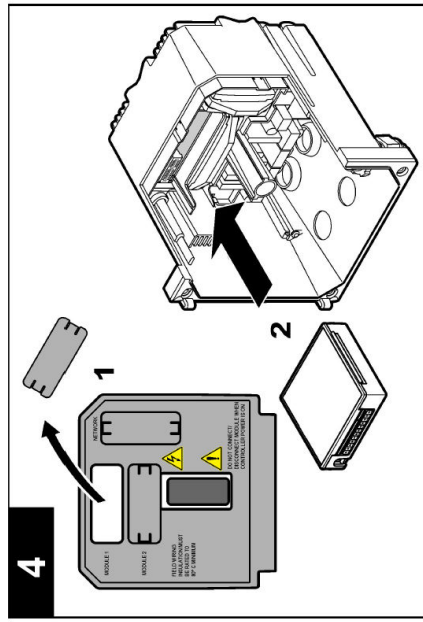
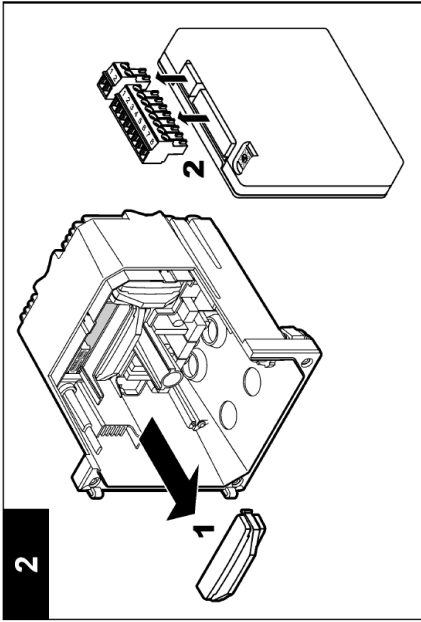
Borne		Désignation	8350/8351	8362	8417
8 broches (J5)	1	Référence	Noir	Vert	Blanc
	2	Solution de masse	Cavalier 1-2 sur J5	Cavalier 1-2 sur J5	Cavalier 1-2 sur J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Blanc	Blanc	Blanc
	7	Temp +	Rouge	Marron	Marron
	8	—	—	—	—
2 broches (J4)	1	Actif	Transparent	Transparent	Vert
	2	—	—	—	—

**Tableau 2 Câblage du capteur à électrode en antimoine**

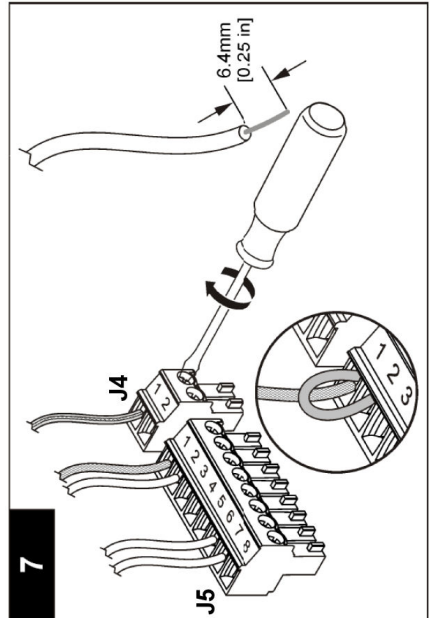
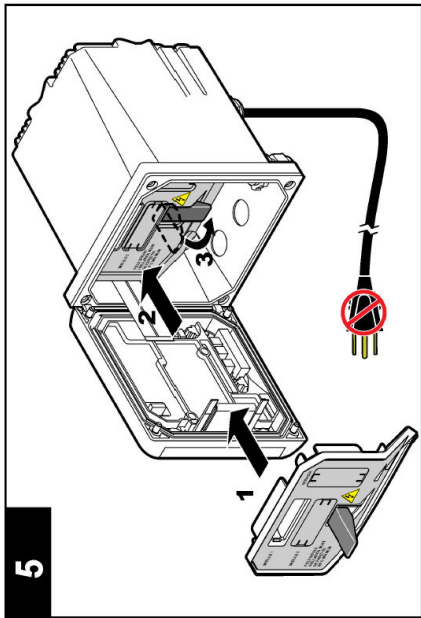
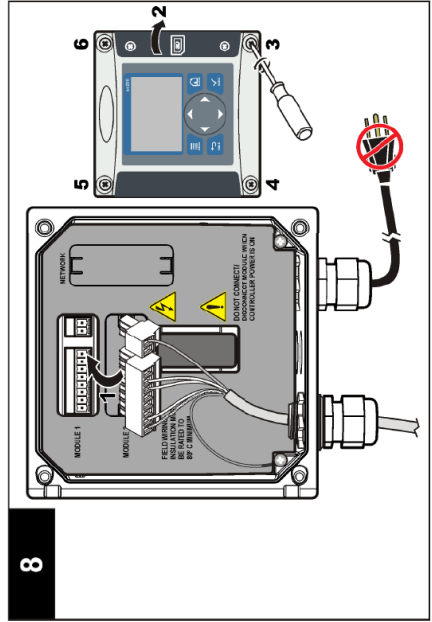
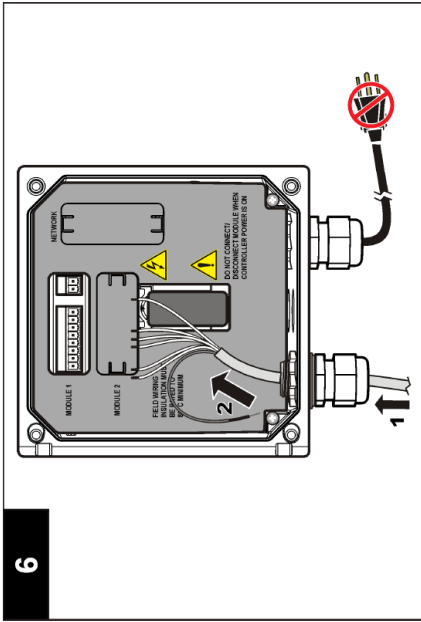
Borne		Désignation	8346/8347
8 broches (J5)	1	Référence	Noir
	2	Solution de masse	Cavalier 1-2 sur J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Blanc
	7	Temp +	Violet
	8	—	—
2 broches (J4)	1	Actif	Rouge
	2	—	—

À l'**Étape 3** de la séquence suivante, réglez l'interrupteur comme suit :

<b>Réglage de l'interrupteur</b>	<b>Désignation</b>
Réglage 2	Capteur de combinaison de pH
Réglage 3	Capteur de combinaison de REDOX
Réglage 6	Capteur à électrode en antimoine
Réglage 7	Défini par l'utilisateur







## Section 4 Fonctionnement

### 4.1 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.

### 4.2 Navigation utilisateur

Reportez-vous à la section **Interface utilisateur et navigation** de la documentation du contrôleur pour la description du clavier et les informations de navigation.

### 4.3 Configuration du capteur

Utilisez le menu CONFIGURER pour saisir les informations d'identification du capteur et pour modifier les options de gestion et de stockage des données.

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>CONFIGURER.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyez sur **entrée**. Pour saisir les numéros, les caractères ou la ponctuation, appuyez et maintenez enfoncé les touches fléchées **haut** ou **bas**. Appuyez sur la touche fléchée **droite** pour passer à l'espace suivant.

Option	Désignation
EDITER NOM	Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 10 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
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.
DISPLAY FORMAT (Format affichage)	Pour les capteurs de pH uniquement — change le nombre des emplacements décimaux qui sont affichés sur l'écran de mesure.
UNIT. TEMPER.	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F
TEMP ELEMENT	Capteurs de pH — règle l'élément de température à PT100 ou PT1000 pour la compensation automatique de température. Si aucun élément n'est utilisé, le type peut être réglé sur MANUEL et une valeur de compensation de température peut être saisie. 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) à 60 secondes (valeur moyenne du signal pendant 60 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus.

Option	Désignation
<b>COMPENSATION TEMP</b>	<p>Pour les capteurs de pH uniquement — ajoute à la valeur mesurée une correction dépendant de la température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST — Compensation linéaire (0,1984 mV/°C)</li> <li>• EAU ULTRA PURE — Compensation en fonction de la courbe d'eau ultra pure</li> <li>• MATRICE 1 — Compensation en fonction de la courbe du sulfate (4,48 mg/L de sulfate correspond à un pH de 4.0 à 25 °C)</li> <li>• MATRICE 2 — Compensation en fonction de la courbe de l'ammoniaque/hydrazine (0,272 mg/L d'ammoniaque + 20 µg/L d'hydrazine correspondent à un pH de 9.0 à 25 °C)</li> <li>• MATRICE 3 — Compensation en fonction de la courbe de l'ammoniaque/morpholine/hydrazine (1,832 mg/L d'ammoniaque + 10 mg/L de morpholine + 50 µg/L d'hydrazine correspondent à un pH de 9.0 à 25 °C)</li> <li>• MATRICE 4 — Compensation en fonction de la courbe du phosphate (3 mg/L de phosphate + 0,3 mg/L d'ammoniaque)</li> <li>• DÉFINI PAR L'UTILISATEUR — Régler la valeur de la pente linéaire</li> </ul> <p><i>Remarque : Les standards ci-dessus sont uniquement valide jusqu'à une température maximale de 50 °C.</i></p>
<b>PROGR POINT ISO</b>	<p>Pour les capteurs définis par l'utilisateur uniquement. 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. Régler les valeurs de pente, pH et isopotential pour le capteur défini par l'utilisateur.</p>
<b>AVIS</b>	
<p>La carte de mesure est limitée à des mesures de <math>\pm 1000</math> mV. Si la combinaison des valeurs de pente, pH et isopotential saisi provoque des mesures hors de cette limite, la valeur de mesure sur l'écran s'affichera avec une chaîne de caractères « + » ou de « - » pour indiquer une mesure au-dessus ou au-dessous de la limite.</p>	
<b>LOG SETUP (PARAMETRAGE DU JOURNAL)</b>	<p>Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.</p>
<b>RETABLIR DEFAUTS</b>	<p>Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.</p>

## 4.4 Etalonnage du capteur

### 4.4.1 A propos de l'étalonnage de capteur

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.

L'étalonnage règle la valeur lue par le capteur pour la faire correspondre à la valeur d'une ou plusieurs solutions de référence. Pour les capteurs de pH, un élément de température est utilisé pour fournir les mesures du pH qui sont automatiquement ajustées à 25 °C pour les changements de température qui affectent l'électrode active et de référence. Ce réglage peut être fait manuellement par le client si la température de processus est constante.

### 4.4.2 Pente d'étalonnage et limites de décalage

Un étalonnage échouera si la nouvelle valeur de pente est  $< -20\%$  ou  $> 10\%$  par rapport à la valeur de pente originale, ou si la nouvelle valeur de décalage est de  $\pm 3$  pH par rapport à la valeur de décalage originale.

Si les nouvelles valeurs de pente et de décalage se trouvent dans ces limites, l'étalonnage sera réussi. Toutefois, si la nouvelle valeur de pente est  $< -10\%$  ou  $> 5\%$  par rapport à la valeur de pente originale, ou si la nouvelle valeur de décalage est de  $\pm 2$  pH par rapport à la valeur de décalage originale, un avertissement sera généré et une icône d'avertissement sera affichée sur l'écran de

mesure. Pour effacer l'icône d'avertissement de l'écran, appuyez sur la touche **entrée**, sélectionnez le capteur et validez l'avertissement.

#### 4.4.3 Procédure d'étalonnage de pH

Les capteurs peuvent être étalonnés avec 1 ou 2 solutions de référence. Les tampons standard sont reconnus automatiquement. Assurez-vous d'utiliser le jeu de tampons correct (consulter [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 63).

1. Rincer soigneusement le capteur propre à l'eau déminéralisée.
2. Placer le capteur dans la solution de référence. Assurez-vous que la zone de détection est complètement immergée dans la solution. Agiter le capteur pour éliminer les bulles.
3. Attendez l'égalisation des températures du capteur et de la solution. Ceci peut prendre 30 minutes ou plus si la différence de température entre la solution de processus et celle de référence est importante.
4. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
5. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
6. Sélectionnez le type d'étalonnage :

Option	Désignation
<b>TAMPON 2PT</b>	Utilisez 2 tampons pour l'étalonnage (méthode recommandée), par exemple pH 7 et pH 4. Les tampons doivent être du jeu de tampons qui est spécifié dans le menu OPTIONS ÉTAL (voir <a href="#">Modification des options d'étalonnage</a> à la page 63).
<b>TAMPON 1PT</b>	Utilisez 1 tampon pour l'étalonnage, par exemple pH 7. Le tampon doit être du jeu de tampons qui est spécifié dans le menu OPTIONS ÉTAL (voir <a href="#">Modification des options d'étalonnage</a> à la page 63).
<b>ÉCHANT 2PT</b>	Utilisez 2 échantillons dont la valeur de pH est connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH des échantillons avec un autre instrument.
<b>ÉCHANT 1PT</b>	Utilisez 1 échantillon dont la valeur de pH est connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH de l'échantillon avec un autre instrument.

7. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

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

8. Avec le capteur dans la solution de référence, appuyez sur **entrée**.
9. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **entrée**.
10. Si la solution de référence est un échantillon, mesurer la valeur de pH avec un deuxième instrument de vérification. Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur mesurée et appuyez sur **entrée**.
11. Pour un étalonnage en 2 points :
  - a. Retirez le capteur de la première solution et rincez-le dans l'eau déminéralisée.
  - b. Placez le capteur dans la deuxième solution de référence et appuyez sur **entrée**.
  - c. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **entrée**.
  - 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 saisir la valeur mesurée et appuyez sur **entrée**.
12. Consultez le résultat d'étalonnage :

- RÉUSSI — le capteur est étalonné et prêt à mesurer les échantillons.
- ÉCHOUÉ — la pente d'étalonnage ou le décalage sont en dehors des limites acceptées. Nettoyez le capteur et réessayez avec une nouvelle solution de référence. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Recherche de panne](#) à la page 64.

13. Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.

14. Si l'option pour l'identifiant opérateur est réglée sur OUI dans le menu OPTIONS ÉTAL., saisissez un identifiant opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 63.

15. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

Option	Désignation
--------	-------------

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.
-----	--

16. Remettez le capteur dans le processus et appuyez sur **entrée**. 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.

#### 4.4.4 Procédure d'étalonnage REDOX

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

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
3. Sélectionnez 1 POINT SAMPLE (ÉCHANT. 1 POINT) et appuyez sur **entrée**.
4. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Désignation
--------	-------------

ACTIVE	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
--------	--

HOLD (Suspension)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
-------------------	--

TRANSFER (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.
----------------------	--

5. Avec le capteur dans la solution de référence, appuyez sur **entrée**.

6. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **entrée**.

7. Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur de référence et appuyez sur **entrée**.

8. Consultez le résultat d'étalonnage :

- RÉUSSI — le capteur est étalonné et prêt à mesurer les échantillons.
- ÉCHOUÉ — la pente d'étalonnage ou le décalage sont en dehors des limites acceptées. Nettoyez le capteur et réessayez avec une nouvelle solution de référence. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Recherche de panne](#) à la page 64.

9. Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.

10. Si l'option pour l'identifiant opérateur est réglée sur OUI dans le menu OPTIONS ÉTAL., saisissez un identifiant opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 63.

11. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

Option	Désignation
--------	-------------

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.
-----	--

12. Remettez le capteur dans le processus et appuyez sur **entrée**. 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.*

#### 4.4.5 Étalonnage manuel (capteurs de pH uniquement)

Cette option permet une mise à jour manuelle de la pente et des valeurs de décalage. Le capteur n'a pas besoin d'être retiré du processus.

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
3. Sélectionnez MANUEL et appuyez sur **entrée**.
4. La pente d'étalonnage mesurée est affichée en mV/pH. Utilisez les touches fléchées pour ajuster la valeur et appuyez sur **entrée**.
5. Le décalage d'étalonnage est affiché en mV. Utilisez les touches fléchées pour ajuster la valeur et appuyez sur **entrée**.  
*Remarque : Pour calculer la valeur en mV, multipliez la valeur de décalage pH requise par la valeur de la pente.*
6. Consultez le résultat d'étalonnage :
  - RÉUSSI — le capteur est étalonné et prêt à mesurer les échantillons.
  - ÉCHOUÉ — la pente d'étalonnage ou le décalage sont en dehors des limites acceptées. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Recherche de panne](#) à la page 64.
7. Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.
8. Si l'option pour l'identifiant opérateur est réglée sur OUI dans le menu OPTIONS ÉTAL., saisissez un identifiant opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 63.
9. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

Option	Désignation
--------	-------------

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.
-----	--

#### 4.4.6 Étalonnage température

Le capteur de température a été étalonné en usine. Toutefois, il est recommandé de toujours étalonner le capteur de température avant l'étalonnage du capteur de mesure.

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. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
3. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
4. Sélectionnez ÉTAL. TEMP 1 PT et appuyez sur **entrée**.
5. La valeur de température brute est affichée. Appuyez sur **entrée**.
6. Saisissez la valeur correcte si elle est différente de celle qui est affichée et appuyez sur **entrée**.
7. Appuyez sur **entrée** pour confirmer l'étalonnage.

#### 4.4.7 Sortie de la procédure d'étalonnage

Si la touche **retour** est enfoncée durant l'étalonnage, l'utilisateur peut quitter l'étalonnage.

1. Appuyez sur la touche **retour** durant un étalonnage. Trois options apparaissent :

Option	Désignation
<b>ABANDONNER ETAL</b>	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
<b>RETOUR ETALON.</b>	Revient à l'étalonnage.
<b>QUITTER ETAL</b>	Quitte temporairement l'étalonnage. L'accès aux autres menus est autorisé. Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche <b>menu</b> et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR.

2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'une des options et appuyez sur **entrée**.

#### 4.4.8 Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peut définir le jeu des solutions tampon utilisées pour l'étalonnage, définir un rappel d'étalonnage ou inclure un identifiant opérateur avec les données d'étalonnage à partir de ce menu.

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
3. Sélectionnez OPTIONS ÉTAL. et appuyez sur **entrée**.
4. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyez sur **entrée**.

Option	Désignation
<b>SELECT BUFFER (Sélection du tampon)</b>	Pour les capteurs de pH uniquement — modifie le jeu de solutions tampon qui sont reconnues pour l'étalonnage à pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 ou DIN 19266. <b>Remarque</b> : 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.
<b>RAPPEL ETAL</b>	Définit un rappel pour le prochain étalonnage en jours, mois ou années — sélectionnez le délai requis dans la liste.
<b>ID OP SUR ÉTAL</b>	Inclut un identifiant opérateur avec les données d'étalonnage — OUI ou NON (par défaut). L'identifiant est saisi pendant l'étalonnage.

#### 4.4.9 Réinitialisation des options d'étalonnage

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

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
3. Sélectionnez RESET DEFAULT CAL (RÉINIT. ÉTAL. DÉFAUT) et appuyez sur **entrée**.
4. Appuyez sur **entrée**. Toutes les options d'étalonnage sont ramenées à leurs valeurs par défaut.
5. Si l'option pour l'identifiant opérateur est réglée sur OUI dans le menu OPTIONS ÉTAL., saisissez un identifiant opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 63.
6. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

## 4.5 Mesures d'impédance (capteurs de pH à électrode en verre uniquement)

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 65 pour de plus amples détails.

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

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>DIAG/TEST>ÉTAT IMPÉD.
2. Sélectionnez ACTIVÉ ou DÉACTIVÉ et appuyez sur **entrée**.

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

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>DIAG/TEST>SIGNAL CAPTEUR.

## Section 5 Recherche de panne

### 5.1 Données intermittentes

Durant l'étalonnage, les données ne sont pas envoyées au journal ce qui entraîne que le journal possède des zones où les données sont intermittentes.

### 5.2 Test du capteur de pH

Deux tampons de pH et un multimètre sont nécessaires.

1. Placez le capteur dans une solution tampon de pH 7 et attendez que le capteur et le tampon atteignent la température ambiante.
2. Débranchez les fils rouge et blanc du module.
3. Mesurez la résistance entre les fils rouge et blanc pour vérifier le fonctionnement de l'élément de température. Pour un élément de température PT1000, la résistance doit être comprise entre 1090 et 1105 ohms à 25 °C environ. Pour un élément de température PT100, la résistance doit être d'environ 109 ohms à 25 °C environ. Si l'élément de température est correct, rebranchez les fils sur le module.
4. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>DIAG/TEST>SIGNAL CAPTEUR. Pour une électrode pH standard, la mesure doit être comprise entre -50 et +50 mV.
5. Rincez le capteur à l'eau et placez-le dans une solution tampon de pH 4 ou pH 10 (utilisez exclusivement une solution tampon de pH 4 pour les capteurs en antimoine). Attendez que le capteur et le tampon atteignent la température ambiante.
6. Comparez les valeurs en mV lues dans le tampon pH 4 ou pH 10 à la valeur lue dans le tampon pH 7. Pour une électrode pH standard, la mesure doit différer d'environ 160 mV. Si la différence est inférieure à 160 mV, appelez le support technique.

### 5.3 Menu de diagnostic et test du capteur

Le menu de diagnostic et test du capteur affiche des informations actuelles et historiques sur l'instrument. Voir [Tableau 3](#).

Pour accéder au diagnostic du capteur et au menu test, appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>DIAG/TEST.



**Tableau 3 Menu DIAG/TEST du capteur**

Option	Désignation
INFORMATIONS MODULE	Affiche les informations sur le module de capteur.
INFORMATIONS CAPTEUR	Affiche le nom et le numéro de série saisis par l'utilisateur.
JOURS ETAL	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
CAL HISTORY (Historique d'étalonnage)	Affiche une liste de tous les étalonnages par date/horodatage. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner un étalonnage et appuyez sur <b>entrée</b> pour afficher les détails.
SUPP HISTORIQUE ETAL	Supprime l'historique d'étalonnage du capteur (impose un mot de passe de niveau service). Toutes les données d'étalonnage précédentes sont perdues.
POLARISATION	Capteurs de conductivité par contact uniquement. Affiche les informations sur la polarisation de l'électrode, la capacité du câble et le temps avant la prochaine mesure.
ETAT IMPED	Pour les capteurs de pH uniquement — Activer ou désactiver les mesures d'impédance.
SIGNAUX CAPTEUR	Affiche les informations actuelles sur le signal du capteur.
SENSOR DAYS (Jours de fonctionnement du capteur)	Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur.
REINIT CAPTEUR	Réinitialise le nombre de jours de fonctionnement du capteur et réinitialise toutes les données d'étalonnage par défaut.

## 5.4 Liste d'erreurs

Des erreurs peuvent survenir pour diverses raisons. Une icône d'erreur se présente sous la forme d'un cercle contenant un point d'exclamation. Lorsqu'une erreur se produit, l'icône d'erreur et l'écran de mesure clignotent alternativement sur l'écran principal. Toutes les sorties sont suspendues lorsque l'option est spécifiée dans le menu du transmetteur. Pour voir les erreurs, appuyer sur la touche **menu** et sélectionner DIAGNOSTICS. Sélectionner ensuite l'appareil pour voir les éventuels problèmes associés à cet appareil.

Une liste des erreurs possibles apparaît dans [Tableau 4](#).

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

Erreur	Désignation	Résolution
DEFAULT ADC	La conversion analogique-numérique a échoué	Eteindre et rallumer le contrôleur. Appelez l'assistance technique.
MEME TAMPON	Les tampons pour l'étalonnage par tampon en 2 points ont la même valeur	Assurez-vous que les deux tampons utilisés pour l'étalonnage sont différents.
CAPTEUR MANQUANT	Le capteur est manquant ou débranché	Contrôlez le câblage et les connexions du capteur et du module.

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

Erreur	Désignation	Résolution
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	Remplacer le capteur. Appelez l'assistance technique.

## 5.5 Liste d'avertissements

Une icône d'avertissement se présente sous la forme d'un triangle comprenant un point d'exclamation. Des icônes d'avertissement apparaissent à droite de l'écran principal au-dessous de la valeur de mesure. Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties. Pour voir les avertissements, appuyer sur la touche **menu** et sélectionner **DIAGNOSTICS**. Sélectionner ensuite l'appareil pour voir les éventuels problèmes associés à cet appareil. L'icône d'avertissement ne s'affiche plus lorsque le problème a été corrigé ou validé.

La liste des avertissements possibles est présentée dans le [Tableau 5](#).

**Tableau 5 Liste des avertissements pour les capteurs de pH et REDOX**

Avertissement	Désignation	Résolution
PH TOO HIGH (PH trop élevé)	Le pH mesuré est > 14	Étalonner ou remplacer le capteur.
REDOX 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.
REDOX TROP BAS	La valeur de potentiel REDOX mesurée est < -2100 mV	
DECALAGE TROP HAUT	Le décalage est > 8 (pH) ou 200 mV (REDOX)	Suivre les procédures d'entretien pour le capteur puis répéter l'étalonnage.
DECALAGE TROP BAS	Le décalage est < 6 (pH) ou -200 mV (REDOX)	
PENTE TROP HAUTE	La pente est > 60 (pH)/1,3 (REDOX)	Répéter l'étalonnage avec un tampon ou un échantillon neuf.
PENTE TROP BASSE	La pente est < 54 (pH)/0,7 (REDOX)	Nettoyer le capteur, puis répéter l'étalonnage.
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est > 100 °C	S'assurer que le capteur est configuré pour l'élément de température correct.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est < 0 °C	
RETARD ETAL	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé	Étalonner le capteur.
NON ETALONNE	Le capteur n'a pas été étalonné.	Étalonner le capteur.
REMP. CAPTEUR	Le capteur a fonctionné > 365 jours	Remplacer le capteur.
ETAL EN COURS	Un étalonnage a été commencé mais n'a pas été achevé	Revenir à l'étalonnage.
SORTIES MEMO	Pendant l'étalonnage, les sorties ont été placées en maintien pendant une durée sélectionnée.	Les sorties redeviendront actives après la durée sélectionnée.
ECHEC FLASH	Panne de la mémoire flash externe	Contactez l'assistance technique.

## Tabla de contenidos

- |   |   |
|---|---|
| 1 <a href="#">Especificaciones</a> en la página 67    | 4 <a href="#">Funcionamiento</a> en la página 74        |
| 2 <a href="#">Información general</a> en la página 68 | 5 <a href="#">Solución de problemas</a> en la página 80 |
| 3 <a href="#">Instalación</a> en la página 69         |   |

## Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

### 1.1 Sensores de pH/ORP

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Aplicación	Medida de pH en muestras que contienen ácido fluorhídrico	Medida de pH de alta temperatura	Medida de pH en medio sucio	Medida de ORP
Material	PPS	PPS	CPVC	PPS
Intervalo de medición	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Temperatura máxima	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Presión máxima	10 bares	10 bares	10 bares	10 bares
Repetibilidad (semanal)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Offset @ pH7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	N/D
Pendiente	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/D
Impedancia referencia @ 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impedancia vidrio @ 25 °C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/D

	8362	8417
Aplicación	Medida de pH en agua pura o ultrapura	Medida de pH en plantas industriales y de tratamiento de aguas residuales
Material	Acero inoxidable 316L	Membrana de cristal, unión cerámica
Intervalo de medición	2—12 pH	0—14 pH
Temperatura máxima	80 °C	110 °C
Presión máxima	6 bares @ 25 °C	10 bares @ 25 °C
Repetibilidad (24 horas)	< 0,01 pH	0,02 pH
Impedancia de entrada	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

## 1.2 Sensores de electrodos de antimonio

	8346 / 8347
Aplicación	Medida de pH u ORP en agua sucia
Material	Polipropileno
Temperatura máxima	80 °C (mediciones de pH con 8346) 120 °C (mediciones de pH con 8347) 50 °C (mediciones de ORP)
Presión de la muestra	Atmosférica
Presión máxima (contenedor de electrolitos)	5 bares
Profundidades de inmersión	500, 1.000 y 1.500 mm
Cubierta protectora	IP 54
Capacidad de contenedor de electrolitos	0,5 L
Velocidad de bloqueo de limpieza	10 rpm
Tensión de entrada de motor eléctrico de bloqueo de limpieza	24 V, 110 V o 220 V (50-60 Hz)
Tensión de salida de motor eléctrico de bloqueo de limpieza	24 V (50-60 Hz)
Consumo del motor eléctrico de bloqueo de limpieza	5 VA

## Sección 2 Información general

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

### 2.1 Información de seguridad

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

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

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

#### 2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

##### **▲ PELIGRO**

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

##### **▲ ADVERTENCIA**

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

##### **▲ PRECAUCIÓN**







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

## AVISO

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

### 2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica que el instrumento está conectado a corriente alterna.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.

## 2.2 Descripción general del producto

El módulo, cuando se instala en un controlador sc200 o Polymetron 9500, permite a un sensor analógico conectarse al controlador.

## Sección 3 Instalación

### ▲ PRECAUCIÓN

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

### 3.1 Conecte el sensor al módulo

#### ▲ ADVERTENCIA

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

## ▲ ADVERTENCIA

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

## AVISO

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

Para instalar el módulo y conectar el sensor, consulte las tablas de cableado y los pasos ilustrados que siguen.

Asegúrese de conectar todos los cables a tierra/blindados del sensor a los tornillos de toma a tierra de la carcasa del controlador.

**Nota:** Si el cable del sensor no es lo suficientemente largo como para llegar al controlador, se necesita un cable de interconexión (modelo 370=506=025) y una unidad de preamplificador (modelo 08350=A=8000) para extender la distancia.

**Tabla 1 Cableado del sensor de pH y ORP**

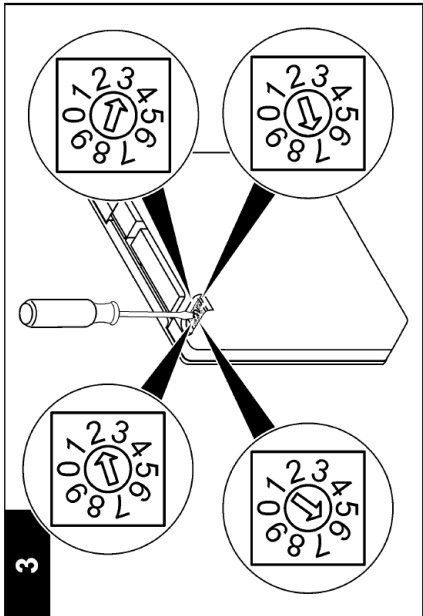
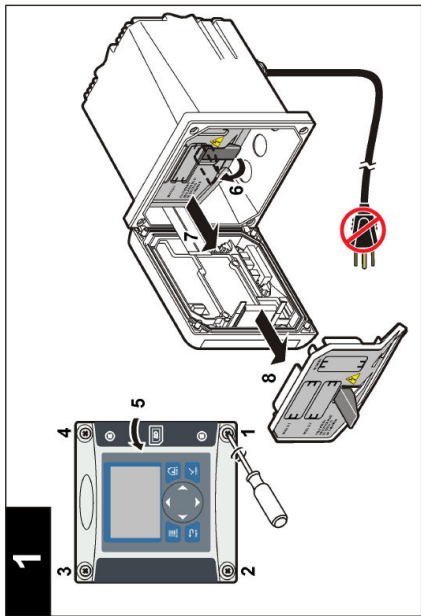
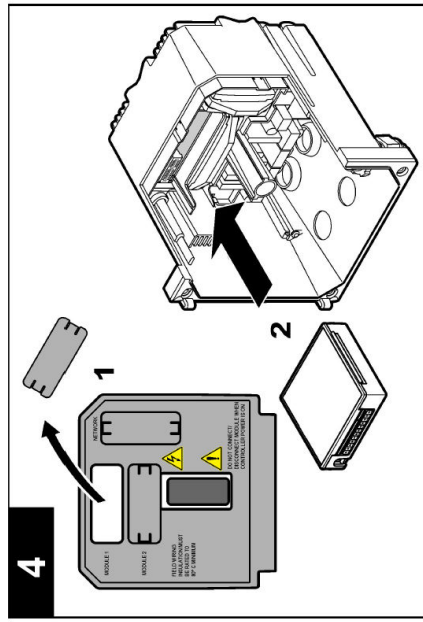
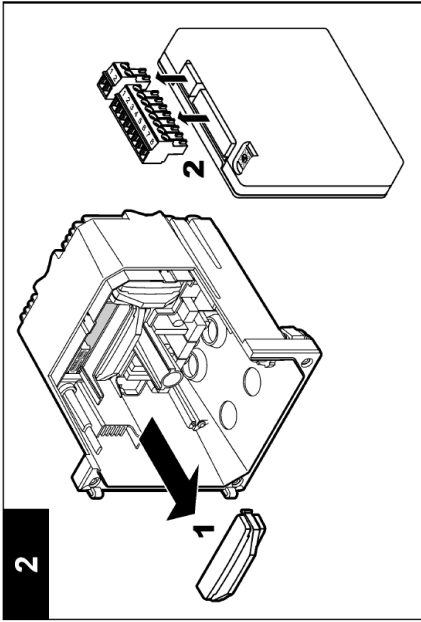
Terminal		Descripción	8350/8351	8362	8417
8 pines (J5)	1	Referencia	Negro	Verde	Blanco
	2	Solución de toma de tierra	Jumper 1-2 en J5	Jumper 1-2 en J5	Jumper 1-2 en J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Blanco	Blanco	Blanco
	7	Temp +	Rojo	Marrón	Marrón
	8	—	—	—	—
2 pines (J4)	1	Activa	Transparente	Transparente	Verde
	2	—	—	—	—

**Tabla 2 Cableado del sensor de electrodos de antimonio**

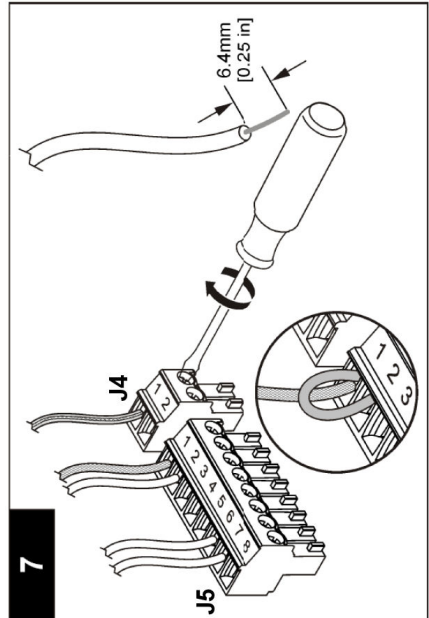
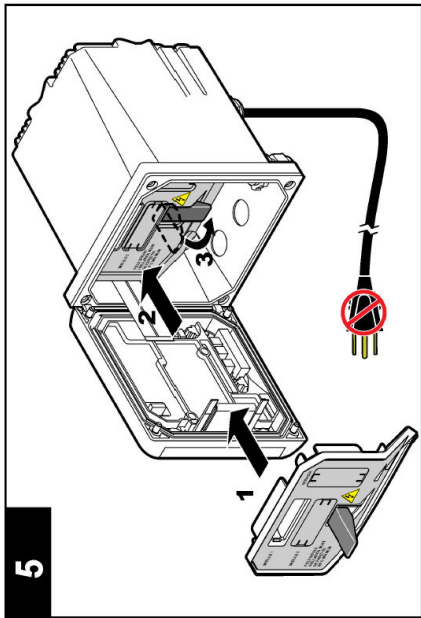
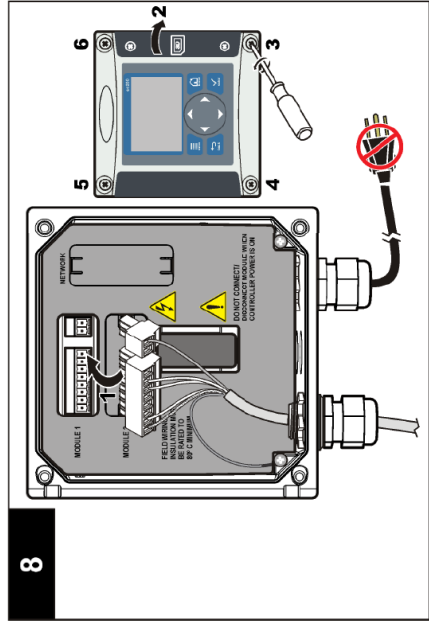
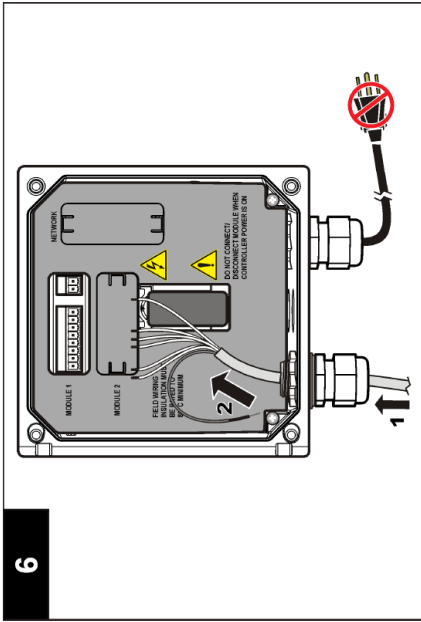
Terminal		Descripción	8346/8347
8 pines (J5)	1	Referencia	Negro
	2	Solución de toma de tierra	Jumper 1-2 en J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Blanco
	7	Temp +	Violeta
	8	—	—
2 pines (J4)	1	Activa	Rojo
	2	—	—

En el **paso 3** de la siguiente secuencia, ajuste el conmutador del siguiente modo:

Ajuste del conmutador	Descripción
Ajuste 2	Sensor de combinación de pH
Ajuste 3	Sensor de combinación ORP
Ajuste 6	Sensor de electrodos de antimonio
Ajuste 7	Definido por el usuario







## Sección 4 Funcionamiento

### 4.1 Normas de funcionamiento

#### ⚠ 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.

### 4.2 Navegación del usuario

Consulte la sección **Interfaz del usuario y navegación** de la documentación del controlador para obtener información sobre el teclado y la navegación.

### 4.3 Configuración del sensor

Use el menú CONFIGURE (CONFIGURAR) para introducir la información de identificación del sensor y cambiar opciones relativas a la manipulación y al almacenamiento de los datos.

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CONFIGURE (CONFIGURAR).
2. Use las teclas de flecha para seleccionar una opción y pulse **enter** (Intro). Para introducir números, caracteres o signos de puntuación, pulse y mantenga pulsadas las teclas de flecha **arriba** y **abajo**. Pulse la tecla de flecha **derecha** para ir al siguiente espacio.

Opción	Descripción
<b>EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)</b>	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>SENSOR S/N (N.º DE SERIE DEL SENSOR)</b>	Permite al usuario ingresar el número de serie del sensor, limitado a 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>DISPLAY FORMAT (FORMATO DE PANTALLA)</b>	Solo para los sensores de pH; cambia el número de posiciones decimales que se muestran en la pantalla de medición.
<b>TEMP UNITS (UNIDADES DE TEMPERATURA)</b>	Configura las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
<b>TEMP ELEMENT (ELEMENTO DE TEMPERATURA)</b>	Sensores de pH; configura el elemento de temperatura a PT100 o PT1000 para la compensación automática de temperatura. Si no se usa ningún elemento, el tipo se puede configurar como MANUAL y se puede introducir un valor para la compensación de temperatura. Sensores ORP: la compensación de la temperatura no se utiliza. Se puede conectar un elemento de temperatura para medir la temperatura.
<b>FILTER (FILTRO)</b>	Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor medio durante un tiempo especificado: de 0 (ningún efecto) a 60 segundos (media del valor de señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.

Opción	Descripción
<b>TEMP COMPENSATION (COMPENSACIÓN DE LA TEMPERATURA)</b>	<p>Solo para sensores de pH; agrega una corrección dependiente de temperatura al valor medido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST: compensación lineal (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (AGUA ULTRAPURA): compensación según la curva del agua ultrapura</li> <li>• MATRIX 1 (MATRIZ 1): compensación según la curva de sulfato (4,48 mg/L de sulfato corresponde a un pH de 4,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2 (MATRIZ 2): compensación según la curva de amoníaco/hidracina (0,272 mg/L de amoníaco + 20 µg/L de hidracina corresponde a un pH de 9,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3 (MATRIZ 3): compensación según la curva de amoníaco/morfolina/hidracina (1.832 mg/L de amoníaco + 10 mg/L de morfolina + 50 µg/L de hidracina corresponde a un pH de 9,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4 (MATRIZ 4): compensación según la curva de fosfato (3 mg/L de fosfatos + 0,3 mg/L de amoníaco)</li> <li>• USER DEFINED (DEFINIDO POR USUARIO): configure el valor de la pendiente lineal</li> </ul> <p><i>Nota: Los valores estándar de arriba solo son válidos hasta una temperatura máxima de 50 °C.</i></p>
<b>CONFIGURAR PUNTO ISO</b>	<p>Solo para sensores definidos por el usuario. La mayoría de los sensores tienen un punto isopotencial de 7,00 pH (configuración predeterminada), no obstante, es posible que los sensores para aplicaciones especiales tengan un valor de isopotencial diferente. Configure la pendiente, pH y valores isopotenciales para el sensor definido por el usuario.</p>
	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVISO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>La tabla de mediciones admite un máximo de ± 1000 mV. Si la combinación de pendiente, pH y valores isopotenciales introducidos hace que las mediciones se salgan de este límite, el valor de medición de la pantalla mostrará una cadena con caracteres "+" o "-" para indicar que la medición están por arriba o por debajo del límite.</p> </div>
<b>LOG SETUP (CONFIGURACIÓN DE REGISTRO)</b>	<p>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.</p>
<b>RESET DEFAULTS (RESTABLECER VALORES PREDETERMINADOS)</b>	<p>Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.</p>

## 4.4 Calibración del sensor

### 4.4.1 Acerca de la calibración del sensor

Las características del sensor cambian lentamente con el tiempo y hacen que se pierda 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.

La calibración regula la lectura del sensor para coincidir con el valor de una o más soluciones de referencia. Para los sensores de pH, se usa un elemento de temperatura para proporcionar lecturas de pH que se ajustan automáticamente a 25 °C en caso de cambios de temperatura que afecten al electrodo activo y de referencia. Si la temperatura del proceso es constante, este ajuste lo puede hacer el cliente de forma manual.

### 4.4.2 Límites de pendiente y de offset de la calibración

La calibración fallará si el valor de la nueva pendiente es < -20% o > 10% del valor de la pendiente original o si el valor del nuevo offset es ± 3 pH del valor de offset original.

Si los valores de la nueva pendiente y el nuevo offset se encuentran dentro de estos límites, la calibración se realizará satisfactoriamente. Sin embargo, si el valor de la nueva pendiente es < -10%

o > 5% del valor de la pendiente original o si el valor del nuevo offset es  $\pm 2$  pH del valor del offset original, se generará una advertencia y se mostrará un icono de advertencia en la pantalla de medición. Para quitar el icono de advertencia de la pantalla, pulse la tecla **enter** (Intro), seleccione el sensor y confirme la advertencia.

#### 4.4.3 Procedimiento de calibración de pH

Los sensores se pueden calibrar con 1 o 2 soluciones de referencia. 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 79).

1. Enjuague bien el sensor limpio en agua desionizada.
2. Coloque el sensor en la solución de referencia. Asegúrese de que el área sensitiva esté completamente inmersa en la solución. Agite el sensor para eliminar cualquier burbuja.
3. Espere a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Esto puede demorar 30 minutos o más si la diferencia de temperatura entre la solución del proceso y la solución de referencia es significativa.
4. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).
5. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
6. Seleccione el tipo de calibración:

Opción	Descripción
<b>1 POINT BUFFER (BUFFER DE 2 PUNTOS)</b>	Utilice 2 buffer para la calibración (método recomendado), por ej. pH 7 y pH 4. Los buffers deben corresponder al conjunto de buffers que está especificado en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN) (consulte <a href="#">Cambio de las opciones de calibración</a> en la página 79).
<b>1 POINT BUFFER (BUFFER DE 1 PUNTO)</b>	Utilice 1 buffer para la calibración, por ej., pH 7. El buffer deben corresponder al conjunto de buffers que está especificado en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN) (consulte <a href="#">Cambio de las opciones de calibración</a> en la página 79).
<b>2 POINT SAMPLE (MUESTRA DE 2 PUNTOS)</b>	Utilice 2 muestras con un valor de pH conocido para la calibración. Determine el pH de las muestras con otro instrumento.
<b>1 POINT SAMPLE (MUESTRA DE 1 PUNTO)</b>	Utilice 1 muestra con un valor de pH conocido para la calibración. Determine el valor de pH de la muestra con otro instrumento.

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

Opción	Descripción
<b>ACTIVE (ACTIVO)</b>	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
<b>HOLD (MANTENER)</b>	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
<b>TRANSFER (TRANSFERIR)</b>	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

8. Con el sensor en la solución de referencia, pulse **enter** (Intro).
9. Espere a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
10. Si la solución de referencia es una muestra, mida el pH con un instrumento de verificación auxiliar. Use las teclas de flecha para introducir el valor medido y pulse **enter** (Intro).
11. Para realizar una calibración de 2 puntos:

- a. Quite el sensor de la primera solución y enjuáguelo en agua desionizada.
- b. Coloque el sensor en la segunda solución de referencia, pulse **enter** (Intro).

- c. Espere a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
- d. Si la solución de referencia es una muestra, mida el pH con un instrumento de verificación auxiliar. Use las teclas de flecha para introducir el valor medido y pulse **enter** (Intro).

12. Revise el resultado de la calibración:

- PASSED (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y está listo para medir muestras.
- FAILED (ERROR): la pendiente u offset de calibración está fuera de los límites aceptados. Limpie el sensor y vuelva a intentarlo con una solución de referencia nueva. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 80 para obtener más información.

13. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.

14. Si la opción del ID de operador se configura como YES (SÍ) en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN), introduzca un ID de operador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 79.

15. En la pantalla NEW SENSOR (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

Opción	Descripción
YES (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.

16. Pase el sensor de nuevo por el proceso y pulse **enter** (Intro). 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.*

#### 4.4.4 Procedimiento de calibración para ORP

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

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).
2. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
3. Seleccione 1 POINT SAMPLE (MUESTRA DE 1 PUNTO) y pulse **enter** (Intro).
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
ACTIVE (ACTIVO)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
HOLD (MANTENER)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
TRANSFER (TRANSFERIR)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. Con el sensor en la solución de referencia, pulse **enter** (Intro).

6. Espere a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).

7. Use las teclas de flecha para introducir el valor de referencia y pulse **enter** (Intro).

8. Revise el resultado de la calibración:

- PASSED (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y está listo para medir muestras.
- FAILED (ERROR): la pendiente u offset de calibración está fuera de los límites aceptados. Limpie el sensor y vuelva a intentarlo con una solución de referencia nueva. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 80 para obtener más información.

9. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.

10. Si la opción del ID de operador se configura como YES (SÍ) en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN), introduzca un ID de operador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 79.

11. En la pantalla NEW SENSOR (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

Opción	Descripción
YES (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.

12. Pase el sensor de nuevo por el proceso y pulse **enter** (Intro). 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.

#### 4.4.5 Calibración manual (solo sensores de pH)

Esta opción permite realizar una actualización manual de los valores de pendiente y offset. El sensor no debe quitarse del proceso.

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).
2. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
3. Seleccione MANUAL y pulse **enter** (Intro).
4. Aparece la pendiente de calibración medida en mV/pH. Use las teclas de flecha para ajustar el valor y pulse **enter** (Intro).
5. Aparece el offset de la calibración en mV. Use las teclas de flecha para ajustar el valor y pulse **enter** (Intro).  
**Nota:** Para calcular el valor mV, multiplique el valor de offset de pH necesario por el valor de pendiente.
6. Revise el resultado de la calibración:
  - PASSED (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y está listo para medir muestras.
  - FAILED (ERROR): la pendiente u offset de calibración está fuera de los límites aceptados. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 80 para obtener más información.
7. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.
8. Si la opción del ID de operador se configura como YES (SÍ) en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN), introduzca un ID de operador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 79.
9. En la pantalla NEW SENSOR (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

Opción	Descripción
YES (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.

#### 4.4.6 Calibración de temperatura

El sensor de temperatura se ha calibrado de fábrica. Sin embargo, se recomienda calibrarlo siempre antes de calibrar el sensor de medición.

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** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).

3. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
4. Seleccione 1 PT TEMP CAL (CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA DE 1 PUNTO) y pulse **enter** (Intro).
5. Aparece el valor de temperatura bruto. Pulse **enter** (Intro).
6. Introduzca el valor correcto si es diferente del valor mostrado y pulse **enter** (Intro).
7. Pulse **enter** (Intro) para confirmar la calibración.

#### 4.4.7 Salida del procedimiento de calibración

Si se pulsa la tecla **back** (Atrás) durante una calibración, el usuario puede salir de la calibración.

1. Pulse la tecla **back** (Atrás) durante una calibración. Aparecerán tres opciones:

Opción	Descripción
<b>QUIT CAL (SALIR DE CALIBRACIÓN)</b>	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
<b>VOLVER A CAL</b>	Vuelve al proceso de calibración.
<b>LEAVE CAL (ABANDONAR CALIBRACIÓN)</b>	Sale del proceso de calibración provisoriamente. Se permite el acceso a otros menús. Para volver a la calibración, pulse la tecla <b>menu</b> (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR).

2. Use las teclas de flecha para seleccionar una de las opciones y pulse **enter** (Intro).

#### 4.4.8 Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede definir el conjunto de soluciones buffer empleadas en la calibración, configurar un recordatorio de calibración o incluir un ID de operador con datos de calibración desde este menú.

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).
2. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
3. Seleccione CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN) y pulse **enter** (Intro).
4. Use las teclas de flecha para seleccionar una opción y pulse **enter** (Intro).

Opción	Descripción
<b>SELECT BUFFER (SELECCIONE BUFFER)</b>	Solo para los sensores de pH; cambia el conjunto de soluciones buffer que se reconocen para la calibración como pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 o DIN 19266. <i>Nota: Se pueden utilizar otros buffer si durante la calibración se selecciona la opción de muestra de 1 punto o de 2 puntos.</i>
<b>CAL REMINDER (RECORDATORIO DE CALIBRACIÓN)</b>	Configura un recordatorio para la siguiente calibración en días, meses o años; seleccione el retardo necesario en la lista.
<b>OP ID ON CAL (ID DE OPERADOR PARA CALIBRACIÓN)</b>	Incluye un ID de operador con datos de calibración: YES (SÍ) o NO (valor predeterminado). La identificación se ingresa durante la calibración.

#### 4.4.9 Restablecimiento de las opciones de calibración

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

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR).
2. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.

3. Seleccione **RESET DEFAULT CAL** (RESTABLECER CALIBRACIÓN PREDETERMINADA) y pulse **enter** (Intro).
4. Pulse **enter** (Intro). Todas las opciones de calibración se configuran a los valores predeterminados.
5. Si la opción del ID de operador se configura como YES (Sí) en el menú **CAL OPTIONS** (OPCIONES DE CALIBRACIÓN), introduzca un ID de operador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 79.
6. En la pantalla **NEW SENSOR** (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

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

## 4.5 Mediciones de impedancia (solo sensores de pH de electrodos de vidrio)

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 81 para obtener información detallada.

Para activar/desactivar la medición de impedancia del sensor:

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione **SENSOR SETUP** (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > **DIAG/TEST** (DIAGNÓSTICO/PRUEBA) > **IMPED STATUS** (ESTADO DE IMPEDANCIA).
2. Seleccione **ENABLED** (HABILITADO) o **DISABLED** (DESHABILITADO) y pulse **enter** (Intro).

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

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione **SENSOR SETUP** (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > **DIAG/TEST** (DIAGNÓSTICO/PRUEBA) > **SENSOR SIGNAL** (SEÑAL DEL SENSOR).

## Sección 5 Solución de problemas

### 5.1 Datos intermitentes

Durante la calibración, no se envían datos al registro de datos puesto que el registro de datos terminaría teniendo áreas donde los datos son intermitentes.

### 5.2 Prueba del sensor de pH

Se necesitan dos buffer de pH y un multímetro.

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.
2. Desconecte los cables de color rojo y blanco del módulo.
3. Mida la resistencia entre los cables de color rojo y blanco para comprobar el funcionamiento del elemento de temperatura. Para un elemento de temperatura PT1000, la resistencia debe estar comprendida entre 1090 y 1105 ohmios con una temperatura aproximada de 25 °C. Para un elemento de temperatura PT100, la resistencia debe ser de aproximadamente 109 ohmios para alrededor de 25 °C. Si el elemento de temperatura está bien, vuelva a conectar los cables al módulo.
4. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione **SENSOR SETUP** (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > **DIAG/TEST** (DIAGNÓSTICO/PRUEBA) > **SENSOR SIGNAL** (SEÑAL



DEL SENSOR). Para un electrodo de pH estándar, la lectura debe encontrarse entre los -50 y +50 mV.

5. Enjuague el sensor con agua y colóquelo en una solución buffer de pH 10 o pH 4 (uso solo una solución de buffer de pH 4 para los sensores de antimonio). Espere a que la temperatura del sensor y la del buffer alcancen la temperatura ambiente.
6. Compare la lectura de mV del buffer de pH 4 o 10 con la lectura del buffer de pH 7. Para un electrodo de pH estándar, la lectura debe tener una diferencia aproximada de 160 mV. En caso que la diferencia sea menor a 160 mV, póngase en contacto con la asistencia técnica.

### 5.3 Menú de prueba y diagnóstico del sensor

El menú de prueba y diagnóstico del sensor muestra la información actual e histórica del instrumento. Consulte la [Tabla 3](#).

Para acceder al menú de prueba y diagnóstico del sensor, pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > [Seleccione el sensor] > DIAG/TEST (DIAGNÓSTICO/PRUEBA).

**Tabla 3 Menú DIAG/TEST (DIAGNÓSTICO/PRUEBA) del sensor**

Opción	Descripción
MODULE INFORMATION (INFORMACIÓN DE MÓDULO)	Muestra información sobre el módulo de sensor.
SENSOR INFORMATION (INFORMACIÓN DEL SENSOR)	Muestra el nombre y el número de serie introducidos por el usuario.
CAL DAYS (DÍAS DE CALIBRACIÓN)	Muestra la cantidad de días desde la última calibración.
CAL HISTORY (HISTORIAL DE CALIBRACIÓN)	Muestra una lista de todas las calibraciones por fecha/hora. Use las teclas de flecha para seleccionar una calibración y pulse <b>enter</b> (Intro) para ver los detalles.
RESET CAL HISTORY (RESTABLECER HISTORIAL DE CALIBRACIÓN)	Restablece el historial de calibración del sensor (requiere contraseña de nivel de servicio). Se perderán todos los datos de las calibraciones anteriores.
POLARIZATION (POLARIZACIÓN)	Solo sensores de conductividad de contacto. Muestra información sobre la polarización de los electrodos, la capacitancia del cable y el tiempo antes de la siguiente medición.
IMPEDANCE STATUS (ESTADO DE LA IMPEDANCIA)	Solo para los sensores de pH; habilita o deshabilita las mediciones de impedancia.
SENSOR SIGNALS (SEÑALES DEL SENSOR)	Muestra la información de las señales del sensor actual.
SENSOR DAYS (DÍAS DEL SENSOR)	Muestra la cantidad de días en que estuvo funcionando el sensor.
RESET SENSOR (RESTABLECER SENSOR)	Restablece la cantidad de días que ha estado en funcionamiento el sensor y restablece todos los datos de calibración a los predeterminados.

### 5.4 Lista de errores

Los errores se pueden producir por varias razones. El icono de error consiste en un signo de exclamación dentro de un círculo. Cuando se produce un error, el icono de error y la pantalla de medición parpadean de forma alterna en la pantalla principal. Se mantienen todas las salidas cuando se especifican en el menú del controlador. Para ver los errores, pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO). A continuación, seleccione el dispositivo para ver cualquier problema asociado con dicho dispositivo.

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
ADC FAILURE (FALLO DE CAD)	Falló la conversión analógico a digital	Apague y vuelva a encender el controlador. Póngase en contacto con la asistencia técnica.
SAME BUFFER (MISMO BUFFER)	Los buffer de calibración de 2 puntos tienen el mismo valor	Asegúrese de que los dos buffers empleados para la calibración son diferentes.
SENSOR MISSING (FALTA SENSOR)	El sensor no está instalado o está desconectado	Controle el cableado y las conexiones del sensor y del módulo.
TEMP MISSING (FALTA TEMPERATURA)	No se detecta un sensor de temperatura	Controle el cableado del sensor de temperatura. Asegúrese de haber seleccionado el elemento de temperatura apropiado.
GLASS IMP LOW (IMPEDANCIA BOMBILLA BAJA)	La bombilla de vidrio se ha roto o fundido	Cambie el sensor. Póngase en contacto con la asistencia técnica.

## 5.5 Lista de advertencias

El icono de advertencia consiste en un signo de exclamación dentro de un triángulo. Los iconos de advertencia aparecen en el lado derecho de la pantalla de principal debajo del valor de medición. Una advertencia no afecta el funcionamiento de los menús, relés y salidas. Para ver las advertencias, pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO). A continuación, seleccione el dispositivo para ver cualquier problema asociado con dicho dispositivo. El icono de advertencia dejará de aparecer cuando se haya corregido o confirmado el problema.

En la [Tabla 5](#) aparece una lista de advertencias posibles.

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

Advertencia	Descripción	Resolución
PH TOO HIGH (PH DEMASIADO ALTO)	La medición del pH es > 14	Calibre o cambie el sensor.
ORP TOO HIGH (ORP DEMASIADO ALTO)	La medición del ORP es > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH DEMASIADO BAJO)	La medición del pH es < 0	Calibre o cambie el sensor.
ORP TOO LOW (ORP DEMASIADO BAJO)	La medición del ORP es < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (OFFSET DEMASIADO ALTO)	El offset es > 8 (pH) o 200 mV (ORP)	Siga los procedimientos de mantenimiento del sensor y vuelva a realizar la calibración.
OFFSET TOO LOW (OFFSET DEMASIADO BAJO)	El offset es < 6 (pH) o -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (PENDIENTE DEMASIADO ALTA)	La pendiente es > 60 (pH) / 1,3 (ORP)	Vuelva a realizar la calibración con un buffer nuevo o una muestra nueva.
SLOPE TOO LOW (PENDIENTE DEMASIADO BAJA)	La pendiente es < 54 (pH) / 0,7 (ORP)	Limpie del sensor y vuelva a realizar la calibración.

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

<b>Advertencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resolución</b>
TEMP TOO HIGH (TEMPERATURA DEMASIADO ALTA)	La medición de la temperatura es > 100 °C	Asegúrese de que el sensor esté configurado para el elemento de temperatura apropiado.
TEMP TOO LOW (TEMPERATURA DEMASIADO BAJA)	La medición de la temperatura es < 0 °C	
CAL OVERDUE (TIEMPO PARA CALIBRACIÓN EXCEDIDO)	Ha expirado el tiempo del recordatorio de calibración	Calibre el sensor.
NOT CALIBRATED (SIN CALIBRAR)	El sensor no ha sido calibrado	Calibre el sensor.
REPLACE SENSOR (CAMBIAR SENSOR)	El sensor ha estado en funcionamiento más de 365 días	Cambie el sensor.
CAL IN PROGRESS (CALIBRACIÓN EN CURSO)	La calibración no ha terminado	Vuelva al proceso de calibración.
OUTPUTS ON HOLD (SALIDAS EN ESPERA)	Durante la calibración, las salidas se configuraron en espera durante un tiempo determinado.	Las salidas se activarán una vez transcurrido el tiempo seleccionado.
FLASH FAILURE (FALLO DEL FLASH)	Falla de la memoria flash externa	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

# Índice

- 1 Especificações na página 84
- 2 Informação geral na página 85
- 3 Instalação na página 86

- 4 Funcionamento na página 91
- 5 Resolução de problemas na página 97

## Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

### 1.1 sensores de pH/ORP

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Aplicação	Medição de pH em amostras com ácido fluorídrico	Medição de pH a temperaturas elevadas	Medição de pH num ambiente de águas residuais	Medição de ORP
Material	PPS	PPS	CPVC	PPS
Intervalo de medição	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Temperatura máxima	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Pressão máxima	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Repetibilidade (semana)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Desvio @ pH7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	N/A
Oscilação	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/A
Impedância de referência @ 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impedância do vidro @ 25 °C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/A

	8362	8417
Aplicação	Medição de pH em água pura ou ultrapura	Medição de pH em estações de tratamento de águas residuais e industriais
Material	Aço inoxidável 316L	Membrana de vidro, união cerâmica
Intervalo de medição	2—12 pH	0—14 pH
Temperatura máxima	80 °C	110 °C
Pressão máxima	6 bar @ 25 °C	10 bar @ 25 °C
Repetibilidade (24 horas)	< 0,01 pH	0,02 pH
Impedância de entrada	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Sensores de eléctrodo de antimónio

	8346 / 8347
Aplicação	Medição de pH ou ORP em água suja
Material	Polipropileno

	<b>8346 / 8347</b>
Temperatura máxima	80 °C (medições de pH com 8346) 120 °C (medições de pH com 8347) 50 °C (medições de ORP)
Pressão de amostra	Atmosférica
Pressão máxima (recipiente do electrólito)	5 bar
Profundidades de imersão	500, 1000 e 1500 mm
Cobertura de protecção	IP54
Capacidade do recipiente do electrólito	0,5 litros
Velocidade do bloqueio de limpeza	10 RPM
Tensão ent. motor eléc. bloco limp.	24 V, 110 V ou 220 V (50-60 Hz)
Tensão saída motor eléc. bloco limp.	24 V (50-60 Hz)
Consumo motor eléctrico do bloco limp.	5 VA

## Secção 2 Informação geral

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

### 2.1 Informações de segurança

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

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







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

#### 2.1.1 Uso da informação de perigo

<b>▲ PERIGO</b>
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.
<b>▲ ADVERTÊNCIA</b>
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.
<b>▲ AVISO</b>
Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.
<b>ATENÇÃO</b>
Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

## 2.1.2 Etiquetas de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.
	Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.
	Este símbolo, quando presente num produto, indica que o instrumento está ligado a corrente alterna.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.
	Os produtos marcados com este símbolo indicam que o produto contém substâncias ou elementos tóxicos ou perigosos. O número no interior do símbolo indica o período de uso da protecção ambiental em anos.

## 2.2 Descrição geral do produto

O módulo, quando instalado num controlador sc200 ou Polymetron 9500, permite a ligação de um sensor analógico ao controlador.

## Secção 3 Instalação

### ▲ AVISO



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

### 3.1 Ligar o sensor ao módulo

#### ▲ ADVERTÊNCIA

Perigo potencial de electrocussão. Desligue sempre a energia do controlador 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

Possíveis danos no instrumento. Os componentes electrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

Para instalar o módulo e ligar o sensor, consulte as tabelas de ligação e os passos ilustrados que se seguem.

Certifique-se de que liga todos os fios de ligação à terra/protecção do sensor aos parafusos de ligação à terra da estrutura do controlador.

**Nota:** Se o cabo do sensor não tiver comprimento suficiente para alcançar o controlador, deve utilizar-se um cabo de ligação (modelo 370=506=025) e uma unidade pré-amplificadora (modelo 08350=A=8000) para aumentar a distância.

**Tabela 1 cablagem do sensor pH e ORP**

Terminal		Descrição	8350/8351	8362	8417
8 pinos (J5)	1	Referência	Preto	Verde	Branco
	2	Solução de ligação à terra	Conector 1-2 no J5	Conector 1-2 no J5	Conector 1-2 no J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Branco	Branco	Branco
	7	Temp +	Vermelho	Castanho	Castanho
	8	—	—	—	—
2 pinos (J4)	1	Activo	Transparente	Transparente	Verde
	2	—	—	—	—

**Tabela 2 Cablagem do sensor de eléctrodo de antimónio**

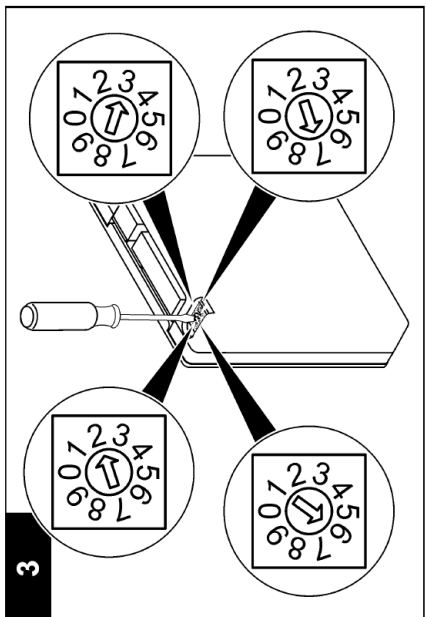
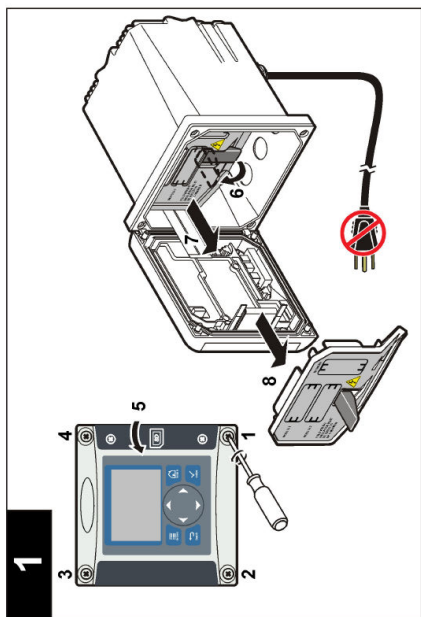
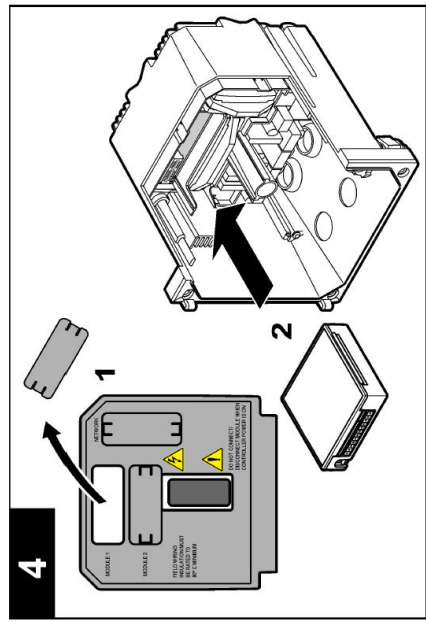
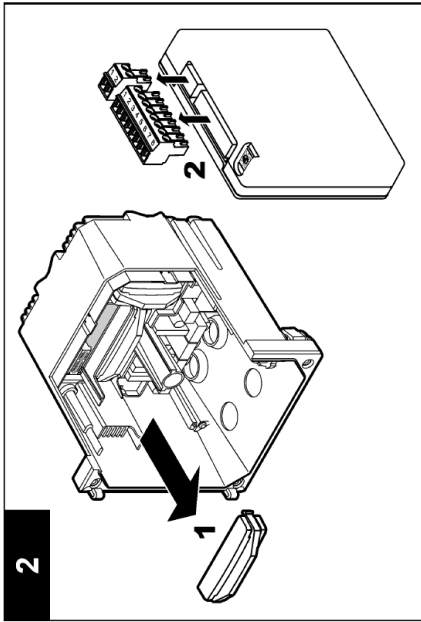
Terminal		Descrição	8346/8347
8 pinos (J5)	1	Referência	Preto
	2	Solução de ligação à terra	Conector 1-2 no J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Branco
	7	Temp +	Roxo
	8	—	—
2 pinos (J4)	1	Activo	Vermelho
	2	—	—

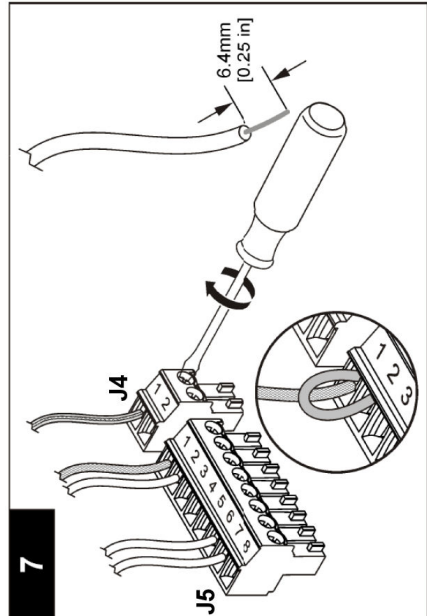
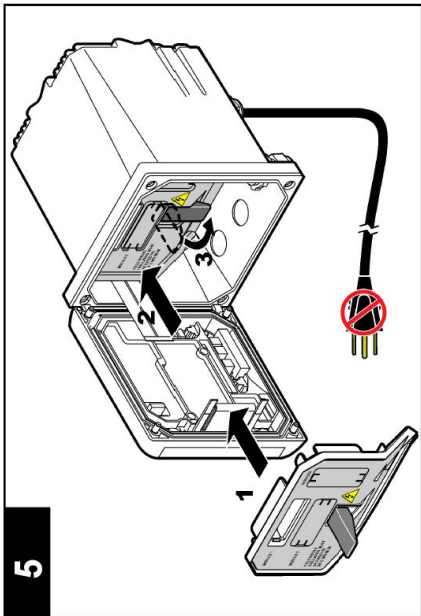
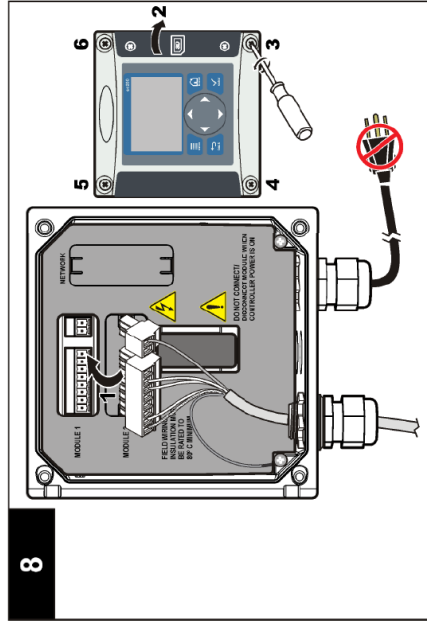
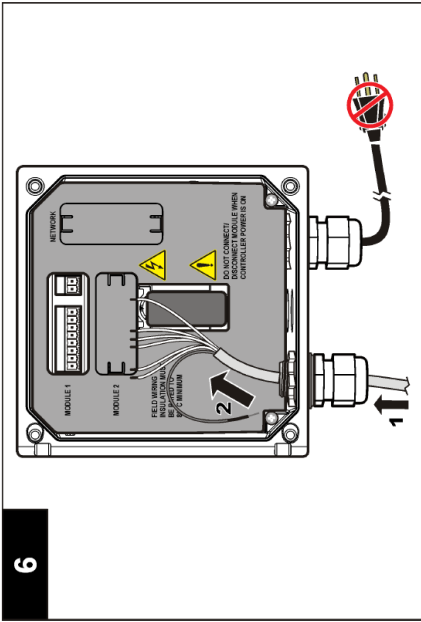
No **Passo 3** da seguinte sequência, defina o interruptor da seguinte maneira:

Definição de interruptor	Descrição
Definição 2	sensor de combinação do pH
Definição 3	sensor de combinação de ORP

<b>Definição de interruptor</b>	<b>Descrição</b>
Definição 6	Sensor de eléctrodo de antimónio
Definição 7	Definido por utilizador







## Secção 4 Funcionamento

### 4.1 Directivas de funcionamento

#### ⚠ AVISO

Perigo de lesões 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.

### 4.2 Navegação do utilizador

Consulte a secção **User interface and navigation** (Utilizador e navegação) da documentação do controlador para obter a descrição do teclado e informações sobre navegação.

### 4.3 Configurar o sensor

Utilize o menu CONFIGURE (Configurar) para introduzir informação de identificação para o sensor e mude opções para o processamento e armazenamento de dados.

1. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>CONFIGURE (Configurar).
2. Use as teclas de seta para seleccionar uma opção e prima **enter**. Para introduzir números, caracteres ou pontuação, mantenha premidas as teclas **para cima** ou **para baixo**. Prima a tecla de seta **para a direita** para avançar para o espaço seguinte.

Opção	Descrição
<b>EDIT NAME (Editar nome)</b>	Muda o nome que corresponde ao sensor no topo do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 10 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
<b>SENSOR S/N (N/s do sensor)</b>	Permite ao utilizador introduzir o número de série do sensor, limitado a 16 caracteres em qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
<b>DISPLAY FORMAT (Formato do ecrã)</b>	Apenas para sensores pH—altera o número de casas decimais apresentadas no ecrã de medição.
<b>TEMP UNITS (Unidades de temperatura)</b>	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F
<b>TEMP ELEMENT (Elemento de temp.)</b>	Sensores pH—define o elemento de temperatura para PT100 ou PT1000 para compensação automática da temperatura. Caso não seja utilizado qualquer elemento, o tipo poderá ser definido para MANUAL e poderá ser introduzido um valor para a compensação da temperatura. Sensores de ORP—a compensação da temperatura não é utilizada. Pode ser ligado um elemento de temperatura para medir a temperatura.
<b>FILTER (Filtro)</b>	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. Esta constante de tempo calcula o valor médio durante um período específico de tempo —0 (sem efeito) até 60 segundos (média do valor do sinal durante 60 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do sensor deve responder às alterações do processo.

Opção	Descrição
<b>TEMP COMPENSATION</b> (Compensação de temp.)	<p>Apenas para sensores pH—adiciona uma correcção dependente da temperatura ao valor medido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST (Mais próximo)—Compensação linear (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (Água ultra pura)—Compensação de acordo com a curva de água ultra pura</li> <li>• MATRIX 1 (Matriz 1)—Compensação de acordo com a curva de sulfato (4,48 mg/L de sulfato corresponde a um pH de 4,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2 (Matriz 2)—Compensação de acordo com a curva de amoníaco/hidrazina (0,272 mg/L amoníaco + 20 /L de hidrazina corresponde a um pH de 9,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3 (Matriz 3)— (Matriz 2)—Compensação de acordo com a curva de amoníaco/morfolina/hidrazina (1,832 mg/L amoníaco + 10 mg/L morfolina + 50 /L hidrazina correspondem a um pH de 9,0 a 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4 (Matriz 2)—Compensação de acordo com a curva de fosfato (3 mg/L fosfatos + 0,3 mg/L amoníaco)</li> <li>• USER DEFINED (Definido pelo utilizador)—Defina o valor da oscilação linear</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Os padrões acima são válidos apenas até uma temperatura máxima de 50 °C.</p>
<b>SET ISO POINT</b> (Definir ponto ISO)	<p>Apenas para sensores definidos pelo utilizador. 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. Defina os valores da oscilação, do pH e do isotencial para o sensor definido pelo utilizador.</p>
<b>ATENÇÃO</b>	
<p>O quadro de medição está limitado a medições de <math>\pm 1000</math> mV. Se a combinação dos valores da oscilação, do pH e do isotencial introduzida provocar medições que estejam fora deste limite, o valor da medição no ecrã será apresentado com uma série de caracteres de "+" ou "-" de modo a indicar uma medição acima ou abaixo do limite.</p>	
<b>LOG SETUP</b> (Configuração do registo)	<p>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.</p>
<b>RESET DEFAULTS</b> (Repor predefinições)	<p>Aplica as predefinições do menu de configuração. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.</p>

## 4.4 Calibrar o sensor

### 4.4.1 Sobre o sensor de calibração

As características do sensor mudam lentamente ao longo do tempo e permitem que o sensor perca precisão. O sensor deve ser calibrado regularmente para manter a precisão. A frequência de calibração varia com a aplicação e é melhor determinada pela experiência.

A calibração ajusta a leitura do sensor para fazer corresponder o valor de uma ou mais soluções de referência. Para sensores de pH é utilizado um elemento de temperatura para fornecer leituras de pH automaticamente ajustadas para 25 °C para mudanças 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.

### 4.4.2 Oscilação de calibração e limites de desvio

Uma calibração irá falhar se o novo valor de oscilação for  $< -20\%$  ou  $> 10\%$  do valor da oscilação original ou se o novo valor de desvio for  $\pm 3$  pH do valor de desvio original.

Se os novos valores de oscilação e desvio estiverem dentro destes limites, a calibração irá passar. Contudo, se o novo valor de oscilação for  $< -10\%$  ou  $> 5\%$  do valor de oscilação original, ou se o novo valor de desvio for  $\pm 2$  pH do valor de desvio original, será gerado um ícone de aviso que é apresentado no ecrã de medição. Para remover o ícone de aviso do ecrã, prima a tecla **enter**, seleccione o sensor e reconheça o aviso.

### 4.4.3 Procedimento de calibração de pH

Os sensores podem ser calibrados com 1 ou 2 soluções de referência. 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 96).

1. Enxagúe bem o sensor lavado com água desionizada.
2. Coloque o sensor na solução de referência. Certifique-se de que a área de captação está totalmente submergida na solução. Agite o sensor para remover quaisquer bolhas.
3. Aguarde até que a temperatura da solução e do sensor sejam idênticas. Isto poderá demorar 30 minutos ou mais, se a diferença de temperatura entre o processo e a solução de referência for significativa.
4. Prima a tecla **menu** e seleccione **SENSOR SETUP** (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>**CALIBRATE** (Calibrar).
5. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
6. Seleccione o tipo de calibração:

Opção	Descrição
<b>SOLUÇÃO TAMPÃO A 2 PONTOS</b>	Utilize 2 soluções tampão para a calibração (método recomendado), por exemplo, pH 7 e pH 4. As soluções tampão deverão ser do conjunto de soluções tampão especificado no menu <b>CAL OPTIONS</b> (Opções de cal.) (consulte <a href="#">Alterar as opções de calibração</a> na página 96).
<b>SOLUÇÃO TAMPÃO A 1 PONTO</b>	Utilize 1 solução tampão para calibração, por exemplo pH 7. A solução tampão deverá ser do conjunto de soluções tampão especificado no menu <b>CAL OPTIONS</b> (Opções de cal.) (consulte <a href="#">Alterar as opções de calibração</a> na página 96).
<b>AMOSTRA A 2 PONTOS</b>	Utilize 2 amostras de um valor de pH conhecido para calibração. Determine o valor de pH das amostras com um instrumento diferente.
<b>AMOSTRA A 1 PONTO</b>	Utilize 1 amostra de um valor de pH conhecido para calibração. Determine o valor de pH da amostra com um instrumento diferente.

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

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

8. Com o sensor na solução de referência, prima **enter**.
9. Espere que o valor estabilize e prima **enter**.
10. 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. Para uma calibração a 2 pontos:
  - a. Remova o sensor da primeira solução e enxague em água desionizada.
  - b. Coloque o sensor na segunda solução de referência e prima **enter**.
  - c. Espere que o valor estabilize e prima **enter**.
  - 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**.
12. Reveja o resultado da calibração:
  - **PASSED** (Aprovado)—o sensor está calibrado e pronto a medir amostras.

- FAILED (Reprovado)—a oscilação ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Limpe o sensor e tente novamente com uma solução de referência nova. Consulte [Resolução de problemas](#) na página 97 para obter mais informações.

13. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
14. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 96.
15. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>YES (Sim)</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>NO (Não)</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

16. Volte a colocar o sensor no processo 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.*

#### 4.4.4 Procedimento de calibração ORP

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

1. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Seleccione sensor]>CALIBRATE (Calibrar).
2. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
3. Seleccione 1 POINT SAMPLE (Amostra de 1 ponto) e prima **enter**.
4. Seleccione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

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

5. Com o sensor na solução de referência, prima **enter**.
6. Espere que o valor estabilize e prima **enter**.
7. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor de referência e, em seguida, prima **enter**.
8. Reveja o resultado da calibração:
  - PASSED (Aprovado)—o sensor está calibrado e pronto a medir amostras.
  - FAILED (Reprovado)—a oscilação ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Limpe o sensor e tente novamente com uma solução de referência nova. Consulte [Resolução de problemas](#) na página 97 para obter mais informações.
9. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
10. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 96.

11. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>YES (Sim)</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>NO (Não)</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

12. Volte a colocar o sensor no processo 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.

#### 4.4.5 Calibração manual (apenas sensores pH)

Esta opção permite uma actualização manual dos valores de oscilação e de desvio. Não é necessário remover o sensor do processo.

1. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>CALIBRATE (Calibrar).
2. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
3. Seleccione MANUAL e prima **enter**.
4. A oscilação de calibração medida é apresentada em /pH. Utilize as teclas de seta para ajustar o valor e prima **enter**.
5. O desvio de calibração é apresentado em mV. Utilize as teclas de seta para ajustar o valor e prima **enter**.  
**Nota:** Para calcular o valor de mV, multiplique o valor de desvio de pH requerido pelo valor da oscilação.
6. Reveja o resultado da calibração:
  - PASSED (Aprovado)—o sensor está calibrado e pronto a medir amostras.
  - FAILED (REPROVADO)—a oscilação ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Consulte [Resolução de problemas](#) na página 97 para obter mais informações.
7. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
8. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 96.
9. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>YES (Sim)</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>NO (Não)</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

#### 4.4.6 Calibração de temperatura

O sensor de temperatura foi calibrado na fábrica. Porém, é recomendado calibrar sempre o sensor de temperatura antes de calibrar o sensor de medição.

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)>[Selecione sensor]>CALIBRATE (Calibrar).
3. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
4. Seleccione 1 PT TEMP CAL (Calibração de temperatura de 1 ponto) e prima **enter**.
5. É apresentado o valor bruto da temperatura. Prima **enter**.

6. Introduza o valor correcto, se diferir do valor apresentado, e prima **enter**.
7. Prima **enter** para confirmar a calibração.

#### 4.4.7 Sair do procedimento de calibração

Se a tecla **retroceder** for premida durante uma calibração, o utilizador poderá sair da calibração.

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

Opção	Descrição
<b>QUIT CAL (Sair da calibração)</b>	Pára a calibração. É iniciada uma nova calibração.
<b>BACK TO CAL (Voltar à calibração)</b>	Voltar à calibração.
<b>LEAVE CAL (Sair da calibração)</b>	Sai da calibração temporariamente. É permitido o acesso a outros menus. Para regressar à calibração, prima a tecla <b>menu</b> e seleccione <b>SENSOR SETUP</b> (Configuração do sensor).

2. Utilize as teclas de seta para seleccionar uma das opções e prima **enter**.

#### 4.4.8 Alterar as opções de calibração

O utilizador pode definir o conjunto de soluções do tampão utilizadas na calibração, definir um lembrete de calibração ou incluir uma ID de operador com dados de calibração neste menu.

1. Prima a tecla **menu** e seleccione **SENSOR SETUP** (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>**CALIBRATE** (Calibrar).
2. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
3. Seleccione **CAL OPTIONS** (Opções de calibração) e prima **enter**.
4. Use as teclas de seta para seleccionar uma opção e prima **enter**.

Opção	Descrição
<b>SELECT BUFFER (Selecionar solução tampão)</b>	Apenas para sensores pH—altera o conjunto de soluções do tampão reconhecidas para calibração para pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 ou DIN 19266. <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>
<b>CAL REMINDER (Lembrete de calibração)</b>	Define um lembrete para a próxima calibração em dias, meses ou anos—selecione o atraso necessário na lista.
<b>OP ID ON CAL (ID do Op. na cal.)</b>	Inclui uma ID de operador com os dados de calibração—YES (Sim) ou NO (Não) (predefinição). A ID é introduzida durante a calibração.

#### 4.4.9 Repor as opções de calibração

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

1. Prima a tecla **menu** e seleccione **SENSOR SETUP** (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>**CALIBRATE** (Calibrar).
2. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
3. Seleccione **RESET DEFAULT CAL** (Repor cal. predefinida) e prima **enter**.
4. Prima **enter**. Todas as opções de calibração são definidas com os valores predefinidos.



- Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 96.
- No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
<b>YES (Sim)</b>	O sensor não foi calibrado anteriormente com este controlador. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são repostos.
<b>NO (Não)</b>	O sensor foi calibrado anteriormente com este controlador.

## 4.5 Medições de impedância (apenas sensores de pH de eléctrodo de vidro)

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 de pH será colocada em standby durante cinco segundos. Se for apresentada uma mensagem de erro, consulte [Lista de erros](#) na página 98 para obter mais detalhes.

Para activar/desactivar a medição da impedância do sensor:

- Prima a tecla de **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione Sensor]>DIAG/TEST (Diag./Teste)>IMPED STATUS (Estado da imped.).
- Selecione ENABLED (Activado) ou DISABLED (desactivado) e prima **enter**.

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

- Prima a tecla de **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione Sensor]>DIAG/TEST (Diag./Teste)>SENSOR SIGNAL (Sinal do sensor).

## Secção 5 Resolução de problemas

### 5.1 Dados intermitentes

Durante a calibração, os dados não são enviados para o registador de dados, o que fará com que o registador de dados tenha áreas em que os dados são intermitentes.

### 5.2 Testar o sensor de pH

São necessários duas soluções tampão e um multímetro.

- Coloque o sensor numa solução tampão pH 7 e aguarde que a temperatura do sensor e da solução tampão atinja a temperatura ambiente.
- Desligue os fios vermelho e branco do módulo.
- Meça a resistência entre os fios vermelho e branco para verificar o funcionamento do elemento de temperatura. Para um elemento de temperatura PT1000, o valor da resistência deverá estar entre 1090 e 1105 ohms a aproximadamente 25 °C. Para um elemento de temperatura PT100, o valor da resistência deverá ser de aproximadamente 109 ohms a aproximadamente 25 °C. Se o elemento de temperatura estiver em boas condições, volte a ligar os fios ao módulo.
- Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione sensor]>DIAG/TEST (Diag./Teste)>SENSOR SIGNAL (Sinal do sensor). Para um eléctrodo de pH padrão, a leitura deverá estar entre -50 e +50 mV.

5. Enxague o sensor com água e coloque-o numa solução tampão com um pH 4 ou pH 10 (utilize apenas uma solução tampão de pH 4 para sensores de antimónio). Aguarde que a temperatura do sensor atinja a temperatura ambiente.
6. Compare a leitura de mV na solução tampão pH 4 ou 10 com a leitura na solução tampão pH 7. Para um eléctrodo de pH padrão, a leitura deverá diferir em aproximadamente 160 mV. Contacte a assistência técnica se a diferença for inferior a 160 mV.

### 5.3 Menu de diagnóstico e teste do sensor

O menu de diagnóstico e teste do sensor apresenta informações actuais e históricas acerca do aparelho. Consulte [Tabela 3](#).

Para aceder ao diagnóstico do sensor e ao menu de teste, prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>[Selecione o Sensor]>DIAG/TEST (Diag./Teste).

**Tabela 3 Menu DIAG/TEST (Diag./Teste) do sensor**

Opção	Descrição
MODULE INFORMATION (Inf. do módulo)	Apresenta informação acerca do módulo do sensor.
SENSOR INFORMATION (Inf. do sensor)	Mostra o nome e o número de série introduzido pelo utilizador.
CAL DAYS (Dias da cal.)	Mostra o número de dias decorridos desde a última calibração.
CAL HISTORY (Histórico da cal.)	Apresenta uma lista de todas as calibrações ordenadas segundo o identificador de data/hora. Utilize as teclas de seta para seleccionar uma calibração e prima <b>enter</b> para visualizar os detalhes.
RESET CAL HISTORY (Redefinir histórico de cal.)	Repõe o histórico de calibração do sensor (requer código de nível de assistência). Todos os dados das calibrações anteriores serão perdidos.
POLARIZATION (Polarização)	Apenas sensores de condutividade por contacto. Apresenta informações acerca da polarização do eléctrodo, da capacidade do cabo e da hora antes da próxima medição.
IMPED STATUS (Estado de impedância)	Apenas para sensores pH — Activa ou desactiva medições da impedância.
SENSOR SIGNALS (Sinais do sensor)	Apresenta a informação do sinal do sensor atual.
SENSOR DAYS (Dias do sensor)	Mostra o número de dias de utilização do sensor.
RESET SENSOR (Repor sensor)	Repõe o número de dias de funcionamento do sensor e repõe as predefinições de todos os dados de calibração.

### 5.4 Lista de erros

Os erros podem ocorrer por diversas razões. Um ícone de erro consiste num ponto de exclamação dentro de um círculo. Quando ocorre um erro, o ícone de erro e o ecrã de medição piscam alternadamente no ecrã principal. Todos os resultados são mantidos quando especificados no menu do controlador. Para visualizar erros, pressione a tecla **menu** e seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO). Em seguida, seleccione o dispositivo para visualizar quaisquer problemas associados a esse dispositivo.

É apresentada uma lista de erros possíveis em [Tabela 4](#).

**Tabela 4 Lista de erros para sensores de pH e ORP**

Erro	Descrição	Resolução
ADC FAILURE (Falha ADC)	A conversão de analógico para digital falhou	Desligue e ligue o controlador. Contacte a assistência técnica.
SAME BUFFER (Mesma sol. tampão)	As soluções tampão para a calibração da solução tampão de 2 pontos têm o mesmo valor	Certifique-se de que as duas soluções tampão utilizadas para a calibração são diferentes.
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.

## 5.5 Lista de avisos

Um ícone de aviso consiste num ponto de exclamação dentro de um triângulo. Os ícones de aviso são apresentados à direita do ecrã principal sob o valor de medição. Um aviso não afecta o funcionamento dos menus, relés e saídas. Para visualizar erros, prima a tecla **menu** e selecciona **DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO)**. Em seguida, selecciona o dispositivo para visualizar quaisquer problemas associados a esse dispositivo. O ícone de aviso deixará de ser apresentado assim que o problema tenha sido corrigido ou reconhecido.

Em seguida, é apresentada uma lista dos possíveis avisos [Tabela 5](#).

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

Aviso	Descrição	Resolução
PH TOO HIGH (Ph mt alto)	O pH medido é > 14	Calibre ou substitua o sensor.
ORP TOO HIGH (Orp elevado)	O valor do ORP medido é > 2100 mV	
PH TOO LOW (Ph mt baixo)	O pH medido é < 0	Calibre ou substitua o sensor.
ORP TOO LOW (Orp baixo)	O valor do ORP medido é < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (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.
OFFSET TOO LOW (Desvio muito baixo)	O desvio é < 6 (pH) ou -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (Oscilação elevada)	A oscilação > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Repita a calibração com uma nova solução tampão ou amostra.
SLOPE TOO LOW (Oscilação baixa)	A oscilação < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Limpe o sensor e depois repita a calibração.
TEMP TOO HIGH (Temp mt alta)	A temperatura medida é > 100 °C	Certifique-se de que o sensor está configurado para o elemento de temperatura correcto.
TEMP TOO LOW (Temp mt baixa)	A temperatura medida é < 0 °C	
CAL OVERDUE (Cal. exp.)	O tempo do lembrete de calibração expirou	Calibrar o sensor.
NOT CALIBRATED (Não calibrado)	O sensor não foi calibrado	Calibrar o sensor.

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

<b>Aviso</b>	<b>Descrição</b>	<b>Resolução</b>
REPLACE SENSOR (Substituir sensor)	O sensor foi utilizado há > 365 dias	Substitua o sensor.
CAL IN PROGRESS (Cal. em and.)	A calibração foi iniciada mas não concluída	Voltar à calibração.
OUTPUTS ON HOLD (Saídas retidas)	Durante a calibração, as saídas foram definidas para estarem retidas durante um período de tempo especificado.	As saídas ficam activas após esse período de tempo especificado.
FLASH FAILURE (Falha de flash)	Falha da memória flash externa	Contacte a assistência técnica.

# 目录

- 1 规格 第 101 页
- 2 基本信息 第 102 页
- 3 安装 第 103 页

- 4 操作 第 107 页
- 5 故障排除 第 112 页

## 第 1 节 规格

规格如有更改，恕不另行通知。

### 1.1 pH/ORP 传感器

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
应用	在含有氢氟酸的样本中测量 pH	高温测量 pH	废水环境测量 pH	测量 ORP
材料	PPS	PPS	CPVC	PPS
测量范围	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
最高温度	110°C	110°C	80°C	110°C
最大压力	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
重复性（每星期）	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
pH7 时的偏移	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/A
斜率	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	N/A
在 25 °C 的基准阻抗	< 50 KΩ	< 50 KΩ	< 50 KΩ	< 50 KΩ
在 25 °C 的玻璃阻抗	100—150 MΩ	150—500 MΩ	50—250 MΩ	N/A

	8362	8417
应用	在纯水或超纯水中测量 pH	在工业和废水处理厂中测量 pH
材料	316L 不锈钢	玻璃膜，陶瓷接头
测量范围	2—12 pH	0—14 pH
最高温度	80°C	110°C
最大压力	在 25 °C 为 6 bar	在 25 °C 为 10 bar
重复性（24 小时）	< 0.01 pH	0.02 pH
输入阻抗	>10 <sup>6</sup> MΩ	100 MΩm

### 1.2 铈电极传感器

	8346 / 8347
应用	在脏水中测量 pH 或 ORP
材料	聚丙烯
最高温度	80 °C (用 8346 测量的 pH 值) 120 °C (用 8347 测量的 pH 值) 50 °C (ORP 测量值)
样品压力	大气的

	8346 / 8347
最大压力（电解电容器）	5 bar
浸入深度	500、1000 和 1500mm
防护罩	IP54
电解电容器容量	0.5 升
清洁块速度	10 RPM
清洁块电机输入电压	24V、110V 或 220V（50-60 Hz）
清洁块电机输出电压	24V（50-60 Hz）
清洁块电机功耗	5 VA

## 第 2 节 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

### 2.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户自行负责识别关键应用风险并安装适当的保护装置，以确保在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。

请确保产品拆开时的完整无损伤。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

#### 2.1.1 危害指示标识说明

##### ▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

##### ▲ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

##### ▲ 警告



表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。





##### 注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

#### 2.1.2 警示标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	这是安全警报标志。请遵守此标志后面的所有安全信息，以避免可能造成的伤害。如果仪器上有此标志，则请参见仪器手册，了解操作或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。

	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	产品上出现该符号时，表明仪器已连接交流电。
	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。
	带有该符号的产品表明该产品包含有毒或危险的物质或成分。该符号内的数字表明环保使用期限（年）。

## 2.2 产品概述

模块安装在 sc200 或 Polymetron 9500 控制器内时，模拟传感器可以连接到控制器。

## 第 3 节 安装

### ▲ 警告



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

### 3.1 将传感器连接到模块

#### ▲ 警告

可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开控制器的电源。

#### ▲ 警告

电击致命危险。控制器的高压线引至控制器外壳内高压防护层的后面。除安装模块或由具备资格的技术人员进行电源、继电器或模拟与网卡布线时，均需配备防护层。

#### 注意

可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

请参照随后的接线图和步骤说明，安装模块和连接传感器。

确保将所有传感器接地/屏蔽线连接到控制器的外壳接地螺丝。

**注：** 如果传感器的连接线不够长，无法连接到控制器，应该使用互联线（型号 370=506=025）和前置放大器（型号 08350=A=8000）进行延长。

表 1 pH 和 ORP 传感器电线

终端		说明	8350/8351	8362	8417
8 引脚 (J5)	1	基准	黑色	绿色	白色
	2	接地解决方案	J5 的跳线 1-2	J5 的跳线 1-2	J5 的跳线 1-2
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	温度 -	白色	白色	白色
	7	TEMP 温度 +	红色	棕色	棕色
	8	—	—	—	—
2 引脚 (J4)	1	ACTIVE (有效)	透明	透明	绿色
	2	—	—	—	—

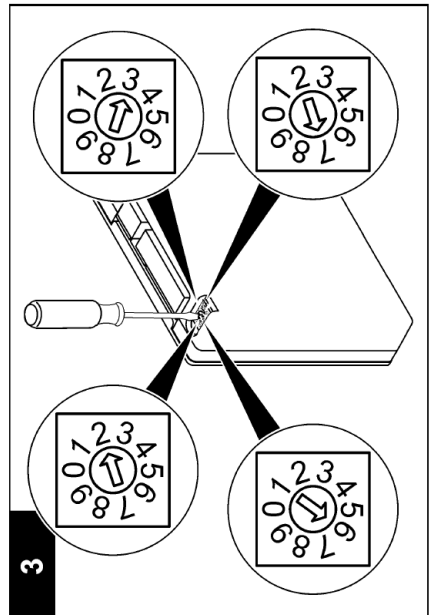
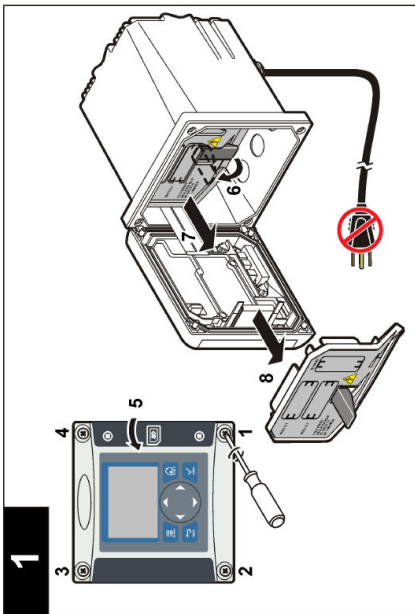
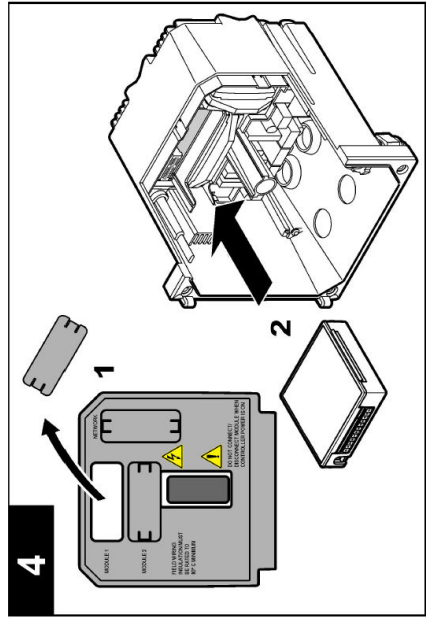
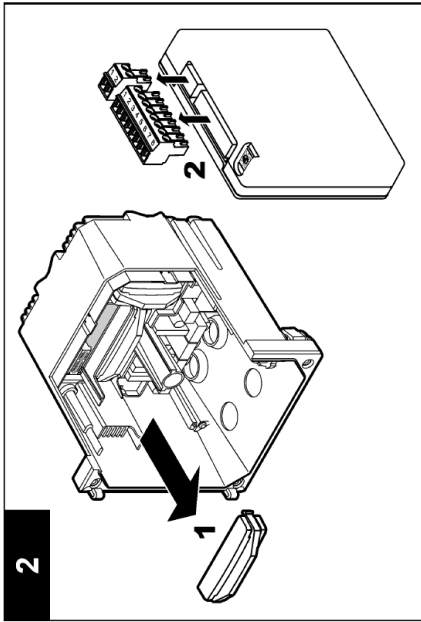
表 2 铂电极传感器布线

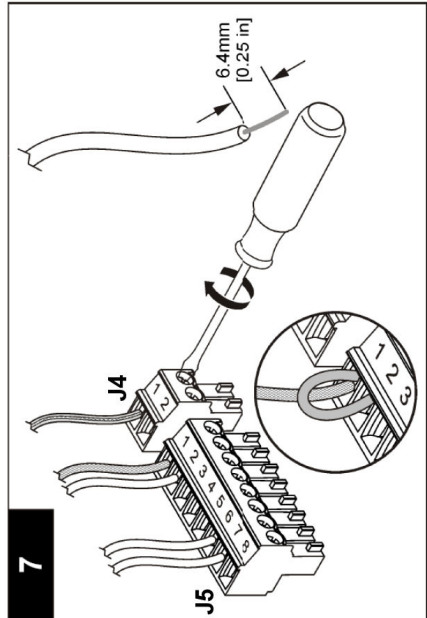
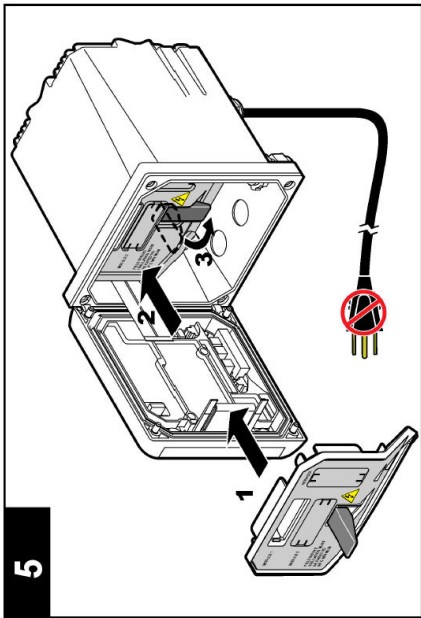
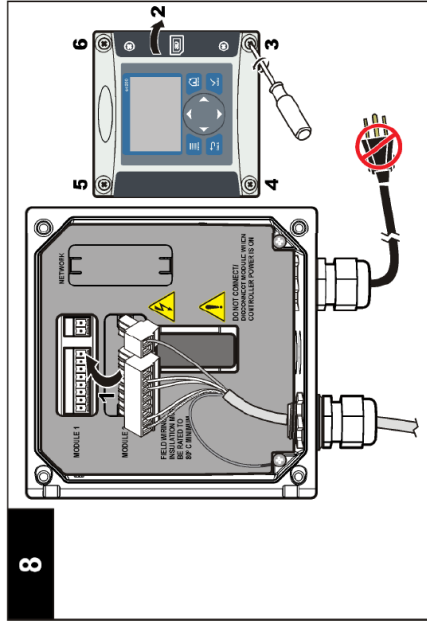
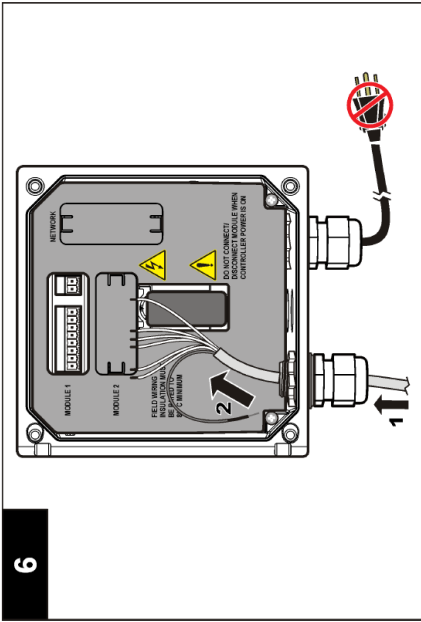
终端		说明	8346/8347
8 引脚 (J5)	1	基准	黑色
	2	接地解决方案	J5 的跳线 1-2
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	温度 -	白色
	7	TEMP 温度 +	紫罗兰色
	8	—	—
2 引脚 (J4)	1	ACTIVE (有效)	红色
	2	—	—

在下列顺序的**步骤 3**中，将开关设置如下：

开关设置	说明
设置 2	pH 值组合传感器
设置 3	ORP 组合传感器
设置 6	铂电极传感器
设置 7	用户定义







## 第4节 操作

### 4.1 操作指引

#### 警告

存在人身伤害危险。传感器上的玻璃泡或摸柄可能破裂。谨慎操作传感器，以防受伤。

- 传感器放入过程溶液前取下防护盖。
- 若传感器从过程溶液中取出超过 1 小时，则用 pH4 缓冲液（建议使用）或自来水装满防护盖，然后将防护盖盖在传感器上。对于长期存放，每 2 至 4 周重复上述操作。

### 4.2 用户导航

请参阅控制器文档的[用户界面和导航](#)查询键盘描述和导航信息。

### 4.3 配置传感器

使用 CONFIGURE（配置）菜单输入传感器的识别信息并更改数据处理和储存选项。

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>CONFIGURE（配置）。
2. 使用箭头键选择一个选项并按 **Enter**。要输入数字、字符或标点，按住**向上**或**向下**箭头键。按**向右**箭头键转到下一空格。

选项	说明
<b>EDIT NAME（编辑名称）</b>	更改测量屏幕顶端上传感器对应的名称。名称最多可包含 10 个字符，可以是字母、数字、空格或标点的任意组合。
<b>传感器序列号</b>	允许用户输入传感器序列号，限于字母、数字、空格或标点任何组合的 16 个字符。
<b>DISPLAY FORMAT（显示格式）</b>	仅用于 pH 值传感器 — 更改测量屏幕上显示的小数位数。
<b>TEMP UNITS（温度单位）</b>	将温度单位设为 °C（默认值）或 °F
<b>TEMP ELEMENT（温度元件）</b>	pH 值传感器—将温度元件设置为 PT100 或 PT1000 以自动补偿温度。如果没有使用元件，则类型可以设置为 MANUAL（手动）并可以输入温度补偿数值。ORP 传感器—不使用温度补偿。可连接温度元件以测量温度。
<b>FILTER（过滤器）</b>	设置时间常数，以增加信号的稳定性。时间常数计算指定时间的平均值—0（无响应）至 60 秒（60 秒信号的平均值）。过滤器将增加传感器信号响应过程中实际变化的时间。
<b>TEMP COMPENSATION（温度补偿）</b>	仅 pH 值传感器 — 向测量值添加依赖于温度的纠正系数： <ul style="list-style-type: none"><li>• NERNST—线性补偿 (0.1984 mV/°C)</li><li>• ULTRA PURE WATER（超纯水）— 根据超纯水曲线补偿</li><li>• MATRIX 1（矩阵 1）— 根据硫酸盐曲线补偿（4.48 毫克/升硫酸盐对应 25 °C 时的 4.0 pH 值）</li><li>• MATRIX 2（矩阵 2）— 根据胺/胍曲线补偿（0.272 毫克/升胺 + 20 µg/L 胍对应 25 °C 时的 9.0 pH 值）</li><li>• MATRIX 3（矩阵 3）— 根据胺/吗啉/胍曲线补偿（1.832 毫克/升胺 + 10 毫克/升吗啉 + 50 µg/L 胍对应 25 °C 时的 9.0 pH 值）</li><li>• MATRIX 4（矩阵 4）— 根据磷酸盐曲线补偿（3 毫克/升磷酸盐 + 0.3 毫克/升胺）</li><li>• USER DEFINED（用户定义）—设置线性斜率值</li></ul>

**注：** 以上标准仅在温度为 50 °C 以下时有效。

选项	说明
<b>SET ISO POINT (设置 ISO 点)</b>	仅限用户定义的传感器。大多数传感器的等电位点为 7.00 pH (默认值)，但用于特定应用的传感器可能具有不同的等电位点值。为用户定义传感器设置斜率、pH 值以及等势值。
<b>注意</b>	
测量板的测量范围为 $\pm 1000$ mV。如果输入的斜率、pH 值和等势值使测量值超出这一范围，则屏幕上的测量值将显示为一串“+”或“-”字符，表示测量值超出或低于限值。	
<b>LOG SETUP (日志设置)</b>	设置数据日志中数据存储的时间间隔—5 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟、5 分钟、10 分钟、15 分钟 (默认值)、30 分钟和 60 分钟。
<b>重设默认值</b>	将配置菜单设为默认设置。此时，所有的传感器信息将会丢失。

## 4.4 校准传感器

### 4.4.1 关于传感器校准

传感器特性会随着时间的推移缓慢变化，并导致传感器丧失准确性。必须定期校准传感器以保持准确性。校准频率根据应用而有所不同，且最好根据经验确定校准频率。

校准调整传感器读数，以匹配一个或多个参考溶液的值。pH 传感器使用温度元件提供 pH 度数，该温度元件会在温度变化影响到活动电极和基准电极时自动将温度调节至 25°C。如果过程温度恒定不变，客户可手动设置此调整。

### 4.4.2 校准斜率和偏移限值

如果与原始斜率值相比，斜率小于 -20% 或大于 10%，或如果新的偏移值为原始偏移值的  $\pm 3$  pH，则校准失败。

如果新的斜率与偏移值处于这些限值范围内，则校准通过。然而，如果与原始斜率值相比，斜率小于 -10% 或大于 5%，或如果新的偏移值为原始偏移值的  $\pm 2$  pH，则会生成警报，且测量界面上显示警报图标。如需清除显示屏上的警报图标，按 **Enter** 键，选择传感器并确认警报信息。

### 4.4.3 pH 值校准程序

使用 1 种或 2 种基准溶液校准传感器。将自动识别标准缓冲液。确保使用正确的缓冲液集 (请参阅[更改校准选项](#) 第 111 页)。

1. 用去离子水彻底冲洗未用过的传感器。
2. 将传感器放入参考溶液中。确保感应区域完全浸入溶液。搅动传感器以清除气泡。
3. 等待传感器与溶液温度相等。如果过程溶液与参考溶液的温差很大，此过程可能需要 30 分钟或以上。
4. 按**菜单**键并选择 **SENSOR SETUP (传感器设置)** > [选择传感器] > **CALIBRATE (校准)**。
5. 如果控制器的安全菜单中激活合格代码，则输入合格代码。
6. 选择校准类型：

选项	说明
<b>2 POINT BUFFER (2点缓冲液)</b>	使用 2 种缓冲液进行校准 (推荐)，比如 pH 分别为 7 和 4。缓冲液必须属于 <b>CAL OPTIONS (校准选项)</b> 菜单中指定的缓冲液组 (请参阅 <a href="#">更改校准选项</a> 第 111 页)。
<b>1 POINT BUFFER (1点缓冲液)</b>	使用 1 种缓冲液进行校准，例如 pH 7。缓冲液必须属于 <b>CAL OPTIONS (校准选项)</b> 菜单中指定的缓冲液组 (请参阅 <a href="#">更改校准选项</a> 第 111 页)。
<b>2 POINT SAMPLE (2点试样)</b>	使用 2 种已知 pH 值的试样进行校准。通过不同的仪器确定试样的 pH 值。
<b>1 POINT SAMPLE (1点试样)</b>	使用 1 种已知 pH 值的试样进行校准。通过不同的仪器确定试样的 pH 值。

7. 在校准过程中选择输出信号的选项:

选项	说明
ACTIVE (有效)	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。
HOLD (保持)	传感器输出值在校准过程中保持为当前测量值。
TRANSFER (转换)	在校准过程中发送预设的输出值。要更改预设值, 请参阅控制器用户手册。

8. 当传感器位于基准溶液中时, 按 **Enter**。

9. 等待数值稳定并按 **Enter**。

10. 如果参考溶液为试样, 则通过辅助验证仪器测量 pH 值。使用箭头键输入测量值并按 **Enter**。

11. 对于 2 点校准:

- 从第一种溶液中取出传感器并在去离子水中冲洗。
- 将传感器放入第二种基准溶液中并按 **Enter**。
- 等待数值稳定并按 **Enter**。
- 如果参考溶液为样本, 则通过辅助验证仪器测量 pH 值。使用箭头键输入测量值并按 **Enter**。

12. 查看校准结果:

- PASS (合格) — 传感器校准并可以测量样本。
- FAIL (失败) — 校准斜率或偏移超出可接受极限。清理传感器并使用全新的基准溶液重试。有关详细信息, 请参考 **故障排除** 第 112 页。

13. 如果校准合格, 则按 **Enter** 继续。

14. 如果在 CAL OPTIONS (校准选项) 菜单中将操作员 ID 的选项设置为 YES (是), 则输入操作员 ID。请参阅 **更改校准选项** 第 111 页。

15. 在 NEW SENSOR (新传感器) 屏幕上, 选择传感器是否是新的:

选项	说明
是	传感器之前未通过此控制器校准。传感器的运行天数和之前的校准曲线将重置。
否	传感器之前已通过此控制器校准。

16. 将传感器返回制程并按 **Enter**。输出信号恢复激活状态, 且测量屏幕上将显示测量的试样值。

**注:** 如果输出模式设为保持或转换, 则选择输出恢复激活状态的延迟时间。

#### 4.4.4 ORP 校准程序

传感器可以保留在处理样本中, 或可倒出一部分处理样本以备校准。

- 按 **菜单**键并选择 SENSOR SETUP (传感器设置) > [选择传感器] > CALIBRATE (校准)。
- 如果控制器的安全菜单设有密码, 则输入密码。
- 选择 1 POINT SAMPLE (1 点样本) 并按 **Enter**。
- 在校准过程中选择输出信号的选项:

选项	说明
ACTIVE (有效)	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。
HOLD (保持)	传感器输出值在校准过程中保持为当前测量值。
TRANSFER (转换)	在校准过程中发送预设的输出值。要更改预设值, 请参阅控制器用户手册。

5. 当传感器位于基准溶液中时, 按 **Enter**。

6. 等待数值稳定并按 **Enter**。

7. 使用箭头键输入基准值并按 **Enter**。

8. 查看校准结果:

- PASS (合格) — 传感器校准并可以测量样本。

- FAIL（失败）—校准超出可接受极限。清理传感器并使用全新的基准溶液重试。有关详细信息，请参考[故障排除](#) 第 112 页。

9. 如果校准合格，则按 **Enter** 继续。

10. 如果在 CAL OPTIONS（校准选项）菜单中将操作员 ID 的选项设置为 YES（是），则输入操作员 ID。请参阅 [更改校准选项](#) 第 111 页。

11. 在 NEW SENSOR（新传感器）屏幕上，选择传感器是否是新的：

选项	说明
----	----

是	传感器之前未通过此控制器校准。传感器的运行天数和之前的校准曲线将重置。
---	-------------------------------------

否	传感器之前已通过此控制器校准。
---	-----------------

12. 将传感器返回制程并按 **Enter**。输出信号恢复激活状态，且测量屏幕上将显示测量的试样值。

**注：** 如果输出模式设为保持或转换，则选择输出恢复激活状态的延迟时间。

#### 4.4.5 手动校准（仅 pH 值传感器）

该选项允许手动更新斜率和偏移值。不需要从制程中卸下传感器。

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>CALIBRATE（校准）。

2. 如果控制器的安全菜单设有密码，则输入密码。

3. 选择 MANUAL（手动）并按 **Enter**。

4. 测量后的校准斜率显示为 mV/pH。使用箭头键调整数值并按 **Enter**。

5. 校准偏移显示为 mV。使用箭头键调整数值并按 **Enter**。

**注：** 如需计算 mV 值，请用所需 pH 偏移值乘以斜率值。

6. 查看校准结果：

- PASS（合格）—传感器校准并可以测量样本。
- FAIL（失败）—校准斜率或偏移超出可接受极限。有关详细信息，请参考[故障排除](#) 第 112 页。

7. 如果校准合格，则按 **Enter** 继续。

8. 如果在 CAL OPTIONS（校准选项）菜单中将操作员 ID 的选项设置为 YES（是），则输入操作员 ID。请参阅 [更改校准选项](#) 第 111 页。

9. 在 NEW SENSOR（新传感器）屏幕上，选择传感器是否是新的：

选项	说明
----	----

是	传感器之前未通过此控制器校准。传感器的运行天数和之前的校准曲线将重置。
---	-------------------------------------

否	传感器之前已通过此控制器校准。
---	-----------------

#### 4.4.6 温度校准

温度传感器出厂前已经校准。但是，建议在校准测量传感器之前务必校准温度传感器。

1. 将传感器置于装有已知温度水溶液的容器中。使用精确的温度计或单独的仪器测量水温。

2. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>CALIBRATE（校准）。

3. 如果控制器安全菜单设有密码，则输入密码。

4. 选择 1 PT TEMP CAL（1 点温度校准）并按 **Enter**。

5. 显示原始温度数值。按 **Enter**。

6. 如果与显示值不同，则输入正确数值并按 **Enter**。

7. 按 **Enter** 确认校准。

#### 4.4.7 退出校准过程

如果校准期间按**返回**键，用户可以退出校准。

1. 校准期间按**返回**键。将显示三个选项：

选项	说明
退出校准	停止校准。新校准必须从头开始。
BACK TO CAL（后退到校准）	返回到校准
离开校准	暂时退出校准。可访问其他菜单。要返回校准，按 <b>菜单</b> 键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）。

2. 使用箭头键选择选项之一并按 **Enter**。

#### 4.4.8 更改校准选项

用户可以从该菜单中设定校准中使用的缓冲溶液，设置校准提示，或添加操作员 ID 和校准数据。

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>CALIBRATE（校准）。
2. 如果控制器的安全菜单设有密码，则输入密码。
3. 选择 CAL OPTIONS（校准选项）并按 **Enter**。
4. 使用箭头键选择一个选项并按 **Enter**。

选项	说明
SELECT BUFFER（选择缓冲液）	仅适用于 pH 传感器—将经过确认可用于校准的缓冲溶液设置更改为 pH 4、7、10、DIN 19267、NIST 4、6、9 或 DIN 19266。 <b>注：</b> 如果在校准期间选择 1 point sample（1 点试样）或 2 point sample（2 点试样）选项，则可使用其他缓冲液。
校准提示	设置提示下一次校准的时间，可用天数、月数或年数表示——从列表中选择需要延迟的时间。
校准操作员 ID	包括操作员 ID 和校准数据 — YES（是）或 NO（否）（默认设置）。在校准过程中输入 ID。

#### 4.4.9 重设校准选项

校准选项可重设为工厂默认选项。

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>CALIBRATE（校准）。
2. 如果控制器的安全菜单中激活合格代码，则输入合格代码。
3. 选择 RESET DEFAULT CAL（重设默认校准）并按 **Enter**。
4. 按 **Enter**。所有校准选项均设为默认值。
5. 如果在 CAL OPTIONS（校准选项）菜单中将操作员 ID 的选项设置为 YES（是），则输入操作员 ID。请参阅 [更改校准选项](#) 第 111 页。
6. 在 NEW SENSOR（新传感器）屏幕上，选择传感器是否是新的：

选项	说明
是	传感器之前未通过此控制器校准。传感器的运行天数和之前的校准曲线将重设。
否	传感器之前已通过此控制器校准。

#### 4.5 阻抗测量（仅玻璃电极 pH 传感器）

为了提高 pH 测量系统的可靠性，控制器将确定玻璃电极的阻抗。此测量每分钟进行一次。在诊断期间，pH 测量读数将持续显示五秒钟。如果显示错误消息，请参阅[错误列表](#) 第 113 页了解详细信息。要启用/禁用传感器阻抗测量：

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>DIAG/TEST（诊断/测试）>IMPED STATUS（阻抗状态）。
2. 选择 ENABLED（启用）或 DISABLED（禁用）并按 **Enter**。

要同时查看实际和基准传感器阻抗读数：

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>DIAG/TEST（诊断/测试）>SENSOR SIGNAL（传感器信号）。

## 第 5 节 故障排除

### 5.1 间歇数据

校准期间不向数据日志发送数据，否则会造成数据日志中存在间歇数据的区域。

### 5.2 测试 pH 传感器

需要 2 种 pH 缓冲液以及一个万用表。

1. 将传感器放入 pH 7 缓冲溶液中，然后等待传感器和缓冲液的温度达到室温。
2. 从模块断开红色和白色电线。
3. 测量红色和白色电线之间的电阻，以确认温度元件的操作。温度在大约 25 °C 时，PT1000 温度元件的电阻应为 1090-1105 欧姆。温度在大约 25 °C 时，PT100 温度元件的电阻应为约 109 欧姆。如果温度元件良好，请将电线重新连接至模块。
4. 按**菜单**并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>DIAG/TEST（诊断/测试）>SENSOR SIGNAL（传感器信号）。标准 pH 电极的读数应为 -50 到 +50 mV。
5. 用水冲洗传感器，并将其浸入 pH 值为 4 或 10 的缓冲溶液中（对于铂传感器则仅使用 pH 值为 4 的缓冲溶液）。等待传感器和缓冲液的温度达到室温。
6. 比较 pH 4 或 10 缓冲液中的 mV 读数与 pH 7 缓冲液中的读数。对于标准 pH 电极来说，读数应相差 160 mV。如果差值小于 160 mV，请致电技术支持部门。

### 5.3 传感器诊断和测试菜单

传感器诊断和测试菜单显示仪器的当前和历史记录信息。请参阅 [表 3](#)。

要访问传感器诊断和测试菜单，按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>[选择传感器]>DIAG/TEST（诊断/测试）。

**表 3 传感器诊断/测试菜单**

选项	说明
控制器信息	显示关于传感器模块的信息。
传感器信息	显示用户输入的名称和序列号。
校准天数	显示自上次校准以来的天数。
CAL HISTORY（校准历史记录）	按日期/时间标记显示所有校准的列表。使用箭头键选择一项校准并按 <b>Enter</b> 以查看详细信息。
重设校准历史记录	重设传感器的校准历史记录（需要服务级密码）。之前所有的校准数据将丢失。
POLARIZATION（极化）	仅接触式电导传感器。显示下次测量前的电极极化信息、电缆电容以及时间。
Imped Status（阻抗状态）	仅适用于 pH 传感器 — 启用或禁用阻抗测量。
传感器信号	显示目前传感器信号信息。



表 3 传感器诊断/测试菜单（续）

选项	说明
SENSOR DAYS（传感器天数）	显示传感器已运行的天数。
RESET SENSOR（重设传感器）	重设传感器已经运行的天数并将所有校准数据重设为默认值。

## 5.4 错误列表

可能因多种原因发生错误。错误图标是圆圈，中间带有感叹号。出现错误时，错误图标和测量屏幕在主显示屏内交替闪烁。在控制器菜单中指定时，所有输出均保持。要查看错误，按**菜单**键并选择 DIAGNOSTICS（诊断）。然后选择设备，以查看与该设备相关的任何问题。

可能出现的错误列表显示在表 4 中。

表 4 pH 和 ORP 传感器的错误列表

错误	说明	解决方法
ADC FAILURE（A/D 转换失败）	模拟与数字转换失败	关闭然后开启控制器。请致电技术支持部门。
SAME BUFFER（缓冲液相同）	2 点缓冲液校准的缓冲液具有相同的值	确保用于校准的两种缓冲液不同。
SENSOR MISSING（传感器丢失）	传感器丢失或断开	检查传感器和控制器的接线及连接。
TEMP MISSING（温度传感器丢失）	温度传感器丢失	检查温度传感器的接线。确保选择正确的温度元件。
GLASS IMP LOW（玻璃 IMP 低）	玻璃灯泡已损坏或已超过使用寿命	更换传感器。请致电技术支持部门。

## 5.5 警告列表

警告图标是三角形，中间带有感叹号。警告图标出现在主显示屏右侧的测量值下方。警告不会影响菜单操作、继电器和电流输出。要查看警告，按**菜单**键并选择 DIAGNOSTICS（诊断）。然后选择设备以查看与该设备相关的任何问题。已经纠正或确认问题时，不再显示警告图标。

可能的警告列表如表 5 所示。

表 5 pH 值和 ORP 传感器的警告列表

警告	说明	解决方法
PH TOO HIGH（PH 值太高）	测量的 PH 值大于 14	校准或更换传感器。
ORP TOO HIGH（ORP 太高）	测量的 ORP 值大于 2100 mV	
PH TOO LOW（PH 值太低）	测量的 PH 值小于 0	校准或更换传感器。
ORP TOO LOW（ORP 太低）	测量的 ORP 值小于 -2100 mV	
偏移值太高	偏移值大于 8 (pH) 或 200 mV (ORP)	请按照传感器的维护步骤操作，然后重复校准。
OFFSET TOO LOW（偏移值太低）	偏移值小于 6 (pH) 或 -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH（斜率过高）	斜率大于 60 (pH)/1.3 (ORP)	使用新的缓冲液或试样重复校准。
SLOPE TOO LOW（斜率过低）	斜率小于 54 (pH)/0.7 (ORP)	清洗传感器，然后重复校准。
TEMP TOO HIGH（温度过高）	测量温度大于 100 °C	确保已为传感器配置了正确的温度元件。
TEMP TOO LOW（温度过低）	测量温度小于 0 °C	
校准过期	“校准提示”时间到期	校准传感器。

表 5 pH 值和 ORP 传感器的警告列表（续）

警告	说明	解决方法
未校准	传感器尚未校准	校准传感器。
REPLACE SENSOR（更换传感器）	传感器运行已超过 365 天	更换传感器。
校准进行中	校准已开始但尚未完成	返回到校准。
OUTPUTS ON HOLD（输出保持）	在校准过程中，将输出设为在所选时间保持。	输入将在所选时段后激活。
FLASH FAILURE（闪存故障）	外部闪存故障	请联系技术支持部门。

# Obsah

- 1 [Technické údaje](#) na straně 115
- 2 [Obecné informace](#) na straně 116
- 3 [Instalace](#) na straně 117

- 4 [Provoz](#) na straně 122
- 5 [Řešení problémů](#) na straně 128

## Kapitola 1 Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

### 1.1 Snímače pH/ORP

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Aplikace	Měření pH ve vzorcích obsahujících kyselinu fluorovodíkovou	Měření pH při vysokých teplotách	Měření pH v prostředí odpadních vod	Měření ORP
Materiál	PPS	PPS	CPVC	PPS
Rozsah měření	0–12 pH	0–14 pH	0–12 pH	± 1500 mV
Maximální teplota	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maximální tlak	10 bary	10 bary	10 bary	10 bary
Opakovatelnost (týden)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Posun při pH 7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	Není k dispozici
Směrnice	56–61 mV/pH	56–61 mV/pH	56–61 mV/pH	Není k dispozici
Referenční impedance při 25 °C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impedance skla při 25 °C	100–150 Mohm	150–500 Mohm	50–250 Mohm	Bez významu

	8362	8417
Aplikace	Měření pH v čisté nebo ultra čisté vodě	Měření pH v průmyslových podnicích a čističkách odpadních vod
Materiál	Nerezová ocel 316L	Skleněná membrána, keramická spojka
Rozsah měření	2–12 pH	0–14 pH
Maximální teplota	80 °C	110 °C
Maximální tlak	6 barů při 25 °C	10 barů při 25 °C
Opakovatelnost (24 hodin)	< 0,01 pH	0,02 pH
Vstupní impedance	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

## 1.2 Snímače antimonové elektrody

	8346 / 8347
Použití	Měření pH nebo ORP ve znečištěné vodě
Materiál	Polypropylen
Maximální teplota	80 °C (měření pH pomocí 8346) 120 °C (měření pH pomocí 8347) 50 °C (měření ORP)
Tlak vzorku:	Atmosférický
Maximální tlak (nádoba na elektrolyt)	5 bary
Hloubky ponoření	500, 1,000 a 1,500 mm
Ochranný kryt	IP54
Kapacita nádoby na elektrolyt	0,5 litru
Rychlost čistícího bloku	10 RPM
Vstupní napětí elektromotoru čistícího bloku	24 V, 110 V nebo 220 V (50–60 Hz)
Výstupní napětí elektromotoru čistícího bloku	24 V (50–60 Hz)
Spotřeba energie elektromotoru čistícího bloku	5 VA

## Kapitola 2 Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v tomto návodu. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

### 2.1 Bezpečnostní informace

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

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

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

#### 2.1.1 Informace o možném nebezpečí

##### **▲ NEBEZPEČÍ**

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

##### **▲ VAROVÁNÍ**

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

##### **▲ POZOR**







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

## UPOZORNĚNÍ

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

### 2.1.2 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.


	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, informuje o tom, že přístroje připojen ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Produkty označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu udává dobu použití (v letech) z hlediska ochrany životního prostředí.

## 2.2 Popis výrobku

Pokud modul nainstalujete do kontroléru sc200 nebo Polymetron 9500, bude možné připojit analogový snímač.

## Kapitola 3 Instalace

### ▲ POZOR

	Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.
---	---

### 3.1 Připojení snímače k modulu

#### ▲ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Před elektrickými instalacemi kontrolér vždy odpojte od elektrické sítě.

#### ▲ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí pro napájení kontroléru je umístěno za vysokonapětovou 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

Možné poškození přístroje. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Chcete-li nainstalovat modul a připojit snímač, vyhledejte si informace v tabulkách elektrického zapojení a v následujících ilustrovaných krocích.

Ujistěte se, že jsou všechny zemnicí/stínící vodiče senzoru připojeny k zemnicím šroubům pouzdra kontroléru.

**Poznámka:** Pokud není kabel snímače dostatečně dlouhý na to, aby dosáhl ke kontroléru, pro prodloužení délky bude třeba použít propojovací kabel (model 370=506=025) a jednotku předzesilovače (model 08350=A=8000).

**Tabulka 1 Elektrické zapojení snímače pH a ORP**

Svorkovnice		Popis	8350/8351	8362	8417
8-pinový (J5)	1	Referenční elektroda	Černá	Zelená	Bílá
	2	Řešení uzemnění	Spojka 1–2 na J5	Spojka 1–2 na J5	Spojka 1–2 na J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Teplota –	Bílá	Bílá	Bílá
	7	Teplota +	Červená	Hnědá	Hnědá
	8	—	—	—	—
2-pinový (J4)	1	Active (Aktivní)	Transparentní	Transparentní	Zelená
	2	—	—	—	—

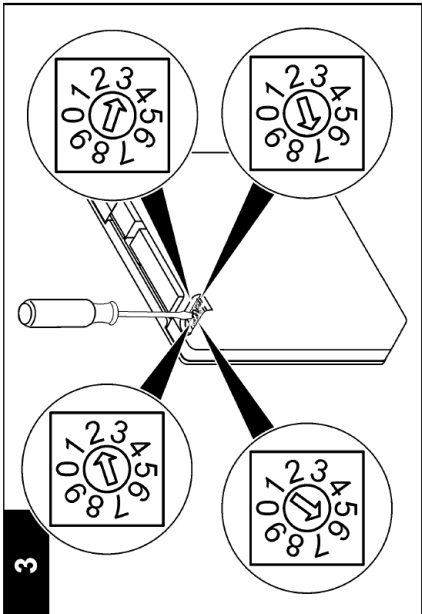
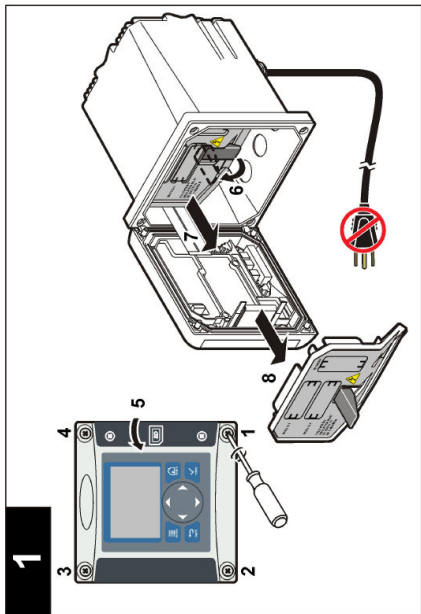
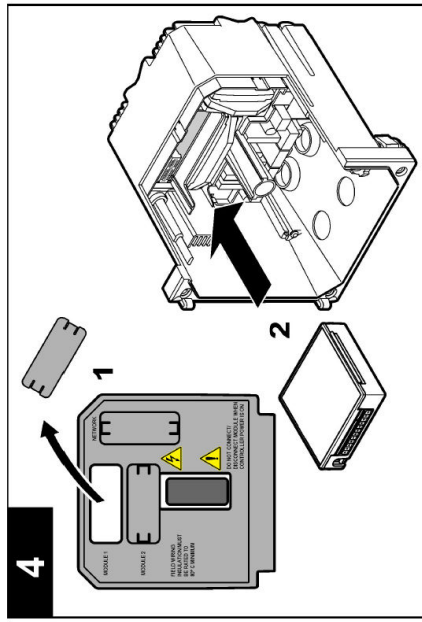
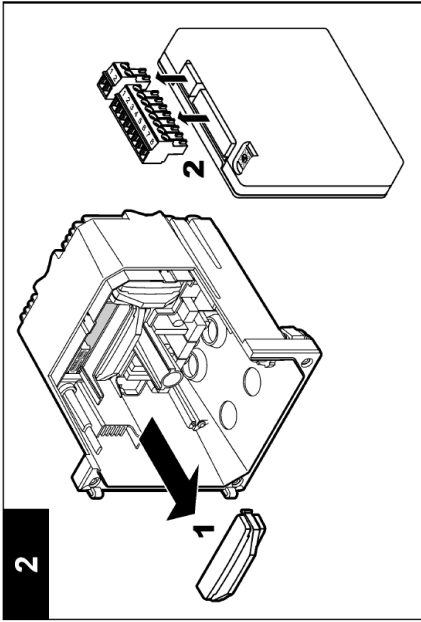
**Tabulka 2 Zapojení snímače antimonové elektrody**

Svorkovnice		Popis	8346/8347
8-pinový (J5)	1	Referenční elektroda	Černá
	2	Řešení uzemnění	Spojka 1–2 na J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Teplota –	Bílá
	7	Teplota +	Fialová
	8	—	—
2-pinový (J4)	1	Active (Aktivní)	Červená
	2	—	—

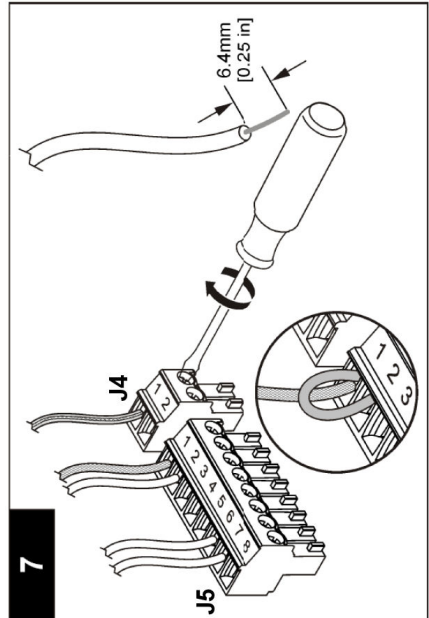
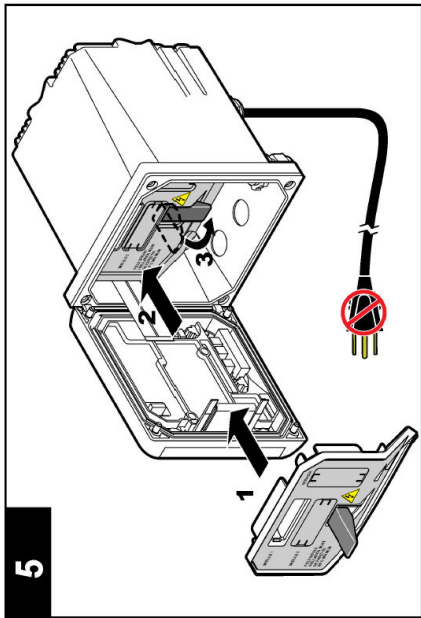
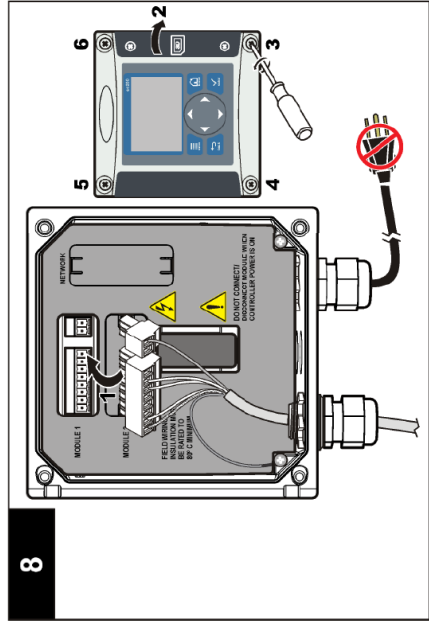
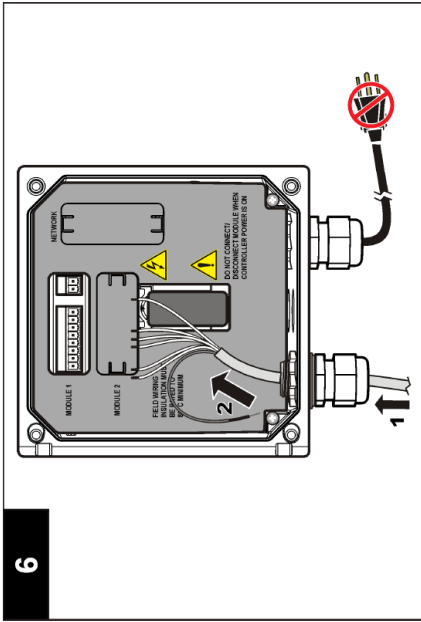
V **kroku 3** následujícího postupu nastavte spínač takto:

Nastavení spínače	Popis
Nastavení 2	Kombinovaný snímač pH
Nastavení 3	Kombinovaný snímač ORP

<b>Nastavení spínače</b>	<b>Popis</b>
Nastavení 6	Snímač antimonové elektrody
Nastavení 7	Uživatelsky definováno







## Kapitola 4 Provoz

### 4.1 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.

### 4.2 Navigace uživatele

V části **Uživatelské rozhraní a navigace** dokumentace kontroléru naleznete popis klávesnice a informace o navigaci.

### 4.3 Konfigurace senzoru

Pokud chcete zadat identifikační informace pro snímač a změnit možnosti pro manipulaci s daty a jejich uchování, použijte nabídku CONFIGURE (KONFIGURACE).

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > CONFIGURE > (KONFIGUROVAT).
2. Pomocí kláves se šipkami vyberte možnost a stiskněte klávesu **enter**. Pokud chcete zadat čísla, znaky nebo znaménka, stiskněte a podržte klávesy se šipkami **nahoru** nebo **dolů**. Pokud se chcete přesunout na další políčko, stiskněte klávesu se šipkou **vpravo**.

Volba	Popis
<b>EDIT NAME (Upravit název)</b>	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 10 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
<b>SENSOR S/N (Výrobní číslo snímače)</b>	Umožňuje uživateli zadat výrobní číslo snímače, které je omezeno na 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
<b>DISPLAY FORMAT (FORMÁT ZOBRAZENÍ)</b>	Pouze pro snímače pH – změni počet desetinných míst, která jsou zobrazena na obrazovce měření.
<b>TEMP UNITS</b>	Nastaví jednotky teploty na °C (výchozí) nebo °F
<b>TEMP ELEMENT (Teplotní prvek)</b>	Snímače pH – slouží k nastavení teplotního prvku na hodnotu PT100 nebo PT1000, která umožňuje automatickou kompenzaci teploty. Pokud není použit žádný prvek, může být nastaven typ MANUAL (MANUÁLNÍ) a může být zadána hodnota kompenzace teploty. Snímače ORP – není použita kompenzace teploty. Teplotní prvek může být připojen k měření teploty.
<b>FILTER (Filtr)</b>	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 60 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 60 sekund). Filtr zvyšuje dobu, po kterou může signál snímače reagovat na aktuální změny v procesu.

Volba	Popis
<b>TEMP COMPENSATION (KOMPENZACE TEPLOTY)</b>	<p>Pouze pro snímače pH – přidá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST – lineární kompenzace (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (ULTRA ČISTÁ VODA) – kompenzace podle křivky ultra čisté vody</li> <li>• MATRIX 1 (MATICE 1) – kompenzace podle křivky sulfátů (4,48 mg/l sulfátů odpovídá pH 4,0 při 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2 (MATICE 2) – kompenzace podle křivky čpavku/hydrazinu (0,272 mg/l čpavku + 20 µg/l hydrazinu odpovídá pH 9,0 při 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3 (MATICE 3) – kompenzace podle křivky čpavku/morfolinu/hydrazinu (1,832 mg/l čpavku + 10 mg/l morfolinu + 50 µg/l hydrazinu odpovídá pH 9,0 při 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4 (MATICE 4) – kompenzace podle křivky fosfátů (3 mg/l fosfátů + 0,3 mg/l čpavku)</li> <li>• USER DEFINED (UŽIVATELSKY DEFINOVANÁ) – nastavení hodnoty lineárního sklonu</li> </ul> <p><b>Poznámka:</b> Výše uvedené standardy platí pouze do maximální teploty 50 °C.</p>
<b>SET ISO POINT (Nastavení izopotenciálního bodu)</b>	<p>Pouze pro snímače definované uživatelem. Většina snímačů má hodnotu izopotenciálního bodu 7,00 pH (výchozí), avšak snímače pro speciální aplikace mohou mít jinou izopotenciální hodnotu. Nastavení sklonu, pH a izopotenciálních hodnot pro snímač definovaný uživatelem.</p>
<b>UPOZORNĚNÍ</b>	
<p>Měřicí deska je omezena na měření <math>\pm 1000</math> mV. Pokud zadaná kombinace sklonu, pH a izopotenciálních hodnot způsobí měření nacházející se mimo tento limit, naměřená hodnota na obrazovce se zobrazí pouze jako řada známének „+“ nebo „-“ na znamení, že měření se nachází nad limitem nebo pod ním.</p>	
<b>LOG SETUP (Nastavení logování)</b>	<p>Nastaví časový interval pro uchování dat v záznamech dat – 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.</p>
<b>RESET DEFAULTS (Resetovat na výchozí nastavení)</b>	<p>Nastaví nabídku konfigurace na výchozí nastavení. Všechny informace snímače budou ztraceny.</p>

## 4.4 Kalibrujte sondu

### 4.4.1 O kalibraci snímače

Vlastnosti snímače se postupem času pozvolna mění, což způsobuje ztrátu přesnosti. Aby byla zachována přesnost snímače, musí být pravidelně kalibrován. Jak často je nutné snímač kalibrovat se liší podle aplikace a nejlépe to poznáte podle zkušeností.

Kalibrace upravuje údaje snímače tak, aby odpovídaly hodnotě jednoho nebo více referenčních roztoků. U snímačů pH se využívá prvek teploty k zajištění odečtů pH, které se automaticky upravují na 25 °C kvůli teplotním změnám, které ovlivňují aktivní a referenční elektrodu. Pokud je provozní teplota konstantní, může být toto přizpůsobení nastaveno manuálně uživatelem.

### 4.4.2 Limity sklonu a posunu kalibrace

Kalibrace selže, pokud je nová  $h < -20\%$  nebo  $> 10\%$  původní hodnoty sklonu nebo pokud je nová hodnota posunu  $\pm 3$  pH původní hodnoty posunu.

Jsou-li nové hodnoty sklonu a posunu v rámci těchto limitů, kalibrace bude provedena. Je-li však nová hodnota sklonu  $< -10\%$  nebo  $> 5\%$  původní hodnoty sklonu nebo pokud je nová hodnota posunu  $\pm 2$  pH původní hodnoty posunu, bude generována výstraha a na obrazovce měření se zobrazí výstražná ikona. Chcete-li výstražnou ikonu z displeje odstranit, stiskněte klávesu **enter**, vyberte snímač a potvrďte výstrahu.

### 4.4.3 Procedura kalibrace pH

Snímače lze kalibrovat pomocí 1 nebo 2 referenčních roztoků. Standardní pufovací roztoky jsou rozpoznávány automaticky. Ujistěte se, že je použita správná pufovací sada (viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 127).

1. Důkladně opláchněte čistý snímač v deionizované vodě.
2. Vložte snímač do referenčního roztoku. Ujistěte se, že je citlivá oblast plně ponořena do roztoku. Zamíchejte snímačem, abyste odstranili všechny bublinky.
3. Počkejte, dokud se teploty snímače a roztoku nevyrovnejí. Pokud je teplotní rozdíl mezi procesem a referenčním roztokem výrazný, může to trvat i více než 30 minut.
4. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti **SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > CALIBRATE > (KALIBROVAT)**.
5. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
6. Zvolte typ kalibrace:

Volba	Popis
<b>2 POINT BUFFER (Dvoubodový pufovací roztok)</b>	Pro kalibraci použijte 2 pufovací roztoky (doporučená metoda), například pH 7 a pH 4. Pufovací roztoky musí být vybrány ze soupravy pufru, která je specifikována v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) (viz <a href="#">Změňte možnosti kalibrace</a> na straně 127).
<b>1 POINT BUFFER (Jednobodový pufovací roztok)</b>	Pro kalibraci použijte jeden pufovací roztok, například pH 7. Pufovací roztok musí být vybrán ze soupravy pufru, která je specifikována v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) (viz <a href="#">Změňte možnosti kalibrace</a> na straně 127).
<b>2 POINT SAMPLE (Dvoubodový vzorek)</b>	Ke kalibraci použijte dva vzorky se známou hodnotou pH. Určete hodnotu pH obou vzorků pomocí jiného přístroje.
<b>1 POINT SAMPLE (Jednobodový vzorek)</b>	Ke kalibraci použijte jeden vzorek se známou hodnotou pH. Určete hodnotu pH vzorku pomocí jiného nástroje.

7. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
<b>AKTIVNÍ</b>	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
<b>POZASTAVENÍ</b>	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
<b>PŘENOS</b>	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

8. Až bude snímač v referenčním roztoku, stiskněte klávesu **enter**.
9. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte klávesu **enter**.
10. Pokud je referenční roztok vzorkem, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Zadejte naměřenou hodnotu pomocí kláves se šipkami a stiskněte klávesu **enter**.
11. Dvoubodová kalibrace:

- a. Vyjměte snímač z prvního roztoku a opláchněte ho deionizovanou vodou.
- b. Vložte snímač do druhého referenčního roztoku a stiskněte klávesu **enter**.
- c. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte klávesu **enter**.
- d. Pokud je referenční roztok vzorkem, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Zadejte naměřenou hodnotu pomocí kláves se šipkami a stiskněte klávesu **enter**.

12. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- PASSED (Kalibrace provedena) – snímač je zkalibrován a připraven k měření vzorků.
- FAILED (Kalibrace selhala) – posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Očistěte snímač a opakujte pokus s čerstvým referenčním roztokem. Další informace naleznete v [Řešení problémů](#) na straně 128.

13. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte klávesu **enter**.
14. Pokud je ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) nastaveno na hodnotu YES (ANO), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 127.
15. Na obrazovce NEW SENSOR (NOVÝ SNÍMAČ) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
<b>ANO</b>	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
<b>NE</b>	Snímač byl dříve kalibrován s tímto řadičem.

16. Vraťte snímač zpět do procesního prostředí a stiskněte klávesu **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.*

#### 4.4.4 Procedura kalibrace ORP

Snímač může zůstat ve vzorku procesního média nebo může být provedeno odebrání části vzorku procesního média pro účely kalibrace.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > CALIBRATE > (KALIBROVAT).
2. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Vyberte možnost 1 POINT SAMPLE (VZOREK BOD 1) a stiskněte klávesu **enter**.
4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
<b>AKTIVNÍ</b>	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
<b>POZASTAVENÍ</b>	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
<b>PŘENOS</b>	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

5. Až bude snímač v referenčním roztoku, stiskněte klávesu **enter**.
6. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte klávesu **enter**.
7. Pomocí kláves se šipkami zadejte referenční hodnotu a stiskněte klávesu **enter**.
8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
  - PASSED (Kalibrace provedena) – snímač je zkalibrován a připraven k měření vzorků.
  - FAILED (Kalibrace selhala) – posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Očistěte snímač a opakujte pokus s čerstvým referenčním roztokem. Další informace naleznete v [Řešení problémů](#) na straně 128.
9. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte klávesu **enter**.
10. Pokud je ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) nastaveno na hodnotu YES (ANO), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 127.
11. Na obrazovce NEW SENSOR (NOVÝ SNÍMAČ) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
<b>ANO</b>	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
<b>NE</b>	Snímač byl dříve kalibrován s tímto řadičem.

12. Vraťte snímač zpět do procesního prostředí a stiskněte klávesu **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.*

#### 4.4.5 Ruční kalibrace (pouze snímače pH)

Tato možnost umožňuje ručně aktualizovat hodnoty sklonu a posunu. Snímač není třeba vyjmát z provozního prostředí.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > CALIBRATE > (KALIBROVAT).
2. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Vyberte možnost MANUAL (MANUÁLNÍ) a stiskněte klávesu **enter**.
4. Zobrazí se naměřená hodnota sklonu kalibrace v mV/pH. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu a stiskněte klávesu **enter**.
5. Zobrazí se posun kalibrace v mV. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu a stiskněte klávesu **enter**.  
*Poznámka: Chcete-li vypočítat hodnotu mV, vynásobte požadovanou hodnotu posunu pH hodnotou sklonu.*
6. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
  - PASSED (Kalibrace provedena) – snímač je zkalibrován a připraven k měření vzorků.
  - FAILED (Kalibrace selhala) – posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Další informace naleznete v [Řešení problémů](#) na straně 128.
7. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte klávesu **enter**.
8. Pokud je ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) nastaveno na hodnotu YES (ANO), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 127.
9. Na obrazovce NEW SENSOR (NOVÝ SNÍMAČ) zvolte, zda je snímač nový:

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

#### 4.4.6 Teplotní kalibrace

Snímač teploty byl kalibrován ve výrobním závodu. Doporučuje se však vždy kalibrovat snímač teploty před kalibrační měření.

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 vyberte možnosti SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > CALIBRATE > (KALIBROVAT).
3. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Vyberte možnost 1 PT TEMP CAL (TEPLOTNÍ KALIBRACE SNÍMAČE 1 PT) a stiskněte klávesu **enter**.
5. Zobrazí se neupravená hodnota teploty. Stiskněte klávesu **enter**.
6. Zadejte správnou hodnotu, pokud se liší od té zobrazené, a stiskněte klávesu **enter**.
7. Kalibraci potvrďte stisknutím klávesy **enter**.

#### 4.4.7 Odejít z procesu kalibrace

Pokud je během kalibrace stisknuta klávesa **zpět**, může uživatel ukončit proces kalibrace.

1. Během kalibrace stiskněte klávesu **zpět**. Zobrazí se tři možnosti:

Volba	Popis
QUIT CAL (Ukončit kalibraci)	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.

Volba	Popis
<b>BACK TO CAL (Zpět ke kalibraci)</b>	Návrat ke kalibraci.
<b>LEAVE CAL (Zastavit kalibraci)</b>	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Pokud se chcete vrátit ke kalibraci, stiskněte klávesu <b>menu</b> a vyberte možnost <b>SENSOR SETUP (Nastavení snímače)</b> .

2. Pomocí kláves se šipkami vyberte jednu z možností a stiskněte klávesu **enter**.

#### 4.4.8 Změňte možnosti kalibrace

Z této nabídky může uživatel definovat sadu pufrovacíh roztoků používaných v kalibraci, nastavit organizér kalibrace nebo začlenit ID obsluhy s daty kalibrace.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti **SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE)** > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > **CALIBRATE** > (KALIBROVAT).
2. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Vyberte položku **CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE)** a stiskněte klávesu **enter**.
4. Pomocí kláves se šipkami vyberte možnost a stiskněte klávesu **enter**.

Volba	Popis
<b>SELECT BUFFER (Výběr pufrovacího roztoku)</b>	Pouze pro snímače pH – mění nastavení pufrovacíh roztoků, které jsou určeny pro kalibraci na pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 nebo DIN 19266. <i><b>Poznámka:</b> Pokud je během kalibrace vybrána možnost vzorku bodu 1 nebo bodu 2, mohou být použity i jiné pufrovací roztoky.</i>
<b>CAL REMINDER (Organizér kalibrace)</b>	Nastavuje organizér pro příští kalibraci ve dnech, měsících nebo letech – požadované zpoždění vyberte ze seznamu.
<b>OP ID ON CAL (ID obsluhy kalibrace)</b>	Zahrne ID obsluhy s daty kalibrace – YES (ANO) nebo NO (NE) (výchozí). Během kalibrace je zadáno ID.

#### 4.4.9 Resetování možností kalibrace

Možnosti kalibrace mohou být resetovány na výchozí nastavení z výroby.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti **SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE)** > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > **CALIBRATE** > (KALIBROVAT).
2. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Vyberte možnost **RESET DEFAULT CAL (RESETOVAT VÝCHOZÍ KALIBRACI)** a stiskněte klávesu **enter**.
4. Stiskněte klávesu **enter**. Všechny možnosti kalibrace jsou nastaveny na výchozí hodnoty.
5. Pokud je ID obsluhy v nabídce **CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE)** nastaveno na hodnotu YES (ANO), zadejte ID obsluhy. Viz [Změňte možnosti kalibrace](#) na straně 127.
6. Na obrazovce **NEW SENSOR (NOVÝ SNÍMAČ)** zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
<b>ANO</b>	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
<b>NE</b>	Snímač byl dříve kalibrován s tímto řadičem.

### 4.5 Měření impedance (pouze snímače pH se skleněnou elektrodou)

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 129, kde je více podrobností.

Aktivace/dezaktivace měření impedance čidla:

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnosti SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > DIAG/TEST (DIAGNOSTIKA/TEST) > IMPED STATUS (STAV IMPEDANCE).
2. Vyberte možnost ENABLED (ZAPNUTO) nebo DISABLED (VYPNUTO) a stiskněte klávesu **enter**.

Náhled aktuální i referenční hodnoty impedance čidla.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > DIAG/TEST (DIAGNOSTIKA/TEST) > SENSOR SIGNAL (SIGNÁL SNÍMAČE).

## Kapitola 5 Řešení problémů

### 5.1 Nesouvislá data

Během kalibrace se neodesílají data do datového protokolu, takže se v datovém protokolu následně vyskytují oblasti s přerušovanými daty.

### 5.2 Testování snímače pH

Jsou třeba dva pufovací roztoky pH a multimetr.

1. Vložte snímač do pufovacího roztoku pH 7 a počkejte, dokud teplota snímače i roztoku nedosáhne pokojové teploty.
2. Odpojte červený a bílý drát od modulu.
3. Změřte odpor mezi červeným a bílým drátem, abyste ověřili, zda je teplotní prvek v provozu. U teplotního prvku PT1000 by měla být rezistivita mezi 1090 a 1105 ohmy při přibližně 25 °C. U teplotního prvku PT100 by rezistivita měla být přibližně 109 ohmů při přibližně 25 °C. Je-li teplotní prvek v pořádku, znovu připojte dráty k modulu.
4. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > DIAG/TEST (DIAGNOSTIKA/TEST) > SENSOR SIGNAL (SIGNÁL SNÍMAČE). U standardní elektrody pH by odečet měl být mezi -50 a +50 mV.
5. Opláchněte snímač vodou a vložte jej do pufovacího roztoku pH 4 nebo pH 10 (pro antimonové snímače používejte pouze pufovací roztok pH 4). Počkejte, dokud teplota snímače a pufovacího roztoku nedosáhne pokojové teploty.
6. Porovnejte hodnotu mV v pufovacím roztoku pH 4 nebo pH 10 s hodnotou v pufovacím roztoku pH 7. U standardní elektrody pH by se odečet měl lišit přibližně o 160 mV. Pokud je rozdíl menší než 160 mV, obraťte se na technickou podporu.

### 5.3 Nabídka diagnostiky a testování snímače

Nabídka diagnostiky a testování snímače zobrazí aktuální informace a historii přístroje. Viz [Tabulka 3](#).

Chcete-li otevřít nabídku diagnostiky snímače a testování, stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > [Select Sensor] ([Vybrat snímač]) > DIAG/TEST (DIAGNOSTIKA/TEST).

**Tabulka 3 Nabídka Diagnostiky/Testování snímače**

Volba	Popis
INFORMACE O MODULU	Zobrazí informace o modulu snímače.
INFORMACE O SNÍMAČI	Zobrazí název a výrobní číslo, které bylo zadáno uživatelem.
CAL DAYS (Doba od poslední kalibrace)	Zobrazí počet dní uplynulých od data poslední kalibrace.



**Tabulka 3 Nabídka Diagnostiky/Testování snímače (pokračování)**

Volba	Popis
CAL HISTORY (Historie kalibrace)	Zobrazí seznam všech kalibrací podle označení časem a datem. Pomocí kláves se šipkami vyberte kalibraci a stisknutím klávesy <b>enter</b> zobrazíte detaily.
RESET CAL HISTORY (Vynulovat historii kalibrace)	Vynuluje historii kalibrace snímače (vyžaduje vstupní kód na úrovni obsluhy). Všechna předchozí data kalibrace jsou ztracena.
POLARIZATION (POLARIZACE)	Pouze pro kontaktní snímače konduktivity. Zobrazuje informace o polarizaci elektrody, kapacitě kabelu a době před dalším měřením.
IMPED STATUS (Stav impedance)	Pouze pro snímače pH – zapíná nebo vypíná měření impedance.
SENSOR SIGNALS (Signály snímače)	Zobrazuje aktuální informace o signálu snímače.
SENSOR DAYS (Doba provozu snímače)	Zobrazí dobu (počet dní), po kterou je snímač v provozu.
RESET SENSOR (Vynulovat dobu provozu snímače)	Resetuje počet dnů, po které byl snímač v provozu, a obnoví všechny výchozí hodnoty kalibračních dat.

## 5.4 Seznam chyb

Z mnoha různých příčin může dojít k chybám. Chybová ikona má podobu kruhu s vykřičníkem. Když se vyskytne chyba, začne na hlavním displeji střídavě blikat chybová ikona a obrazovka měření. Všechny výstupy jsou uchovány, pokud je tak specifikováno v nabídce fadice. Chcete-li zobrazit chyby, stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA). Potom vyberte přístroj, abyste mohli sledovat problém, který se u něj vyskytl.

Seznam možných chyb se zobrazí v [Tabulka 4](#).

**Tabulka 4 Seznam chyb u snímačů pH a ORP**

Porucha	Popis	Řešení
ADC FAILURE (Selhání ADC)	Převedení analogu na digitál selhalo	Vypněte a znovu zapněte kontrolér. Obráťte se na technickou podporu.
SAME BUFFER (Stejný pufr)	Pufry pro dvoubodovou pufrovou kalibraci mají stejnou hodnotu	Ujistěte se, že se dva roztoky pro kalibraci liší.
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.

## 5.5 Seznam varování

Varovná ikona má podobu trojúhelníku s vykřičníkem. Výstražné ikony se objevují na pravé straně hlavního displeje pod jednotkou měření. Varování neovlivní provoz nabídek, vysílání a výstupů. Chcete-li zobrazit výstrahy, stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA). Potom vyberte přístroj, abyste mohli sledovat problém, který se u něj vyskytl. Jakmile bude problém odstraněn nebo zjištěn, výstražná ikona se již nebude zobrazovat.

Seznam možných varování je uveden v [Tabulka 5](#).

**Tabulka 5 Seznam výstrah u snímačů pH a ORP**

Varování	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 > 8 (pH) nebo 200 mV (ORP)	Postupujte podle procedur údržby snímače a poté zopakujte kalibraci.
OFFSET TOO LOW (Nízký posun)	Posun je < 6 (pH) nebo -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (Vysoký gradient)	Gradient je > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Zopakujte kalibraci za použití nového pufovacího roztoku nebo vzorku.
SLOPE TOO LOW (Nízký gradient)	Gradient je < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Očistěte snímač a poté zopakujte kalibraci.
TEMP TOO HIGH (Teplota příliš vysoká)	Měřená teplota je > 100 °C	Ujistěte se, že je snímač konfigurován na správný teplotní prvek.
TEMP TOO LOW (Příliš nízká teplota)	Naměřená teplota je < 0 °C	
CAL OVERDUE (Prošlá kalibrace)	Čas pro organizér kalibrace vypršel	Kalibrujte snímač.
NOT CALIBRATED (Není kalibrován)	Snímač nebyl kalibrován.	Kalibrujte snímač.
VYMĚNIT SNÍMAČ	Snímač je v provozu více než 365 dní	Vyměňte snímač.
PROBÍHÁ KALIBRACE	Kalibrace byla zahájena, ale ne dokončena	Vraťte se ke kalibraci.
OUTPUTS ON HOLD (Výstupy pozastaveny)	Během kalibrace byly výstupy pozastaveny na stanovenou dobu.	Po uplynutí stanovené doby budou výstupy opět aktivní.
FLASH FAILURE	Externí paměť selhala	Obraťte se na technickou podporu výrobce.

# Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 131

2 Algemene informatie op pagina 132

3 Installatie op pagina 133

4 Bediening op pagina 138

5 Foutenopsporing op pagina 144

## Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijziging zonder voorafgaande kennisgeving.

### 1.1 pH-/ORP-sensoren

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Toepassing	Het meten van de pH in monsters die fluorstofwaterzuur bevatten	Het meten van de pH bij hoge temperaturen	Het meten van de pH in afvalwater	Het meten van ORP
Materiaal	PPS	PPS	CPVC	PPS
Meetbereik	0 - 12 pH	0 - 14 pH	0 - 12 pH	± 1500 mV
Maximumtemperatuur	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maximale druk	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Herhaalbaarheid (week)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Offset bij pH 7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	N.v.t.
Hellingsgraad	56 - 61 mV/pH	56 - 61 mV/pH	56 - 61 mV/pH	N.v.t.
Referentie-impedantie bij 25°C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Impedantie glas bij 25°C	100 - 150 Mohm	150 - 500 Mohm	50 - 250 Mohm	N.v.t.

	8362	8417
Toepassing	Het meten van pH in zuiver of ultrazuiver water	Het meten van pH in industriële en afvalwaterzuiveringsinstallaties
Materiaal	Roestvrij staal 316L	Glasmembraan, keramische verbinding
Meetbereik	2 - 12 pH	0 - 14 pH
Maximumtemperatuur	80 °C	110 °C
Maximale druk	6 bar bij 25 °C	10 bar bij 25 °C
Herhaalbaarheid (24 uur)	< 0,01 pH	0,02 pH
Ingangsimpedantie	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimoon-elektrodesensoren

	8346 / 8347
Toepassing	Metten van pH of ORP in vuil water
Materiaal	Polypropyleen

	8346 / 8347
Maximumtemperatuur	80°C (pH-metingen met 8346) 120°C (pH-metingen met 8347) 50°C (ORP-metingen)
Monsterdruk	Atmosferisch
Maximale druk (elektrolythouder)	5 bar
Insteekdieptes	500, 1000 en 1500 mm
Beschermkap	IP 54
Capaciteit elektroliethouder	0,5 liter
Snelheid schoonmaakblok	10 TPM
Ingangsspanning schoonmaakblok elektrische motor	24V, 110V of 220V (50-60 Hz)
Uitgangsspanning schoonmaakblok elektrische motor	24V (50-60 Hz)
Verbruik schoonmaakblok elektrische motor	5 VA

## Hoofdstuk 2 Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

### 2.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

#### 2.1.1 Gebruik van gevareninformatie

##### **▲ GEVAAR**

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

##### **▲ WAARSCHUWING**

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de 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.

## 2.1.2 Waarschuwingslabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.


	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Wanneer dit symbool op een product staat, geeft dit aan dat het instrument aangesloten is op wisselstroom.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.

## 2.2 Productoverzicht

Deze module maakt het, als deze geïnstalleerd is in een sc200- of een Polymetron 9500-controller, mogelijk een analoge sensor op de controller aan te sluiten.

## Hoofdstuk 3 Installatie

### ⚠ VOORZICHTIG

	Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.
---	---

### 3.1 De sensor op de module aansluiten

#### ⚠ WAARSCHUWING

Potentieel gevaar van elektrische schok. Koppel de stroomtoevoer van de controller altijd los bij het maken van elektrische verbindingen.

#### ⚠ WAARSCHUWING

Elektrocutiegevaar. Achter de hoogspanningsbarrière worden hoogspanningskabels voor de controller in de behuizing van de controller geleid. Behalve tijdens het installeren van modules of als een gekwalificeerde installatietechnicus bedrading voor netvoeding, relais of analoge en netwerkkaarten aanbrengt, moet de barrière op zijn plaats blijven.

Mogelijke beschadiging van het instrument. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

Raadpleeg de bedradingsschema's en de geïllustreerde stappen die volgen om de module te installeren en de sensor aan te sluiten.

Sluit alle massa-/afgeschermdre draden van de sensor aan op de massaschroeven van de controllerbehuizing.

**Opmerking:** Als de sensorkabel niet lang genoeg is om de controller te bereiken, dan moet een verbindingkabel (model 370=506=025) en pre-versterker (model 08350=A=8000) worden gebruikt om de afstand te verlengen.

**Tabel 1 Bedrading pH- en ORP-sensor**

Klem		Beschrijving	8350/8351	8362	8417
8-pins (J5)	1	Referentie	Zwart	Groen	Wit
	2	Aardingsoplossing	Jumper 1-2 op J5	Jumper 1-2 op J5	Jumper 1-2 op J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Wit	Wit	Wit
	7	Temp +	Rood	Bruin	Bruin
	8	—	—	—	—
2-pins (J4)	1	Actief	Transparant	Transparant	Groen
	2	—	—	—	—

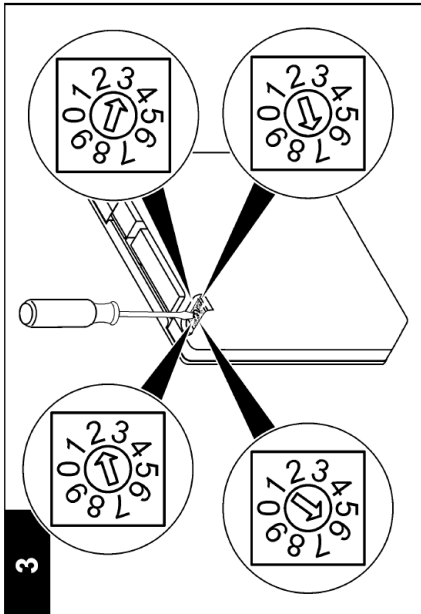
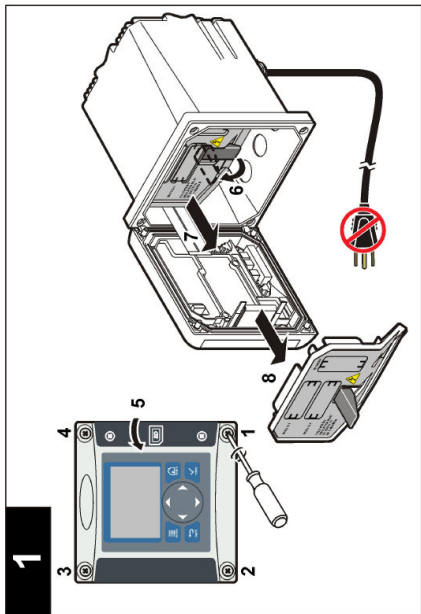
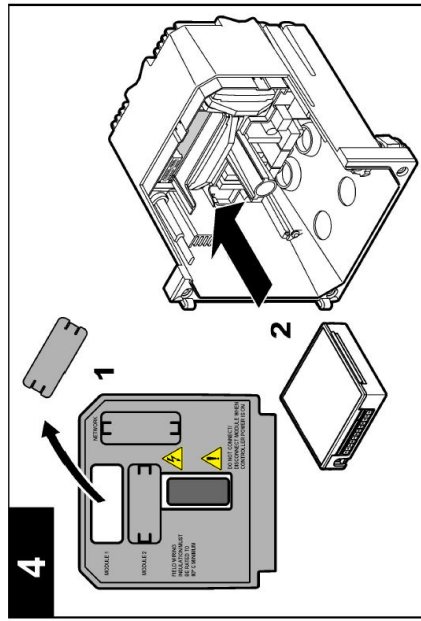
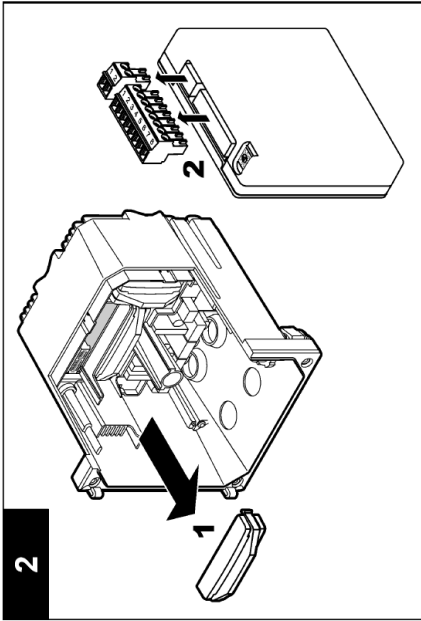
**Tabel 2 Bedrading antimoon-elektrodesensor**

Klem		Beschrijving	8346/8347
8-pins (J5)	1	Referentie	Zwart
	2	Aardingsoplossing	Jumper 1-2 op J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Wit
	7	Temp +	Violet
	8	—	—
2-pins (J4)	1	Actief	Rood
	2	—	—

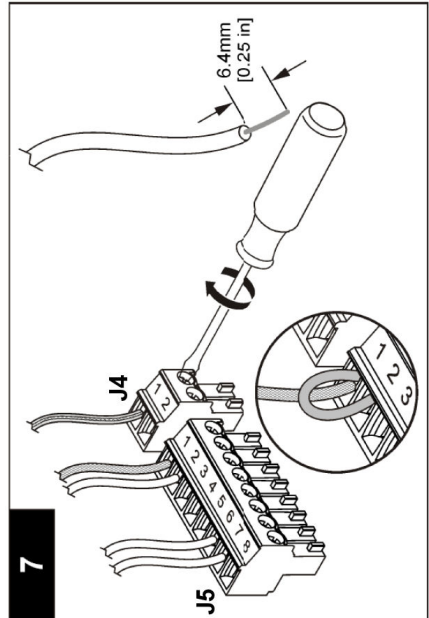
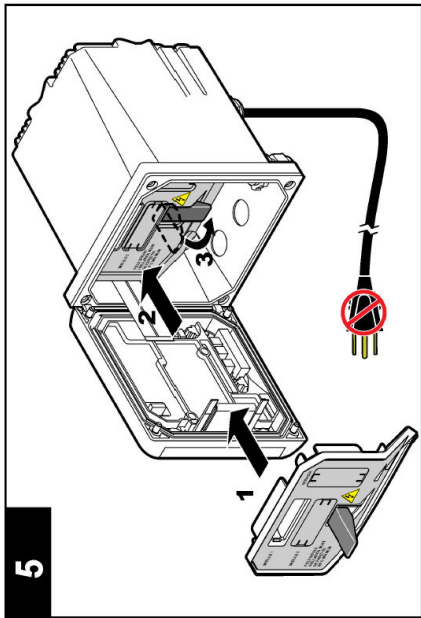
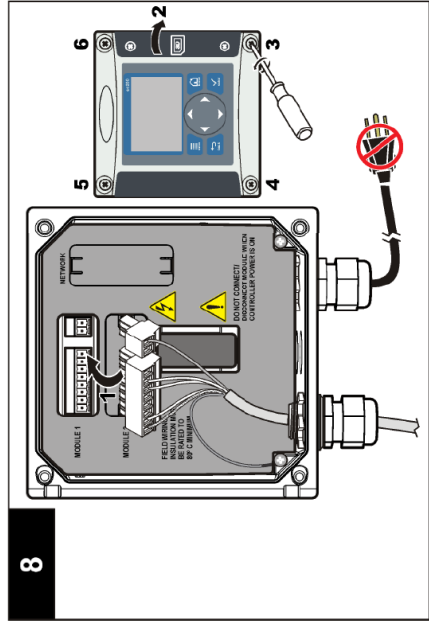
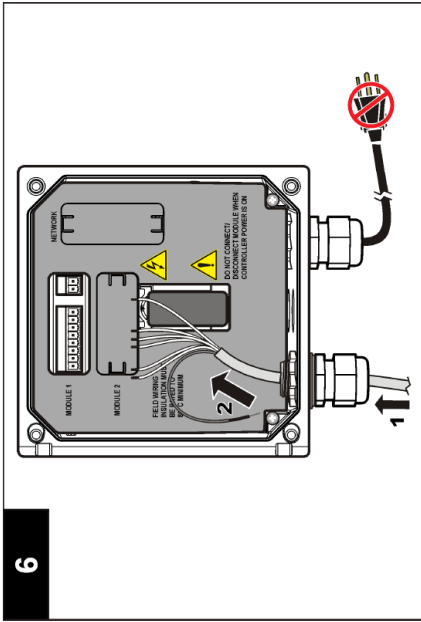
Stel in **Stap 3** van de volgende reeks de schakelaar als volgt in:

Schakelaarinstelling	Beschrijving
Instelling 2	pH-combinatiesensor
Instelling 3	ORP-combinatiesensor

Schakelaarinstelling	Beschrijving
Instelling 6	Antimoon-elektrodesensor
Instelling 7	Door de gebruiker gedefinieerd







## Hoofdstuk 4 Bediening

### 4.1 Richtlijnen voor in bedrijf stellen

#### ⚠ VOORZICHTIG

Risico op 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.

### 4.2 Gebruikersnavigatie

Raadpleeg hoofdstuk **Gebruikersinterface en navigatie** van de documentatie bij de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en informatie over navigatie.

### 4.3 De sensor configureren

Gebruik menu CONFIGURE (configureren) om identificerende informatie voor de sensor in te voeren en opties voor het omgaan met gegevens en opslag te wijzigen.

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE (sensorinstellingen / selecteer sensor / configureren).
2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **enter**. Houd de pijltoetsen **omhoog** of **omlaag** ingedrukt om cijfers, tekens of interpunctie in te voeren. Druk op de pijltoets naar **rechts** om naar de volgende ruimte te gaan.

Optie	Beschrijving
<b>EDIT NAME (naam bewerken)</b>	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letters, cijfers, spaties en interpunctietekens.
<b>SENSOR S/N (serienr. sensor)</b>	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren, beperkt tot 16 tekens in elke combinatie van letters, nummers, spaties of interpunctie.
<b>DISPLAY FORMAT (weergave)</b>	Alleen voor pH-sensoren—wijzigt het aantal decimale plaatsen dat in het metingscherm getoond wordt.
<b>TEMP UNITS (temperatuureenheden)</b>	Stelt de temperatuureenheden in op °C (standaard) of °F
<b>TEMP ELEMENT (temperatuurelement)</b>	pH-sensoren—stelt het temperatuurelement in op PT100 of PT1000 voor automatische temperatuurcompensatie. Als er geen element wordt gebruikt, kan het type ingesteld worden op MANUAL (handmatig) en kan een waarde voor temperatuurcompensatie ingevoerd worden. ORP-sensoren—de temperatuuroffset wordt niet gebruikt. Voor het meten van de temperatuur kan een temperatuurelement worden aangesloten.
<b>FILTER</b>	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een aangegeven tijd—0 (geen effect) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde gedurende 60 seconden). De filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.

Optie	Beschrijving
<b>TEMP COMPENSATION (temperatuurcompensatie)</b>	<p>Alleen voor pH-sensoren—voegt een temperatuurafhankelijke correctie toe aan de gemeten waarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST—lineaire compensatie (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (ultrazuiver water)—compensatie volgens de curve van ultrazuiver water</li> <li>• MATRIX 1—compensatie volgens de sulfaatcurve (4,48 mg/L sulfaat komt overeen met een pH van 4,0 bij 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2—compensatie volgens de ammoniak-/hydrazinecurve (0,272 mg/L ammoniak + 20 µg/L hydrazine komt overeen met een pH van 9,0 bij 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3—compensatie volgens de ammoniak-/morpholine-/hydrazinecurve (1,832 mg/L ammoniak + 10 mg/L morpholine + 50 µg/L hydrazine komt overeen met een pH van 9,0 bij 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4—compensatie volgens de fosfaatcurve (3 mg/L fosfaten + 0,3 mg/L ammoniak)</li> <li>• USER DEFINED (door de gebruiker gedefinieerd) —stel de waarde van de lineaire hellingsgraad in</li> </ul> <p><b>Opmerking:</b> De bovenstaande standaarden zijn geldig tot een maximale temperatuur van 50 °C.</p>
<b>SET ISO POINT (isopunt instellen)</b>	<p>Alleen voor door gebruikers De meeste sensoren hebben een isopotential punt van 7,00 pH (standaard), hoewel sensoren voor speciale toepassingen een andere isopotentialwaarde kunnen hebben. Stel de hellingsgraad, pH en isopotentiale waarden voor de door gebruiker gedefinieerde sensor in.</p>
	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">LET OP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Het metingenbord is beperkt tot metingen van ± 1000 mV. Als de combinatie van hellingsgraad, pH en isopotentiële waarden ervoor zorgt dat de metingen buiten deze limiet vallen, zal de waarde voor de meting op het scherm een reeks "+" of "-" tekens weergeven om een meting boven of onder de limiet aan te geven.</p> </div>
<b>LOG SETUP</b>	<p>Dit stelt het tijdsinterval voor gegevensopslag in de gegevenslog in—5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.</p>
<b>RESET DEFAULTS (standaardinstellingen resetten)</b>	<p>Zet het configuratiemenu terug naar de standaardinstellingen. Alle sensorinformatie gaat verloren.</p>

## 4.4 De sensor kalibreren

### 4.4.1 Informatie over sensorkalibratie

De sensor karakteristieken worden na verloop van tijd minder, waardoor ook de sensorwerking minder nauwkeurig wordt. Regelmatige kalibratie van de sensor is nodig om de precieze werking ervan zeker te stellen. Hoe vaak de kalibratie moet plaatsvinden hangt af van de toepassing en kan het best op basis van ervaring worden bepaald.

Kalibratie past de waarde van de sensor aan om overeen te komen met de waarde van een of meerdere referentieoplossingen. Voor pH-sensoren wordt een temperaturelement gebruikt om pH-afleringen te verschaffen die automatisch aangepast worden naar 25 °C voor temperatuurwijzigingen die de actieve en referentie-elektrode beïnvloeden. De klant kan deze aanpassing handmatig instellen als de proces temperatuur constant is.

### 4.4.2 Hellingsgraad kalibratie en limieten voor offset

Een kalibratie zal mislukken als de hellingsgraad < -20% of > 10% van de originele waarde van de hellingsgraad bedraagt, of als de nieuwe waarde voor offset ± 3 pH van de originele waarde voor offset is.

Als de nieuwe waarden voor hellingsgraad en offset binnen deze limieten liggen, zal de kalibratie slagen. Als de nieuwe waarde voor de hellingsgraad echter < -10% of > 5% van de originele waarde

van de hellingsgraad bedraagt, of wanneer de nieuwe waarde voor offset  $\pm 2$  pH van de originele offsetwaarde bedraagt, wordt er een waarschuwing gegenereerd en wordt een pictogram weergegeven in het metingscherm. Druk op **enter**, selecteer de sensor en bevestig de waarschuwing om deze van het scherm te verwijderen.

#### 4.4.3 pH-kalibratieprocedure

Sensoren kunnen gekalibreerd worden met 1 of 2 referentieoplossingen. Standaard buffers worden automatisch herkend. Zorg dat de juiste bufferinstelling wordt gebruikt (zie [Kalibratieopties wijzigen](#) op pagina 143).

1. Spoel de schone sensor grondig af met demiwater.
2. Plaats de sensor in de referentieoplossing. Zorg ervoor dat het aftastgebied volledig ondergedompeld is in de oplossing. Beweeg de sensor heen en weer om luchtbelletjes te verwijderen.
3. Wacht tot de temperatuur van de sensor en de oplossing aan elkaar gelijk zijn. Dit kan minimaal 30 minuten duren als het temperatuurverschil tussen het proces en de referentieoplossing groot is.
4. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
5. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
6. Selecteer het kalibratietype:

Optie	Beschrijving
<b>2-PUNTS BUFFER</b>	Gebruik 2 buffers voor kalibratie (aanbevolen methode), bijvoorbeeld pH 7 en pH 4. De buffers moeten uit de bufferset komen die in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) aangegeven is (raadpleeg <a href="#">Kalibratieopties wijzigen</a> op pagina 143).
<b>1-PUNTS BUFFER</b>	Gebruik 1 buffer voor kalibratie, bijv. pH 7. De buffer moet uit de bufferset komen die in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) aangegeven is (raadpleeg <a href="#">Kalibratieopties wijzigen</a> op pagina 143).
<b>2-PUNTS MONSTER</b>	Gebruik 2 monsters met een bekende pH-waarde voor de kalibratie. Bepaal de pH-waarde van monsters met een ander instrument.
<b>1-PUNTS MONSTER</b>	Gebruik 1 monster met een bekende pH-waarde voor de kalibratie. Bepaal de pH-waarde van het monster met een ander instrument.

7. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
<b>ACTIVE (actief)</b>	Het instrument verstuurt de huidige, tijdens de kalibratieprocedure gemeten uitvoerwaarde.
<b>HOLD (vasthouden)</b>	De uitgangswaarde van de sensor wordt tijdens de kalibratieprocedure tegen de huidige gemeten waarde vastgehouden.
<b>TRANSFER (overdragen)</b>	Tijdens kalibratie wordt een voorgedefinieerde uitgangswaarde verstuurd. Raadpleeg de handleiding van de controller om de voorgedefinieerde waarde te wijzigen.

8. Druk, met de sensor in de referentieoplossing, op **enter**.
9. Wacht tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.
10. Meet de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument als de buffer een monster is. Gebruik de pijltoetsen om de gemeten waarde in te voeren en druk op **enter**.
11. Een 2-punts kalibratie wordt als volgt uitgevoerd:
  - a. Verwijder de sensor uit de eerste oplossing en spoel af in gedeïoniseerd water.
  - b. Leg de sensor in de tweede referentieoplossing en druk op **enter**.
  - c. Wacht tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.

- d. Meet de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument als de referentieoplossing een monster is. Gebruik de pijltoetsen om de gemeten waarde in te voeren en druk op **enter**.

12. Bekijk het kalibratieresultaat:

- **PASSED** (geslaagd)—de sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten.
- **FAILED** (mislukt)—hellingsgraad kalibratie of offset ligt buiten geaccepteerde limieten. Reinig de sensor en probeer opnieuw met een verse referentieoplossing. Raadpleeg [Foutenopsporing](#) op pagina 144 voor meer informatie.

13. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.

14. Wanneer optie Operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Kalibratieopties wijzigen](#) op pagina 143.

15. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
<b>JA</b>	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
<b>NEE</b>	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

16. Herhaal het proces voor de sensor 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 (wachten) of transfer (verzenden) is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

#### 4.4.4 ORP-kalibratieprocedure

De sensor kan in het procesmonster zitten, of een deel van het procesmonster kan worden verwijderd voor kalibratie.

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
2. Als de toegangscode is ingeschakeld in het security-menu voor de controller, voer dan de toegangscode in.
3. Selecteer 1 POINT SAMPLE (1-punts monster) en druk op **enter**.
4. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
<b>ACTIVE (actief)</b>	Het instrument verstuurt de huidige, tijdens de kalibratieprocedure gemeten uitvoerwaarde.
<b>HOLD (vasthouden)</b>	De uitgangswaarde van de sensor is tijdens de kalibratieprocedure tegen de huidige gemeten waarde vastgehouden.
<b>TRANSFER (overdragen)</b>	Tijdens kalibratie wordt een voorgedefinieerde uitgangswaarde verstuurd. Raadpleeg de handleiding van de controller om de voorgedefinieerde waarde te wijzigen.

5. Druk, met de sensor in de referentieoplossing, op **enter**.
6. Wacht tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.
7. Gebruik de pijltoetsen om de referentiewaarde in te voeren en druk op **enter**.
8. Bekijk het kalibratieresultaat:
  - **PASSED** (geslaagd)—de sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten.
  - **FAILED** (mislukt)—hellingsgraad kalibratie of offset ligt buiten geaccepteerde limieten. Reinig de sensor en probeer het opnieuw met een verse referentieoplossing. Raadpleeg [Foutenopsporing](#) op pagina 144 voor meer informatie.
9. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.
10. Wanneer optie Operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Kalibratieopties wijzigen](#) op pagina 143.

11. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) 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.
-----	---

12. Herhaal het proces voor de sensor 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.*

#### 4.4.5 Handmatige kalibratie (alleen pH-sensoren)

Deze optie maakt het mogelijk de waarden voor hellingsgraad en offset handmatig bij te werken. De sensor hoeft niet uit het proces verwijderd te worden.

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
2. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
3. Selecteer MANUAL (handmatig) en druk op **enter**.
4. De gemeten hellingsgraad van de kalibratie wordt weergegeven in mV/pH. Gebruik de pijltoetsen om de waarde aan te passen en druk op **enter**.
5. De offset van de kalibratie wordt weergegeven in mV. Gebruik de pijltoetsen om de waarde aan te passen en druk op **enter**.  
**Opmerking:** *Om de mV-waarde te berekenen wordt de vereiste offsetwaarde van de pH vermenigvuldigd met de waarde van de hellingsgraad.*
6. Bekijk het kalibratieresultaat:
  - PASSED (geslaagd)—de sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten.
  - FAILED (mislukt)—hellingsgraad kalibratie of offset ligt buiten geaccepteerde limieten. Raadpleeg [Foutenopsporing](#) op pagina 144 voor meer informatie.
7. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.
8. Wanneer optie Operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Kalibratieopties wijzigen](#) op pagina 143.
9. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) 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.
-----	---

#### 4.4.6 Temperatuurkalibratie

De temperatuursensor is af-fabriek ingesteld. Het is echter raadzaam om de temperatuursensor steeds voor het kalibreren van de meetsensor te kalibreren.

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 toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
3. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
4. Selecteer 1 PT TEMP KAL en druk op **enter**.
5. De bruto temperatuurwaarde wordt weergegeven. Druk op **enter**.

- Voer de juiste waarde in indien deze afwijkt van hetgeen wordt weergegeven en druk op **enter**.
- Druk op **enter** om de kalibratie te bevestigen.

#### 4.4.7 Afsluiten van de kalibratieprocedure

Als tijdens een kalibratie op toets **back** (terug) gedrukt wordt, kan de gebruiker de kalibratie beëindigen.

- Druk tijdens een kalibratie op toets **back** (terug). Er worden drie mogelijkheden getoond:

Optie	Beschrijving
<b>QUIT CAL (kalibratie stoppen)</b>	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
<b>BACK TO CAL (terug naar kalibratie)</b>	Terugkeren naar de kalibratie.
<b>LEAVE CAL (kalibratie verlaten)</b>	Verlaat de kalibratie tijdelijk. Toegang tot andere menu's is toegestaan. Druk op toets <b>menu</b> en selecteer SENSOR SETUP (instellingen sensor) om terug te keren naar de kalibratie.

- Gebruik de pijltoetsen om één van de opties te selecteren en druk op **enter**.

#### 4.4.8 Kalibratieopties wijzigen

De gebruiker kan de bij kalibratie gebruikte set van bufferoplossingen definiëren, een kalibratieherinnering instellen of onder een operator-ID toevoegen met de kalibratiegegevens uit dit menu.

- Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
- Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
- Selecteer KAL OPTIES en druk op **enter**.
- Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **enter**.

Optie	Beschrijving
<b>BUFFER SELECTEREN</b>	Alleen voor pH-sensoren - wijzigt de set van bufferoplossingen die worden herkend voor kalibratie naar pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 of DIN 19266. <i>Opmerking: Andere buffers kunnen worden gebruikt als de 1 punts- of 2 punts-monsteroptie tijdens de kalibratie wordt geselecteerd.</i>
<b>CAL REMINDER (kalibratieherinnering)</b>	Stelt een herinnering voor de volgende kalibratie in op dagen, maanden of jaren - selecteer de gewenste termijn in de lijst.
<b>OP.-ID VOOR KAL.</b>	Voegt een operator-ID met kalibratiegegevens toe -JA of NEE (standaardinstelling). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

#### 4.4.9 Reset de kalibratieopties

De kalibratieopties kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

- Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (sensorinstellingen / selecteer sensor / kalibreren).
- Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
- Selecteer RESET DEFAULT CAL (standaardkal. resetten) en druk op **enter**.
- Druk op **enter**. Alle mogelijkheden voor kalibratie worden gereset naar de standaardwaarden.

5. Wanneer optie operator ID in menu CAL OPTIONS op Ja is ingesteld, moet een gebruikers-ID ingevoerd worden. Raadpleeg [Kalibratieopties wijzigen](#) op pagina 143.
6. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) of de sensor al dan niet 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.

## 4.5 Impedantiemetingen (alleen voor pH-sensoren met glaselektrode)

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, raadpleeg dan [Foutenlijst](#) op pagina 145 voor meer informatie.

Sensorimpedantiemeting activeren/deactiveren:

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>IMPED STATUS (sensorinstellingen / selecteer sensor / diagnostiek/testen / impedantiestatus).
2. Selecteer ENABLED (ingeschakeld) of DISABLED (uitgeschakeld) en druk op **enter**.

Om zowel de daadwerkelijke als de referentiemeetwaarden voor sensorimpedantie te bekijken:

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (sensorinstellingen / selecteer sensor / diagnostiek/testen / sensorsignaal).

## Hoofdstuk 5 Foutenopsporing

### 5.1 Intermitterende gegevens

Tijdens een kalibratie worden er geen gegevens naar het gegevenslog verstuurd; dit kan ertoe leiden dat het gegevenslog gebieden bevat waar de gegevens intermitterend zijn.

### 5.2 Test de pH-sensor

Er zijn twee pH-buffers en een multimeter nodig.

1. Leg de sensor in een pH 7-bufferoplossing en wacht totdat de temperatuur van de sensor en de buffer gelijk is aan de omgevingstemperatuur.
2. Koppel de rode en witte draden los van de module.
3. Meet de weerstand tussen de rode en witte draden om de werking van het temperaturelement te verifiëren. Voor een temperaturelement van een PT1000 moet de weerstand tussen 1090 en 1105 ohm liggen bij ca. 25 °C. Voor een temperaturelement van een PT100 moet de weerstand ca. 109 ohm bedragen bij ca. 25 °C. Als de temperaturelement in orde is, kunnen de draden opnieuw aangesloten worden op de module.
4. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (sensorinstellingen / selecteer sensor / diagnostiek/testen / sensorsignaal). Voor een standaard pH-elektrode moet de aflezing tussen -50 en +50 mV liggen.
5. Spoel de sensor af met water en leg deze in een bufferoplossing met pH 4 of pH 10. Wacht totdat de temperatuur van de sensor en de buffer gelijk is aan de omgevingstemperatuur.
6. Vergelijk de mV-waarde in de pH4- of pH 10-buffer met de meetwaarde van de pH 7-buffer. Voor een standaard pH-elektrode moet de aflezing ca. 160 mV verschillen. Als het verschil kleiner is dan 160 mV, neem dan contact op met de technische ondersteuning.



### 5.3 Menu voor tests en sensordiagnostiek

Het menu om te testen en voor sensordiagnostiek toont de huidige en historische informatie over het instrument. Raadpleeg [Tabel 3](#).

Druk voor toegang tot de sensordiagnostiek en het testmenu op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (instellingen sensor / selecteer sensor / diagnostiek/testen).

**Tabel 3 Menu DIAG/TEST sensor**

Optie	Beschrijving
MODULE INFORMATIE	Toont informatie over de sensormodule.
SENSORINFORMATIE	Dit toont de naam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevuld.
CAL DAYS (kalibratiedagen)	Dit toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie.
CAL HISTORY (historie kalibratie)	Toont een lijst van alle kalibraties op datum-/tijdstempel. Gebruik de pijltoetsen om een kalibratie te selecteren en druk op <b>enter</b> om de gegevens te bekijken.
RESET CAL HISTORY (historie kalibratie resetten)	Reset de historie van de kalibratie voor de sensor (wachtwoord voor onderhoud vereist). Alle voorgaande kalibratiegegevens zijn verloren.
POLARISATIE	Alleen voor conductiviteitscontactsensoren. Toont informatie over de polarisatie van de elektrode, de capacitantie van het snoer en de tijd tot de volgende meting.
IMPED STATUS (status impedantie)	Alleen voor pH-sensoren—impedantiemetingen in- of uitschakelen.
SENSORSIGNALEN	Toont de signaalinformatie van de huidige sensor.
SENSOR DAYS (sensordagen)	Dit toont het aantal dagen dat de sensor in werking is.
RESET SENSOR (sensor resetten)	Reset het aantal dagen dat de sensor in werking is geweest en reset alle kalibratiegegevens naar de standaardwaarden.

### 5.4 Foutenlijst

Fouten kunnen optreden door verschillende oorzaken. Een foutpictogram bestaat uit een uitroepteken binnen een cirkel. Wanneer zich een fout voordoet, knipperen afwisselend een pictogram van de foutmelding en het metingenschermbild in het hoofdschermbild. Alle uitgangssignalen worden opgeslagen wanneer dit is aangegeven in het menu van de controller. Druk op toets **menu** en selecteer DIAGNOSTICS (diagnostiek) om fouten te bekijken. Selecteer hierna een apparaat om problemen die aan dat apparaat gekoppeld zijn, te bekijken.

Een lijst van mogelijke fouten wordt getoond in [Tabel 4](#).

**Tabel 4 Foutenlijst voor pH- en ORP-sensoren**

Foutmelding	Beschrijving	Oplossing
ADC FAILURE (ADC-fout)	De conversie van analog naar digitaal is mislukt	Zet de controller uit en daarna weer aan. Bel de technische ondersteuning.
DEZELFDE BUFFER	De buffers voor 2-punts bufferkalibratie hebben dezelfde waarde	Zorg ervoor dat de twee buffers die gebruikt worden voor kalibratie, verschillend zijn.
SENSOR ONTBREEKT	De sensor ontbreekt of is losgekoppeld	Controleer de bedrading en de aansluitingen voor de sensor en de module.

**Tabel 4 Foutenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)**

Foutmelding	Beschrijving	Oplossing
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.

## 5.5 Waarschuwingslijst

Een waarschuwing pictogram bestaat uit een uitroepteken binnen een driehoek. Er verschijnen rechts in de hoofdweergave, onder de meetwaarde, pictogrammen met waarschuwingen. Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Druk op toets **menu** en selecteer **DIAGNOSTICS** (diagnostiek) om waarschuwingen te bekijken. Selecteer hierna een apparaat om problemen die aan dat apparaat gekoppeld zijn, te bekijken. Er wordt geen pictogram met een waarschuwing meer weergegeven als alle problemen verholpen of bevestigd zijn.

Een lijst van mogelijke waarschuwingen wordt getoond in [Tabel 5](#).

**Tabel 5 Waarschuwingenlijst voor pH- en ORP-sensoren**

Waarschuwing	Beschrijving	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	
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)	
SLOPE TOO HIGH (hellingsgraad te groot)	De hellingsgraad is > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Herhaal de kalibratie met een verse buffer of monster.
SLOPE TOO LOW (hellingsgraad te klein)	De hellingsgraad 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 de sensor voor het juiste temperaturelement geconfigureerd is.
TEMP TE LAAG	De gemeten temperatuur is < 0 °C	
CAL OVERDUE (kalibratie te laat)	De Cal Reminder time (tijd voor herinnering kalibratie) is verstreken	Kalibreer de sensor.
NIET GEKALIBREERD	De sensor is niet gekalibreerd.	Kalibreer de sensor.
SENSOR VERVANGEN	De sensor is langer dan 365 dagen in gebruik	Vervang de sensor.
CAL IN PROGRESS (kalibratie wordt uitgevoerd)	Een kalibratie was gestart, maar nog niet voltooid	Keer terug naar kalibratie.

**Tabel 5 Waarschuwingenlijst voor pH- en ORP-sensoren (vervolg)**

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
UITVOER IN WACHTSTAND	Tijdens de kalibratie werd de uitvoer voor een geselecteerde tijd in de wachtstand gezet.	De uitvoer wordt actief na de geselecteerde tijdsperiode.
FLASHFOUT	Extern flashgeheugen mislukt	Neem contact op met de technische ondersteuningsafdeling.

# Spis treści

- 1 [Specyfikacje](#) na stronie 148
- 2 [Ogólne informacje](#) na stronie 149
- 3 [Instalacja](#) na stronie 150
- 4 [Użytkowanie](#) na stronie 155
- 5 [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 161

## Rozdział 1 Specyfikacje

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

### 1.1 Czujniki pH/ORP

	<b>8350.3</b>	<b>8350.4</b>	<b>8350.5</b>	<b>8351</b>
Zastosowanie	Pomiar pH w próbkach zawierających kwas fluorowodorowy	Pomiary pH w wysokich temperaturach	Pomiary pH ścieków	Pomiary ORP
Materiał	PPS (polisiaczek fenylenu)	PPS (polisiaczek fenylenu)	CPVC	PPS (polisiaczek fenylenu)
Zakres pomiarowy	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Maksymalna temperatura	110°C	110°C	80°C	110°C
Ciśnienie maksymalne	10 barów	10 barów	10 barów	10 barów
Powtarzalność (tygodniowa)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Przesunięcie (offset) przy pH 7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	Nie dotyczy
Nachylenie krzywej (slope)	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	Nie dotyczy
Impedancja odniesienia przy 25°C	poniżej 50 kiloomów	poniżej 50 kiloomów	poniżej 50 kiloomów	poniżej 50 kiloomów
Impedancja szkła przy 25°C	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	Nie dotyczy

	<b>8362</b>	<b>8417</b>
Zastosowanie	Pomiar pH w czystej lub ultra czystej wody	Pomiar pH w zakładach przemysłowych i oczyszczalniach ścieków
Materiał	Stal nierdzewna 316L	Szklana membrana, złącze ceramiczne
Zakres pomiarowy	2 - 12 pH	0—14 pH
Maksymalna temperatura	80°C	110°C
Ciśnienie maksymalne	6 bar @ 25°C	10 bar @ 25°C
Powtarzalność (24 godziny)	< 0,01 pH	0.02pH
Impedancja wejściowa	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

## 1.2 Czujniki elektrody antymonowej

	8346 / 8347
Zastosowanie	Pomiar pH lub potencjału redoks
Materiał	Polipropylen
Maksymalna temperatura	80°C (pomiar pH z użyciem 8346) 120°C (pomiar pH z użyciem 8347) 50°C (pomiar potencjału redoks)
Ciśnienie próbki	Atmosferyczne
Ciśnienie maksymalne	5 barów
Głębokość zanurzenia	500, 1000 i 1500 mm
Oslona	IP54
Pojemność pojemnika na elektrolit	0,5 litra
Prędkość bloku czyszczącego	10 obr./min
Napięcie wejściowe elektrycznego silnika bloku czyszczącego	24V, 110V lub 220V (50—60 Hz)
Napięcie wyjściowe elektrycznego silnika bloku czyszczącego	24V (50-60 Hz)
Pobór mocy elektrycznego silnika bloku czyszczącego	5 VA

## Rozdział 2 Ogólne informacje

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.

### 2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

#### 2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

### ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

## ▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

## ▲ UWAGA







Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

## POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

### 2.1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, oznacza, że przyrząd jest podłączony do prądu zmiennego.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.
	Produkt oznaczony tym symbolem zawiera toksyczne lub niebezpieczne substancje/elementy. Liczba wewnątrz symbolu oznacza okres eksploatacyjny zgodnie z wymogami ochrony środowiska (EPUP).

## 2.2 Krótki opis produktu

Moduł zainstalowany w kontrolerze sc200 lub Polymetron 9500 umożliwia podłączenie czujnika analogowego do kontrolera.

## Rozdział 3 Instalacja

### ▲ UWAGA



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

### 3.1 Podłącz czujnik do modułu

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć kontroler od źródła zasilania.

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie sterownika jest układane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie sterownika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przekaźników lub karty analogowe i sieciowe podłącza wykwalifikowany instalator.

#### POWIADOMIENIE

Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualne jego uszkodzenie.

Przy instalacji modułu i podłączaniu czujnika należy zapoznać się z poniższymi tabelami z oznaczeniami przewodów i instrukcjami obrazkowymi.

Upewnij się, aby podłączyć wszystkie przewody uziemiające/odgromowe do wkrętów uziemiających obudowy.

**Uwaga:** Jeśli przewód czujnika jest zbyt krótki i nie sięga kontrolera, należy go przedłużyć przy użyciu przewodu sprężającego (model 370=506=025) i przedwzmacniacza (model 08350=A=8000).

Tabela 1 okablowanie czujników pH i ORP

Zacisk		Opis	8350/8351	8362	8417
8-stykowy (J5)	1	Wzorzec	Czarny	Zielony	Biała
	2	Uziemienie roztworu	Przewód połączeniowy 1-2 na J5	Przewód połączeniowy 1-2 na J5	Przewód połączeniowy 1-2 na J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Biały	Biały	Biały
	7	Temp +	Czerwony	Brązowy	Brązowy
	8	—	—	—	—
2-stykowy (J4)	1	Aktywny	Przezroczysty	Przezroczysty	Zielony
	2	—	—	—	—

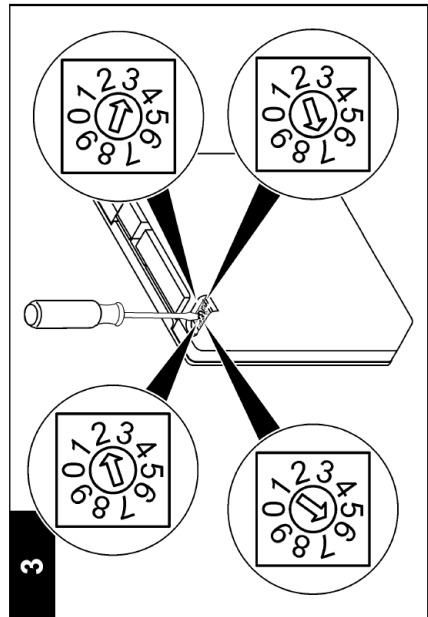
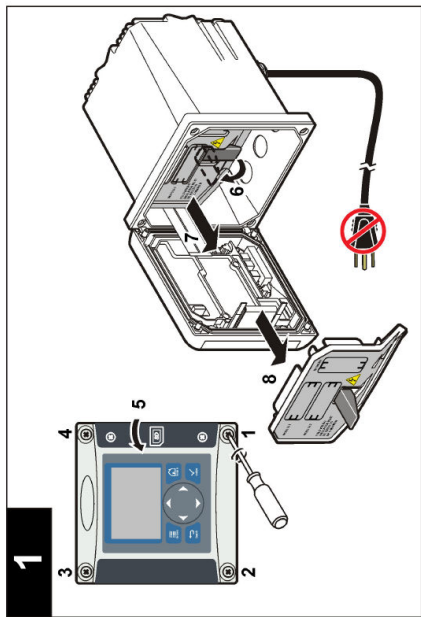
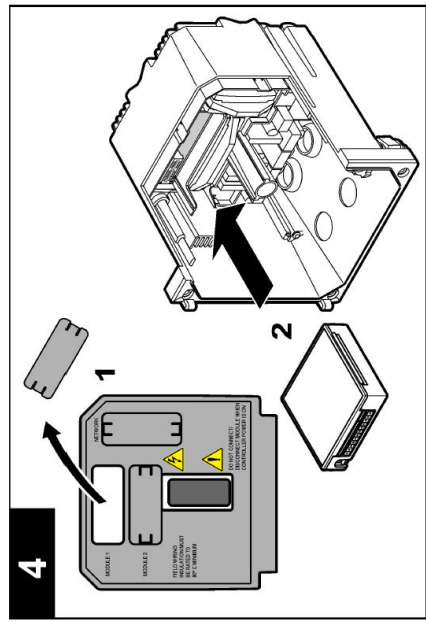
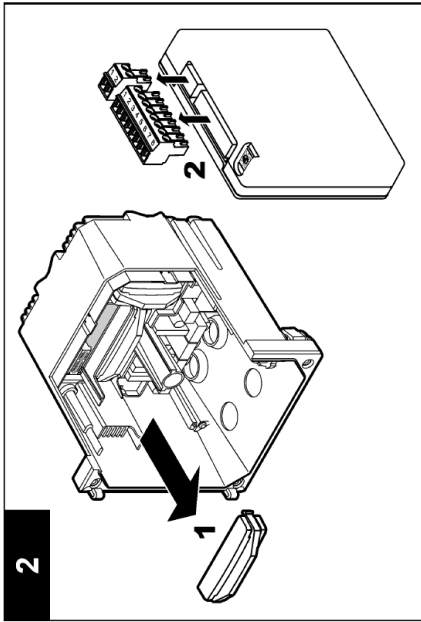
**Tabela 2 Okablowanie czujnika elektrody antymonowej**

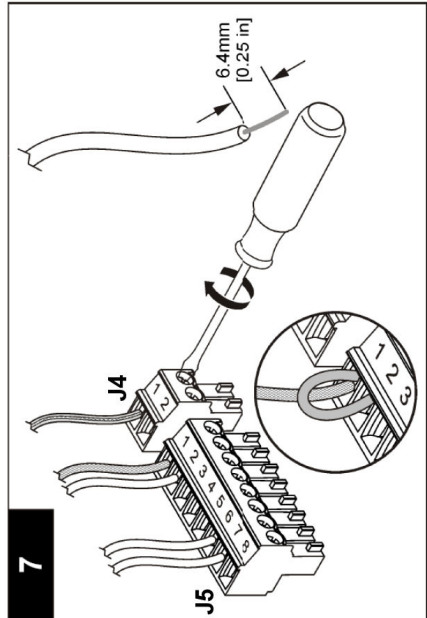
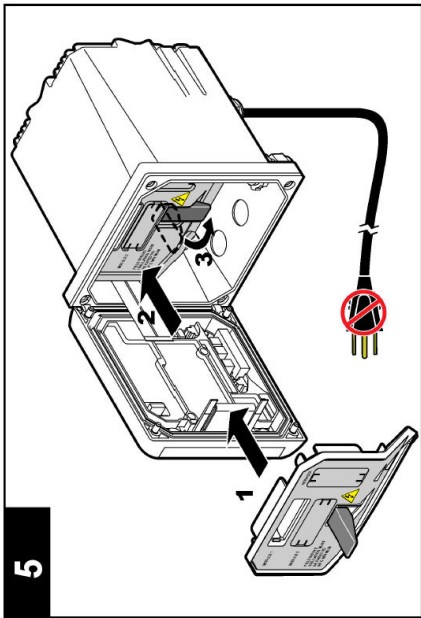
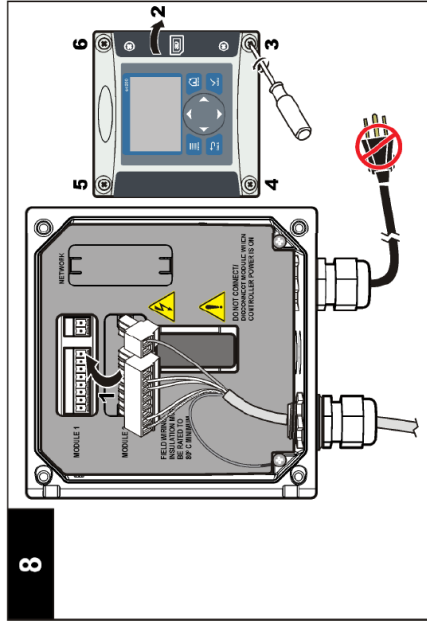
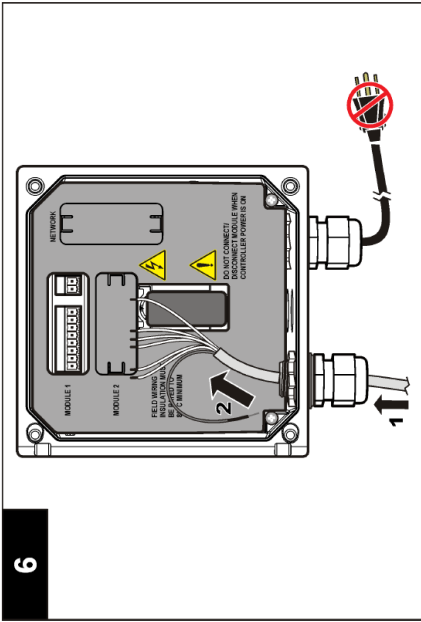
Zacisk		Opis	8346/8347
8-stykowy (J5)	1	Wzorzec	Czarny
	2	Uziemienie roztworu	Przewód połączeniowy 1-2 na J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Biała
	7	Temp +	Fioletowy
	8	—	—
2-stykowy (J4)	1	Aktywny	Czerwony
	2	—	—

W **3 kroku** następującej sekwencji działań, należy ustawić przełącznik w następujący sposób:

Ustawienia przełącznika	Opis
Ustawienie 2	Czujnik kombinowany pH
Ustawienie 3	Czujnik zbiorowy
Ustawienie 6	Czujnik elektrody antymonowej
Ustawienie 7	Zdefiniowane przez użytkownika







## Rozdział 4 Użytkowanie

### 4.1 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 napelnić 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.

### 4.2 Nawigacja

W celu uzyskania informacji na temat klawiatury kontrolera i jej nawigacji należy zapoznać się z rozdziałem **Interfejs użytkownika i nawigacja** w dokumentacji kontrolera.

### 4.3 Konfiguracja czujnika

Aby wprowadzić informacje identyfikacyjne czujnika i zmienić opcje obsługi i przechowywania danych należy użyć menu CONFIGURE.

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz **SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CONFIGURE**.
2. Użyj klawiszy strzałek, aby wybrać opcję i naciśnij klawisz **enter**. Aby wprowadzić cyfry, litery lub znaki, naciśnij i przytrzymaj klawisz strzałki **w górę** lub **w dół**. Wciśnij **prawy** klawisz strzałki, aby przejść do następnej pozycji.

Opcja	Opis
<b>EDIT NAME (EDYTUJ NAZWĘ)</b>	Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 10 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
<b>SENSOR S/N (NR SER. CZUJNIKA)</b>	Umożliwia wprowadzenie numeru seryjnego czujnika. Numer może zawierać do 16 znaków i stanowi dowolną kombinację liter, cyfr, spacji i znaków interpunkcyjnych.
<b>DISPLAY FORMAT (RODZ. WYŚWIETL.)</b>	Jedynie dla czujników pH - zmienia liczbę miejsc po przecinku, które są wyświetlane na ekranie pomiarowym.
<b>TEMP UNITS (JEDNOST. TEMP.)</b>	Służy do wybrania jednostek temperatury °C (domyślnie) lub °F
<b>TEMP ELEMENT (ELEMENT TEMP.)</b>	czujniki pH - Ustawia elementy termoczułe dla PT100 lub PT1000 w celu automatycznej kompensacji temperatury. Jeżeli żaden element nie jest używany, typ można ustawić ręcznie i wprowadzić wartość dla kompensacji temperatury. Czujniki ORP - kompensacja temperatury nie jest używana. Można podłączyć element termoczuły w celu dokonywania pomiaru temperatury.
<b>FILTER (FILTR)</b>	Umożliwia ustawienie stałej czasowej celem zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie - od 0 (brak efektu) do 60 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 60 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.

Opcja	Opis
<b>TEMP COMPENSATION (KOMPENSACJA T)</b>	<p>Jedynie dla czujników pH - dodaje korekcję zależną od temperatury do wartości mierzonej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST - Kompensacja liniowa (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER - Kompensacja według krzywej wody ultra czystej</li> <li>• MATRIX 1 - Kompensacja według krzywej siarczanu (4,48 mg/L siarczanu odpowiada wartości pH 4,0 w temperaturze 25°C)</li> <li>• MATRIX 2 - Kompensacja według krzywej amoniaku/hydrazyny (0,272 mg/L amoniaku + 20 µg/L hydrazyny odpowiada pH 9,0 w temperaturze 25°C)</li> <li>• MATRIX 3 - Kompensacja według krzywej amoniaku/morfoliny/hydrazyny (1,832 mg/L amoniaku + 10 mg/L morfoliny + 50 µg/L hydrazyny odpowiada pH 9,0 w temperaturze 25°C)</li> <li>• MATRIX 4 - Kompensacja według krzywej fosforanowej (3 mg/L fosforanów + 0,3 mg/L amoniaku)</li> <li>• USER DEFINED - Ustaw wartość nachylenia liniowego</li> </ul> <p><i>Uwaga: Powyższe standardy są ważne tylko w temperaturze nieprzekraczającej 50°C.</i></p>
<b>SET ISO POINT (USTAW PUNKT IZOELEKTRYCZNY)</b>	<p>Tylko dla czujników zdefiniowanych przez użytkownika. Dla większości czujników wartość punktu izoelektrycznego wynosi 7,00 pH (domyślnie), jednak czujniki używane do specjalnych zastosowań mogą mieć inne wartości punktu izoelektrycznego. Ustaw wartości nachylenia, pH i punktu izoelektrycznego dla czujnika zdefiniowanego przez użytkownika.</p>
<b>LOG SETUP (USTAWIENIE REJESTRU)</b>	<p>Umożliwia określenie interwału czasu przechowywania danych w rejestrze: 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.</p>
<b>RESET DEFAULTS (PRZYWRÓĆ DOMYŚLNE)</b>	<p>Przywraca domyślne wartości ustawień w menu konfiguracji. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.</p>

### POWIADOMIENIE

Tablica pomiarowa jest ograniczona do pomiarów  $\pm 1000$  mV. Jeśli wprowadzone wartości nachylenia, pH i punktu izoelektrycznego powodują przekroczenie powyższej wartości w wyniku pomiaru, wyświetlacz pokaże ciąg znaków + lub - jako wartość zmierzoną w celu wskazania pomiaru przekraczającego limit (odpowiednio pomiar zbyt wysoki lub niski).

## 4.4 Kalibracja czujnika

### 4.4.1 Informacje o kalibrowaniu czujnika

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.

Kalibracja dopasowuje odczyt czujnika do wartości jednego lub większej liczby roztworów referencyjnych. Dla czujników pH element termoczuły jest stosowany w celu zapewnienia, że pomiary pH są automatycznie dopasowywane do temperatury 25°C dla zmian temperatury, które wpływają na elektrody aktywne i referencyjne. Klient może wykonać tę korekcję ręcznie, jeśli temperatura procesu jest stała.

### 4.4.2 Progi nachylenia i odchylenia kalibracji

Kalibracja nie powiedzie się jeśli nowa wartość nachylenia wynosi  $< -20\%$  lub  $> 10\%$  pierwotnej wartości nachylenia lub jeśli nowa wartość odchylenia wynosi  $\pm 3$  pH pierwotnej wartości odchylenia.

Kalibracja zakończy się powodzeniem, jeśli nowe wartości nachylenia i odchylenia będą w powyższych przedziałach. Jednak jeśli nowa wartość nachylenia wynosi  $< -10\%$  lub  $> 5\%$  pierwotnej wartości nachylenia lub jeśli nowa wartość odchylenia wynosi  $\pm 2$  pH pierwotnej wartości odchylenia, zostanie wygenerowane ostrzeżenie i na ekranie pomiarowym wyświetli się ikona

ostrzeżenia. Aby usunąć ikonę ostrzeżenia z wyświetlacza, naciśnij przycisk **enter**, wybierz czujnik i potwierdź otrzymanie ostrzeżenia.

#### 4.4.3 Procedura kalibracji pH

Czujniki mogą być kalibrowane w 1 lub 2 roztworach wzorcowych. Bufory standardowe są rozpoznawane automatycznie. Upewnij się, że została ustawiona poprawna wartość bufora (zobacz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 160).

1. Dokładnie umyj czujnik w wodzie dejonizowanej.
2. Umieść czujnik w roztworze wzorcowym. Upewnij się, że powierzchnia pomiarowa jest całkowicie zanurzona w roztworze. Wymieszaj roztwór, aby usunąć wszystkie pęcherzyki.
3. 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.
4. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CALIBRATE.
5. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
6. Wybierz typ kalibracji:

Opcja	Opis
<b>BUFOR 2 PUNKTÓW</b>	Do kalibracji użyj 2 buforów (metoda zalecana), na przykład bufora o pH 7 i pH 4. Bufory muszą pochodzić ze zbioru buforów, który został określony w menu CAL OPTIONS (patrz <a href="#">Zmianianie opcji kalibracji</a> na stronie 160).
<b>BUFOR 1 PUNKTU</b>	Kalibracja przy użyciu 1 buforu, na przykład pH 7. Bufor musi pochodzić ze zbioru buforów, który został określony w menu CAL OPTIONS (patrz <a href="#">Zmianianie opcji kalibracji</a> na stronie 160).
<b>PRÓBKĄ 2 PUNKTÓW</b>	Użyj do kalibracji dwóch próbek o znanej wartości pH. Ustal wartość pH próbek przy użyciu innego instrumentu.
<b>PRÓBKĄ 1 PUNKTU</b>	Użyj do kalibracji jednej próbki o znanej wartości pH. Ustal wartość pH próbki przy użyciu innego instrumentu.

7. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
<b>ACTIVE (AKTYWNY)</b>	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
<b>HOLD (WSTRZYMANIE)</b>	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
<b>TRANSFER</b>	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

8. Gdy czujnik jest zanurzony w roztworze wzorcowym naciśnij klawisz **enter**.
9. Poczekaj na ustabilizowanie się wartości i wciśnij klawisz **enter**.
10. Jeżeli roztwór wzorcowy jest próbką, dokonaj pomiaru wartości pH przy pomocy wtórnego instrumentu weryfikacyjnego. Użyj klawiszy strzałek, aby wprowadzić mierzoną wartość i naciśnij klawisz **enter**.
11. Aby wykonać kalibrację 2-punktową:
  - a. Wyciągnij czujnik z pierwszego roztworu i przepłucz w wodzie dejonizowanej.
  - b. Umieść czujnik w drugim roztworze wzorcowym i naciśnij klawisz **enter**.
  - c. Poczekaj na ustabilizowanie się wartości i wciśnij klawisz **enter**.
  - d. Jeżeli roztwór wzorcowy jest próbką, dokonaj pomiaru wartości pH przy pomocy wtórnego instrumentu weryfikacyjnego. Użyj klawiszy strzałek, aby wprowadzić mierzoną wartość i naciśnij klawisz **enter**.
12. Sprawdź wynik kalibracji:

- PASSED (ZATWIERDZONO) - czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek.
- FAILED (NIEZATWIERDZONO) - nachylenie krzywej kalibracji poza przyjętymi limitami. Wyczyść czujnik i spróbuj ponownie z użyciem nowego roztworu referencyjnego. Zobacz [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 161, aby uzyskać więcej informacji.

13. Jeśli kalibracja została zatwierdzona, wciśnij klawisz **enter**, aby kontynuować.

14. Jeżeli opcja dla identyfikatora operatora jest ustawiona na TAK w opcjach menu CAL OPTIONS, wprowadź wartość identyfikatora operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 160.

15. Na ekranie NEW SENSOR (nowy czujnik), zatwierdź czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
<b>YES (TAK)</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>NO (NIE)</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

16. Przywróć czujnik do procesu i wciśnij 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.*

#### 4.4.4 Procedura kalibracji ORP

Czujnik może pozostać w próbce procesowej; do kalibracji można także użyć części próbki procesowej.

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CALIBRATE.
2. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
3. Wybierz 1 POINT SAMPLE i naciśnij klawisz **enter**.
4. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
<b>ACTIVE (AKTYWNY)</b>	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
<b>HOLD (WSTRZYMANIE)</b>	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
<b>TRANSFER</b>	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

5. Gdy czujnik jest zanurzony w roztworze wzorcowym naciśnij klawisz **enter**.

6. Poczekaj na ustabilizowanie się wartości i wciśnij klawisz **enter**.

7. Użyj klawiszy strzałek, aby wprowadzić wartość referencyjną i naciśnij klawisz **enter**.

8. Sprawdź wynik kalibracji:

- PASSED (ZATWIERDZONO) - czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek.
- FAILED (NIEZATWIERDZONO) - nachylenie krzywej kalibracji poza przyjętymi limitami. Wyczyść czujnik i spróbuj ponownie z użyciem nowego roztworu referencyjnego. Zobacz [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 161, aby uzyskać więcej informacji.

9. Jeśli kalibracja została zatwierdzona, wciśnij klawisz **enter**, aby kontynuować.

10. Jeżeli opcja dla identyfikatora operatora jest ustawiona na TAK w opcjach menu CAL OPTIONS, wprowadź wartość identyfikatora operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 160.

11. Na ekranie NEW SENSOR (nowy czujnik), zatwierdź czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
YES (TAK)	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
NO (NIE)	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

12. Przywróć czujnik do procesu i wciśnij 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.

#### 4.4.5 Kalibracja ręczna (jedynie czujniki pH)

Ta opcja pozwala na ręczną aktualizację nachylenia oraz wartości odchylenia. Czujnik nie musi zostać usunięty z procesu.

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CALIBRATE.
2. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
3. Wybierz MANUAL i naciśnij klawisz **enter**.

4. Zmierzone nachylenie kalibracji jest wyświetlane w mV/pH. Użyj klawiszy strzałek, aby ustawić wartość i naciśnij klawisz **enter**.

5. Odchylenie kalibracji jest wyświetlane w mV. Użyj klawiszy strzałek, aby ustawić wartość i naciśnij klawisz **enter**.

**Uwaga:** Aby obliczyć wartość mV, pomnóż docelową wartość odchylenia pH przez wartość nachylenia.

6. Sprawdź wynik kalibracji:

- PASSED (ZATWIERDZONO) - czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek.
- FAILED (NIEZATWIERDZONO) - nachylenie krzywej kalibracji poza przyjętymi limitami. Zobacz [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 161, aby uzyskać więcej informacji.

7. Jeśli kalibracja została zatwierdzona, wciśnij klawisz **enter**, aby kontynuować.

8. Jeżeli opcja dla identyfikatora operatora jest ustawiona na TAK w opcjach menu CAL OPTIONS, wprowadź wartość identyfikatora operatora. Zobacz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 160.

9. Na ekranie NEW SENSOR (nowy czujnik), zatwierdź czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
YES (TAK)	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
NO (NIE)	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

#### 4.4.6 Kalibracja temperatury

Czujnik temperatury został skalibrowany w fabryce. Jednakże, zaleca się, aby zawsze przeprowadzać kalibrację czujnika temperatury przed kalibracją czujnika pomiarowego.

1. Umieść czujnik w wodzie o znanej temperaturze. Zmierz temperaturę wody precyzyjnym termometrem lub innym przyrządem.
2. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CALIBRATE.
3. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
4. Wybierz 1 PT TEMP CAL i naciśnij klawisz **enter**.
5. Wyświetlana jest wartość pierwotnej temperatury. Wciśnij klawisz **enter**.
6. Wprowadź poprawną wartość, jeśli różni się od wartości wyświetlanej i naciśnij **enter**.
7. Wciśnij klawisz **enter**, aby potwierdzić kalibrację.

#### 4.4.7 Zakończenie procedury kalibracji

Jeśli w trakcie kalibracji zostanie wciśnięty klawisz **back** użytkownik może zakończyć kalibrację.

1. Wciśnij klawisz **back** podczas kalibracji. Zostaną wyświetlone trzy opcje:

Opcja	Opis
<b>QUIT CAL (ZAK. KAL.)</b>	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
<b>BACK TO CAL (POWRÓT DO KAL.)</b>	Powraca do kalibracji.
<b>LEAVE CAL (PRZER. KAL.)</b>	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Aby powrócić do kalibracji wciśnij klawisz <b>menu</b> i wybierz <b>SENSOR SETUP</b> .

2. Użyj klawiszy strzałek, aby wybrać jedną z opcji i naciśnij klawisz **enter**.

#### 4.4.8 Zmianianie opcji kalibracji

W tym menu użytkownik może zdefiniować zestaw rozwiązań buforowych stosowanych w kalibracji, ustawić przypomnienie o kalibracji lub uwzględnić identyfikator operatora w danych kalibracyjnych.

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz **SENSOR SETUP**>[Wybierz czujnik]>**CALIBRATE**.
2. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
3. Wybierz **CAL OPTIONS** i naciśnij klawisz **enter**.
4. Użyj klawiszy strzałek, aby wybrać opcje i naciśnij klawisz **enter**.

Opcja	Opis
<b>SELECT BUFFER</b>	Tylko dla czujników pH:-zmienia zestaw rozwiązań buforowych, które są uznawane dla kalibracji dla pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 lub DIN 19266. <i>Uwaga: Innych buforów można używać, jeśli podczas kalibracji wybrano opcję próbki 1 punktu 1 lub próbki 2 punktów.</i>
<b>CAL REMINDER (PRZYPOMN. KALIBR.)</b>	W tym menu użytkownik może ustawić przypomnienie o następnej kalibracji za daną liczbę dni, miesięcy lub lat — odpowiednie opóźnienie należy wybrać z listy.
<b>OP ID ON CAL (ID OP. NA KAL.)</b>	Uwzględnić identyfikator operatora w danych kalibracyjnych - TAK lub NIE (domyślnie). Identyfikator wprowadza się podczas kalibracji.

#### 4.4.9 Resetowanie opcji kalibracji

Opcje kalibracji należy zresetować, aby przywrócić fabryczne ustawienia domyślne.

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz **SENSOR SETUP**>[Wybierz czujnik]>**CALIBRATE**.
2. Jeżeli kod dostępu jest włączony w menu zabezpieczeń dla kontrolera, wprowadź kod dostępu.
3. Wybierz **RESET DEFAULT CAL** i naciśnij klawisz **enter**.
4. Wciśnij klawisz **enter**. Zostaną przywrócone domyślne wartości wszystkich opcji kalibracji.
5. Jeżeli opcja dla identyfikatora operatora jest ustawiona na TAK w opcjach menu **CAL OPTIONS**, wprowadź wartość identyfikatora operatora. Zobacz **Zmianianie opcji kalibracji** na stronie 160.
6. Na ekranie **NEW SENSOR** (nowy czujnik), zatwierdź czy czujnik jest nowy:

Opcja	Opis
<b>YES (TAK)</b>	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
<b>NO (NIE)</b>	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.



## 4.5 Pomiary impedancji (tylko czujnik pH typu szklana elektroda)

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 [Listy błędów](#) na stronie 162.

Aby włączyć/wyłączyć pomiar impedancji czujnika:

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>DIAG/TEST>IMPED STATUS.
2. Wybierz ENABLED [Wł.] lub DISABLED [Wył.] i naciśnij klawisz **enter**.

Aby wyświetlane były właściwe oraz referencyjne odczyty impedancji czujnika:

1. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL.

## Rozdział 5 Rozwiązywanie problemów

### 5.1 Dane nieciągłe

Podczas kalibracji, dane nie są wysyłane do dziennika danych, co spowoduje, że w dzienniku danych wystąpią obszary, w których dane będą sporadyczne.

### 5.2 Testowanie czujnika pH

Potrzebne są dwa bufony pH i miernik uniwersalny.

1. Umieść czujnik w roztworze buforowym pH 7 i zaczekaj, aż czujnik i bufor osiągną temperaturę pokojową.
2. Odłącz biały i czerwony przewód od modułu.
3. Dokonaj pomiaru pomiędzy czerwonym i białym przewodem, aby zweryfikować działanie termoczułego elementu. Dla elementu termoczułego PT1000 wartość rezystancji powinna wynosić pomiędzy 1090 a 1105  $\Omega$  przy około 25°C. Dla elementu termoczułego PT100 wartość rezystancji powinna wynosić około 109  $\Omega$  przy około 25°C. Jeśli element termoczuły działa poprawnie, podłącz przewody do modułu.
4. Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL. Wartość dla standardowej elektrody pH powinna wynosić pomiędzy -50 a + 50 mV.
5. Oplucz czujnik wodą i umieść w roztworze buforowym o pH 4 lub pH 10 (dla czujników antymonowych używać tylko roztworu buforowego o pH 4). Poczekać, aż temperatura czujnika i buforu wyrówna się z temperaturą otoczenia.
6. Porównaj odczyt mV w buforze pH 4 lub 10 z odczytem w buforze pH 7. Wartość dla standardowej elektrody pH powinna być różna o około 160 mV. Jeśli różnica jest mniejsza niż 160 mV, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

### 5.3 Menu diagnostyki i testów czujnika

Menu diagnostyki i testów czujnika wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące instrumentu. Zobacz [Tabela 3](#).

Naciśnij klawisz **menu** i wybierz SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>DIAG/TEST, aby uzyskać dostęp do menu diagnostyki i testów czujnika.

**Tabela 3 Menu DIAGNOST/TEST czujnika**

Opcja	Opis
MODULE INFORMATION (INF. O MODULE)	Wyświetla informacje o module czujnika.
SENSOR INFORMATION (INF. O CZUJNIKU)	Wyświetla nazwę i numer seryjny wprowadzone przez użytkownika.
CAL DAYS (DNI KALIBRACJI)	Wyświetla liczbę dni od ostatniej kalibracji.
CAL HISTORY (HISTORIA KALIB.)	Wyświetla listę wszystkich kalibracji według daty/znacznika czasu. Użyj klawiszy strzałek, aby wybrać kalibrację i naciśnij klawisz <b>enter</b> .
RESET CAL HISTORY (RESET HIST. KAL.)	Umożliwia zresetowanie historii kalibracji czujnika (wymaga podania hasła serwisowego). Powoduje utratę wszystkich danych kalibracji.
POLARIZATION (POLARYZACJA)	Tylko stykowe czujniki przewodności. Wyświetla informacje o polaryzacji elektrody, pojemność przewodności i czas do następnego pomiaru.
IMPED STATUS (STAN IMPED.)	Tylko dla czujników pH - Włącza lub wyłącza pomiary impedancji.
SENSOR SIGNALS (SYGNAŁY CZUJNIKA)	Wyświetla aktualną informację o sygnale czujnika.
SENSOR DAYS (CZUJNIK: DNI)	Wyświetla liczbę dni, przez jakie czujnik był używany.
RESET SENSOR (RESET CZUJN.)	Resetuje liczbę dni, podczas których czujnik był w użyciu i resetuje wszystkie dane kalibracyjne do wartości domyślnych.

## 5.4 Lista błędów

Błędy mogą występować z różnych przyczyn. Ikona błędu ma formę wykrzyknika wpisanego w okrąg. W przypadku wystąpienia błędu, ikona błędu i ekran pomiaru będą naprzemiennie wyświetlane na ekranie głównym. Wszystkie sygnały wyjściowe wymagane w menu urządzenia sterującego są wstrzymane. Aby wyświetlić błędy, naciśnij klawisz **menu** i wybierz DIAGNOSTICS (diagnostyka). Następnie wybierz urządzenie, aby wyświetlić problemy związane z tym urządzeniem. Aby zapoznać się z listą możliwych błędów, zobacz [Tabela 4](#).

**Tabela 4 Lista błędów czujników pH i ORP**

Błąd	Opis	Rozwiązanie
ADC FAILURE (BŁĄD ADC)	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej	Wyłącz kontroler i włącz go ponownie. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
SAME BUFFER (BUFOR PRÓBKII)	Przy kalibracji dwupunktowej oba bufor mają tę samą wartość	Upewnij się, że dwa bufor stosowane do kalibracji są różne.
SENSOR MISSING (BRAK CZUJNIKA)	Brak czujnika lub czujnik jest odłączony	Sprawdź okablowanie i połączenia czujnika i modułu.
TEMP MISSING (BRAK TEMP.)	Brak czujnika temperatury	Sprawdź okablowanie czujnika temperatury. Sprawdź, czy został wybrany poprawny element termoczuły.
GLASS IMP LOW (NISKA IMP. ŻARÓWKI)	Żarówka jest zepsuta lub przepalona.	Wymień czujnik. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

## 5.5 Lista ostrzeżeń

Ikona ostrzeżenia ma formę wykrzyknika wpisanego w trójkąt. Ikony ostrzegawcze pojawiają się na prawo od głównego wyświetlacza poniżej wartości pomiaru. Ostrzeżenia nie wpływają na działanie menu, przekaźników i wyjść. Aby wyświetlić ostrzeżenia, naciśnij klawisz **menu** i wybierz **DIAGNOSTICS** (diagnostyka). Następnie wybierz urządzenie, aby wyświetlić problemy związane z tym urządzeniem. Ikona ostrzeżenia nie będzie wyświetlana, gdy wszystkie problemy zostaną naprawione lub zatwierdzone.

Aby zapoznać się z listą możliwych ostrzeżeń, zobacz [Tabela 5](#).

**Tabela 5 Lista ostrzeżeń dla czujników pH i ORP**

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
PH TOO HIGH (PH ZA WYSOKIE)	Mierzona wartość pH wynosi > 14	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP TOO HIGH (ORP ZA WYSOKIE)	Mierzona wartość ORP wynosi > 2100 mV	
PH TOO LOW (PH ZA NISKIE)	Mierzona wartość pH wynosi < 0	Wykonaj kalibrację czujnika lub wymień czujnik.
ORP TOO LOW (ORP ZA NISKIE)	Mierzona wartość ORP wynosi < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (PRZESUN ZA WYSOKIE)	Przesunięcie wynosi > 8 (pH) lub 200 mV (ORP)	Wykonaj procedurę konserwacji czujnika, a następnie ponownie przeprowadź kalibrację.
OFFSET TOO LOW (PRZESUN ZA NISKIE)	Przesunięcie wynosi < 6 (pH) lub -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (ZBOCZE ZA WYSOKIE)	Zbocze wynosi > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego buforu lub próbki.
SLOPE TOO LOW (ZBOCZE ZA NISKIE)	Zbocze wynosi < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Oczyść czujnik i ponownie wykonaj kalibrację.
TEMP TOO HIGH	Mierzona temperatura wynosi > 100°C	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwy element termoczuły.
TEMP TOO LOW (TEMPERATURA ZA NISKA)	Mierzona temperatura wynosi < 0°C	
CAL OVERDUE (KAL. OPÓŹN.)	Upłynął czas określony za pomocą opcji Monit kalibracji	Wykonaj kalibrację czujnika.
NOT CALIBRATED (NIESKALIBR)	Czujnik nie został skalibrowany	Wykonaj kalibrację czujnika.
REPLACE SENSOR (WYMIENŃ CZUJNIK)	Czujnik jest używany od ponad 365 dni	Wymień czujnik.
CAL IN PROGRESS (TRWA KAL)	Kalibracja została rozpoczęta ale nie ukończona	Powróć do procedury kalibracji.
OUTPUTS ON HOLD (WSTRZYMANIE SYGN. WYJ)	Podczas kalibracji ustawiono opcję wstrzymania wartości wyjściowych przez określony czas.	Wyjścia zostaną ponownie uaktywnione po upływie zdefiniowanego czasu.
FLASH FAILURE (BŁĄD PAMIĘCI FLASH)	Błąd zewnętrznej pamięci flash	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

# Innehållsförteckning

- 1 [Specifikationer](#) på sidan 164
- 2 [Allmän information](#) på sidan 165
- 3 [Installation](#) på sidan 166
- 4 [Användning](#) på sidan 170
- 5 [Felsökning](#) på sidan 176

## Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

### 1.1 pH/ORP-givare

	<b>8350.3</b>	<b>8350.4</b>	<b>8350.5</b>	<b>8351</b>
Tillämpning	Mäta pH i prover som innehåller fluorvätesyra	Mäta pH vid höga temperaturer	Mäta pH i avloppsvattenmiljö	Mäta ORP
Material	PPS	PPS	CPVC	PPS
Mätområde	0–12 pH	0–14 pH	0–12 pH	± 1500 mV
Max. temperatur	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maximalt tryck	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Repetierbarhet (veckor)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Offset @ pH7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	Ej tillämpligt
Lutning	56–61 mV/pH	56–61 mV/pH	56–61 mV/pH	Ej tillämpligt
Referensimpedans @ 25°C	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Glasimpedans @ 25°C	100–150 Mohm	150–500 Mohm	50–250 Mohm	Ej tillämpligt

	<b>8362</b>	<b>8417</b>
Tillämpning	Mäta pH i rent eller ultrarent vatten	Mäta pH i anläggningar för rening av industri- och avloppsvatten
Material	316L rostfritt stål	Glasmembran, keramiskt gränsskikt
Mätområde	2–12 pH	0–14 pH
Max. temperatur	80 °C	110 °C
Maximalt tryck	6 bar vid 25 °C	10 bar vid 25 °C
Repetierbarhet (24 timmar)	< 0,01 pH	0,02 pH
Ingångsimpedans	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Givarelektroder av niob

	<b>8346 / 8347</b>
Tillämpning	Mätning av pH eller ORP i smutsigt vatten
Material	Polypropylen

	8346 / 8347
Max. temperatur	80 °C (pH-mätningar med 8346) 120 °C (pH-mätningar med 8347) 50 °C (ORP-mätningar)
Provtryck	Atmosfäriskt
Högsta tryck (elektrolytbehållare)	5 bar
Nedsänkingsdjup	500, 1 000 och 1 500 mm
Skyddskåpa	IP54
Elektrolytbehållarens volym	0,5 liter
Hastighet för rengöringsblock	10 varv/minut
Inspänning för elmotor till rengöringsblock	24 V, 110 V eller 220 V (50-60 Hz)
Utspänning för elmotor till rengöringsblock	24 V (50-60 Hz)
Strömförbrukning för elmotor till rengöringsblock	5 VA

## Avsnitt 2 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.

### 2.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avser sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

#### 2.1.1 Anmärkning till information om risker

##### ▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

##### ▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

##### ▲ FÖRSIKTIGHET







Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

##### ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

## 2.1.2 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	När den här symbolen finns på en produkt anger den att symbolen är ansluten till växelström.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.

## 2.2 Produktöversikt

När modulen är installerad i en sc200- eller Polymetron 9500-styrenhet kan en analog givare kopplas till styrenheten.

## Avsnitt 3 Installation

### ▲ FÖRSIKTIGHET



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

### 3.1 Ansluta givaren till modulen

#### ▲ VARNING

Potentiell risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till styrenheten när elektriska anslutningar ska göras.

#### ▲ VARNING

Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärr i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

#### ANMÄRKNING:

Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

För installation av modulen och anslutning av givaren, se tabellerna över ledningsdragning och de illustrerade stegen nedan.

Anslut alla givarens jord/skärmade ledningar till jordskruvarna på styrenhetens hölje.

**Observera:** Om givarkabeln inte är tillräckligt lång för att nå fram till styrenheten ska en skarvkabel (modell 370=506=025) och en för-förstärkare (modell 08350=A=8000) användas för att förlänga räckvidden.

**Tabell 1 Ledningsdragning för pH- och ORP-givare**

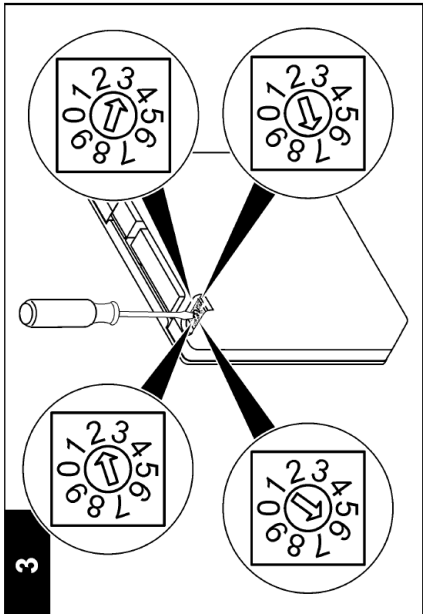
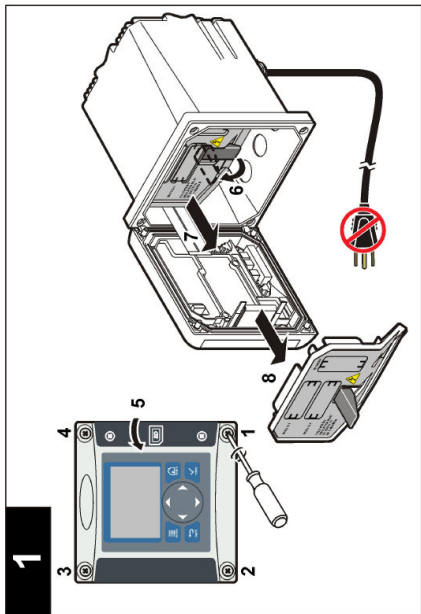
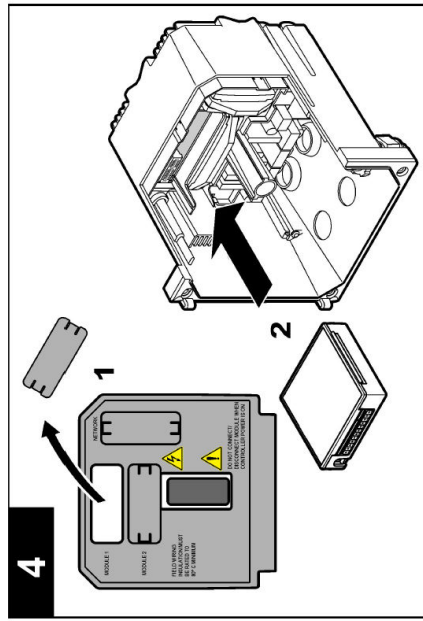
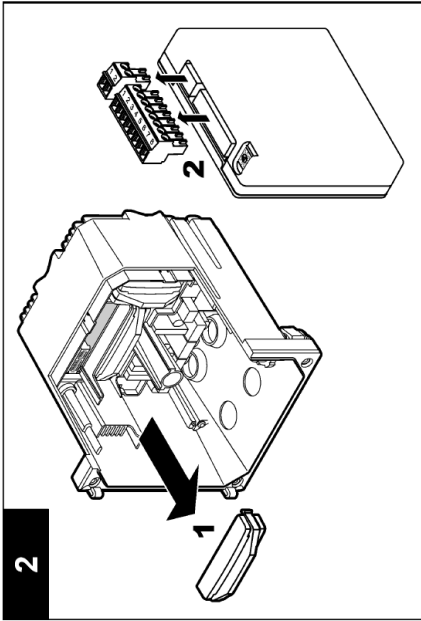
Plint		Beskrivning	8350/8351	8362	8417
8-stift (J5)	1	Referens	Svart	Grön	Vit
	2	Lösningsjord	Bygel 1-2 på J5	Bygel 1-2 på J5	Bygel 1-2 på J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Vit	Vit	Vit
	7	Temp +	Röd	Brun	Brun
	8	—	—	—	—
2-stift (J4)	1	Aktiv	Genomskinlig	Genomskinlig	Grön
	2	—	—	—	—

**Tabell 2 Ledningsdragning för givarelektrod av niob**

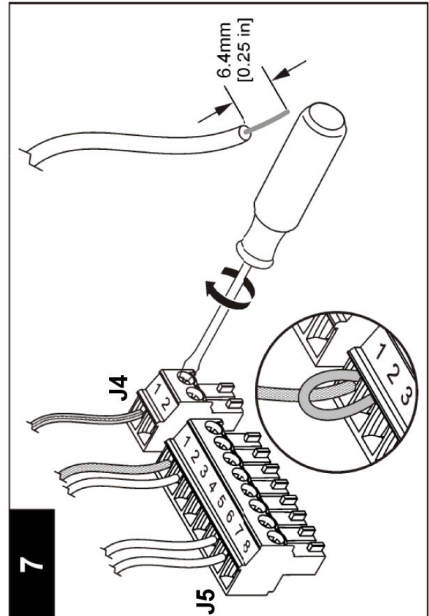
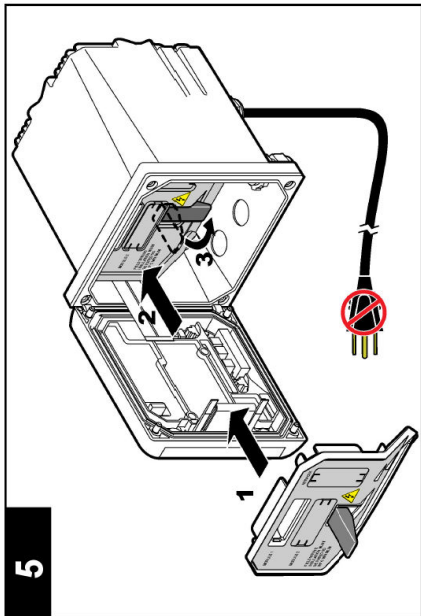
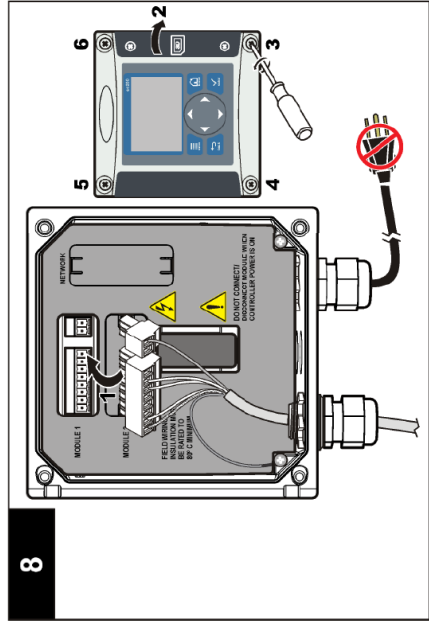
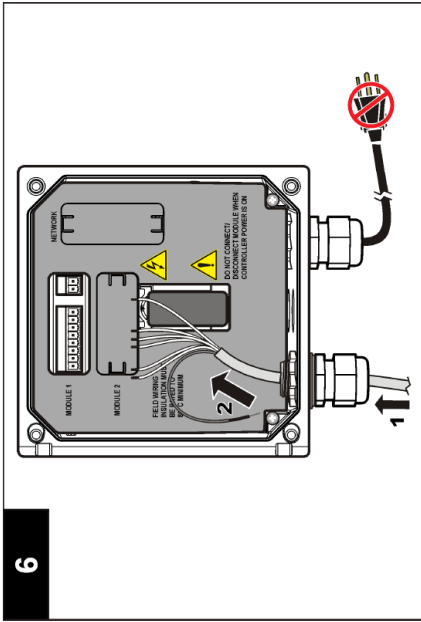
Plint		Beskrivning	8346/8347
8-stift (J5)	1	Referens	Svart
	2	Lösningsjord	Bygel 1-2 på J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Temp -	Vit
	7	Temp +	Violett
	8	—	—
2-stift (J4)	1	Aktiv	Röd
	2	—	—

I **steg 3** i följande sekvens ställer du in omkopplaren enligt följande:

Omkopplarens inställning	Beskrivning
Inställning 2	pH-kombinationsgivare
Inställning 3	ORP-kombinationsgivare
Inställning 6	Givarelektrod av niob
Inställning 7	Användardefinierat







## Avsnitt 4 Användning

### 4.1 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.

### 4.2 Användarnavigering

Se avsnittet om **användargränssnitt och navigering** i styrenhetens dokumentation för beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation.

### 4.3 Konfigurera givaren

Använd menyn CONFIGURE (konfigurera) för att ange identifierande information för givaren och för att ändra alternativ för datahantering och lagring.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE (givarinställning>[välj givare]>konfigurera).
2. Använd pilknapparna för att välja ett alternativ och tryck på **enter**. Tryck och håll pilknapparna **upp** eller **ned** intryckta för att ange siffror, tecken eller skiljetecken. Flytta till nästa position genom att trycka på **höger** pilknapp.

Alternativ	Beskrivning
<b>EDIT NAME (Redigera namn)</b>	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet får vara högst 10 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag och skiljetecken.
<b>SENSOR S/N</b>	Gör det möjligt för användaren att ange givarens serienummer, begränsat till 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
<b>DISPL. VISNING</b>	Endast för pH-givare - ändrar antalet decimaler som visas på mätskärmen.
<b>TEMPERATURENHETER</b>	Anger temperaturenheter till °C (grundinställning) eller °F
<b>TEMPERATURGIVARE</b>	pH-givare - ställer in temperaturgivaren till PT100 eller PT1000 för automatisk temperaturkompensation. Om ingen givare används kan modellen ställas in till MANUAL (manuell) och ett värde för temperaturkompensering kan anges. Redox-givare - temperaturkompensering används inte En temperaturgivare kan anslutas för att mäta temperaturen.
<b>FILTER</b>	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid - 0 (ingen effekt) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet under 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.

Alternativ	Beskrivning
<b>TEMP COMPENSATION (temp.kompensation)</b>	<p>Endast för pH-givare - gör en temperaturberoende korrigering av det uppmätta värdet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST - Linjär kompensation (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (ultrarent vatten) - Kompensation enligt kurvan för ultrarent vatten</li> <li>• MATRIX 1 - Kompensation enligt kurvan för sulfat (4,48 mg/l sulfat motsvarar ett pH på 4,0 vid 25 °C)</li> <li>• MATRIX 2 - Kompensation enligt kurvan för ammoniak/hydrazin (0,272 mg/l ammoniak + 20 µg/l hydrazin motsvarar ett pH på 9,0 vid 25 °C)</li> <li>• MATRIX 3 - Kompensation enligt kurvan för ammoniak/morfolin/hydrazin (1,832 mg/l ammoniak + 10 mg/l morfolin + 50 µg/l hydrazin motsvarar ett pH på 9,0 vid 25 °C)</li> <li>• MATRIX 4 - Kompensation enligt kurvan för fosfat (3 mg/l fosfater + 0,3 mg/l ammoniak)</li> <li>• USER DEFINED (användardefinierat) - Ange värdet för den linjära lutningen</li> </ul> <p><b>Observera:</b> Standarderna ovan gäller endast upp till en temperatur på högst 50 °C.</p>
<b>ISO-PUNKT INST</b>	<p>Endast för användardefinierade givare. De flesta givare har en isopotentialpunkt på 7,00 pH (grundinställning), men givare för särskilda applikationer kan ha ett annat isopotentialvärde. Ange värden för lutning, pH och isopotential för den användardefinierade givaren.</p>
	<b>ANMÄRKNING:</b>
	<p>Mätkortet är begränsat till mätningar på ± 1 000 mV. Om kombinationen av värdena som angetts för lutning, pH och isopotential gör att mätningarna går utanför den här gränsen visar mätvärdet på skärmen en sträng av tecknen "+" eller "-" för att indikera att mätningen är över eller under gränsen.</p>
<b>LOG SETUP (loggkonfiguration)</b>	<p>Ställer in tidsintervallet för datalagring i dataloggen - 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (grundinställning), 30 eller 60 minuter.</p>
<b>ÅTERST DEFAULTVÄRDEN</b>	<p>Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. All givarinformation har gått förlorad.</p>

## 4.4 Kalibrera givaren

### 4.4.1 Om givarkalibrering

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.

Kalibrering justerar givarens avläsning så att den motsvarar värdet för en eller flera referenslösningar. För pH-givare används en temperaturgivare för att få pH-avläsningar som justeras automatiskt till 25 °C vid temperaturförändringar som påverkar den aktiva elektroden och referenselektroden. Denna justering kan ställas in manuellt av kunden om processtemperaturen är konstant.

### 4.4.2 Kalibreringslutningar och offsetgränser

En kalibrering underkänns om det nya värdet för lutningen är < -20 % eller > 10 % av det ursprungliga värdet, eller om det nya offsetvärdet är ± 3 pH från det ursprungliga offsetvärdet.

Om de nya lutnings- och offsetvärdena ligger inom dessa gränser godkänns kalibreringen. Om det nya värdet för lutningen emellertid är < -10 % eller > 5 % av det ursprungliga värdet, eller om det nya offsetvärdet är ± 2 pH från det ursprungliga offsetvärdet genereras en varning och en varningsikon visas på mätskärmen. Ta bort varningsikonen från skärmen genom att trycka på knappen **enter**, välja givaren och bekräfta varningen.

### 4.4.3 pH-kalibreringsprocedur

Givare kan kalibreras med 1 eller 2 referenslösningar. Standard buffertar känns igen automatiskt. Se till att rätt bufferinställning används (se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 175).

1. Skölj givaren noggrant i avjoniserat vatten.
2. Sätt givaren i referenslösningen. Kontrollera att den avkännande ytan är helt nedsänkt i lösningen. Rör om givaren för att avlägsna eventuella bubblor.
3. Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det kan ta 30 minuter eller mer om temperaturskillnaden mellan process- och referenslösningen är betydande.
4. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj **SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE** (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
5. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
6. Välj typ av kalibrering:

Alternativ	Beskrivning
<b>2 POINT BUFFER (2-punktsbuffert)</b>	Använd två buffertar för kalibrering (rekommenderad metod), till exempel med pH 7 och pH 4. Buffertarna måste komma från den buffertuppsättning som specificeras i menyn CAL OPTIONS (kal.alternativ) (se <a href="#">Ändra kalibreringsalternativ</a> på sidan 175).
<b>1 POINT BUFFER (1-punktsbuffert)</b>	Använd 1 buffer för kalibrering, t.ex. pH 7. Bufferten måste vara från den buffertuppsättning som anges på menyn CAL OPTIONS (kal.alternativ) (se <a href="#">Ändra kalibreringsalternativ</a> på sidan 175).
<b>2 POINT SAMPLE (2-punktsprov)</b>	Använd två prover med känt pH-värde vid kalibrering. Bestäm pH-värdet för prover med ett annat instrument.
<b>1 POINT SAMPLE (1-punktsprov)</b>	Använd ett prov med känt pH-värde för kalibrering. Fastställ pH-värdet för provet med ett annat instrument.

7. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
<b>ACTIVE (Aktiv)</b>	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
<b>HOLD (Fryst)</b>	Givarens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
<b>TRANSFER (vald mA-signal)</b>	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen. Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

8. Med givaren i referenslösningen trycker du på **enter**.
9. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck på **enter**.
10. Om referenslösningen är ett prov, mät pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd pilknapparna för att ange det uppmätta värdet och tryck på **enter**.
11. För en tvåpunktskalibrering:
  - a. Ta bort givaren från den första lösningen och skölj den med avjoniserat vatten.
  - b. Sätt givaren i nästa referenslösning och tryck på **enter**.
  - c. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck på **enter**.
  - d. Om referenslösningen är ett prov, mät pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd pilknapparna för att ange det uppmätta värdet och tryck på **enter**.

12. Granska kalibreringsresultatet:

- PASSED (godkänt) - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov.
- FAILED (underkänt) - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Rengör givaren och försök igen med en ny referenslösning. Mer information finns i [Felsökning](#) på sidan 176.

13. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
14. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 175.
15. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
<b>Yes (Ja)</b>	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
<b>NO (Nej)</b>	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

16. Ta tillbaka givaren till processen och tryck på **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.

#### 4.4.4 Redox kalibreringsprocedur

Givaren kan vara kvar i processprovet, eller så kan en del av processprovet tas ut för kalibrering.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj 1 POINT SAMPLE (enpunktsprov) och tryck på **enter**.
4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
<b>ACTIVE (Aktiv)</b>	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
<b>HOLD (Fryst)</b>	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
<b>TRANSFER (vald mA-signal)</b>	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Med givaren i referenslösningen trycker du på **enter**
6. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck på **enter**.
7. Använd pilknapparna för att ange referensvärdet och tryck på **enter**.
8. Granska kalibreringsresultatet:
  - PASSED (godkänt) - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov.
  - FAILED (underkänt) - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Rengör givaren och försök igen med en ny referenslösning. Mer information finns i [Felsökning](#) på sidan 176.
9. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 175.
11. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
<b>Yes (Ja)</b>	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
<b>NO (Nej)</b>	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

12. Ta tillbaka givaren till processen och tryck på **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.

#### 4.4.5 Manuell kalibrering (endast pH-givare)

Det här alternativet möjliggör manuell uppdatering av värdena för lutning och offset. Givaren behöver inte tas bort från processen.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj MANUAL (manuellt) och tryck på **enter**.
4. Den uppmätta kalibreringslutningen visas i mV/pH. Använd pilknapparna för att justera värdet och tryck på **enter**.
5. Kalibreringsoffsetet visas i mV. Använd pilknapparna för att justera värdet och tryck på **enter**.  
*Observera: För att beräkna mV-värdet multiplicerar du det erforderade pH-offsetvärdet med lutningsvärdet.*
6. Granska kalibreringsresultatet:
  - PASSED (godkänt) - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov.
  - FAILED (underkänt) - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Mer information finns i [Felsökning](#) på sidan 176.
7. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
8. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 175.
9. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
Yes (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.

#### 4.4.6 Temperaturkalibrering

Temperaturgivaren är fabrikskalibrerad. Du rekommenderas emellertid att alltid kalibrera temperaturgivaren innan mätgivaren kalibreras.

1. Placera givaren i en vattenbehållare med känd temperatur. Mät vattnets temperatur med en exakt termometer eller oberoende instrument.
2. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
3. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj 1 PT TEMP CAL (enpunktskalibrering av temperatur) och tryck på **ENTER**.
5. Det obehandlade temperaturvärdet visas. Tryck på **enter**.
6. Ange det korrekta värdet om det skiljer sig från det som visas och tryck på **enter**.
7. Tryck på **enter** för att bekräfta kalibreringen.

#### 4.4.7 Lämna kalibreringsproceduren.

Användaren kan lämna kalibreringen om knappen **bakåt** trycks ned 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.

Alternativ	Beskrivning
<b>BACK TO CAL (åter till kalibrering)</b>	Återgå till kalibreringen.
<b>GÅ UR KAL</b>	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. Återgå till kalibreringen genom att trycka på knappen <b>menu</b> (meny) och välja SENSOR SETUP (givarinställning).

2. Använd piltangenterna för att välja ett av alternativen och tryck på **enter**.

#### 4.4.8 Ändra kalibreringsalternativ

Användaren kan definiera uppsättningen av buffertlösningar som används i kalibreringen, ställa in en kalibreringspåminnelse eller inkludera ett användar-ID med kalibreringsdata från den här menyn.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) och tryck på **enter**.
4. Använd piltangenterna för att välja ett alternativ och tryck på **enter**.

Alternativ	Beskrivning
<b>SELECT BUFFER (Välj buffert)</b>	Endast för pH-givare - ändrar den uppsättning buffertlösningar som är godkända för kalibrering till pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 och DIN 19266. <b>Observera:</b> Andra buffertar kan användas om alternativet 1-punktsprov eller 2-punktsprov är valt vid kalibrering.
<b>KAL.PÅMINNELSE</b>	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering i dagar, månader eller år - välj önskat intervall i listan.
<b>ANV-ID VID KALIBR.</b>	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata - Yes (ja) eller No (nej) (standardinställning). ID:t anges under kalibreringen.

#### 4.4.9 Återställ kalibreringsalternativen.

Kalibreringsalternativen kan återställas till fabriksinställningen.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (givarinställning>[välj givare]>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj RESET DEFAULT CAL (återställ standardkal.) och tryck på **enter**.
4. Tryck på **enter**. Alla kalibreringsalternativ ställs in på grundinställningarna.
5. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 175.
6. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
<b>Yes (Ja)</b>	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
<b>NO (Nej)</b>	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

#### 4.5 Impedansmätningar (endast pH-givare med glaselektroder)

För att öka tillförlitligheten hos pH-mätssystemet bestämmer styrenheten impedansen på glaselektroderna. Mätningen görs varje minut. Vid kontrollen placeras pH-mätningen i vänteläge i fem sekunder. Om ett felmeddelande visas tittar du i [Lista över fel](#) på sidan 177 för att få mer information.

Aktivera/avaktivera mätning av givarimpedans:

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>IMPED STATUS (givarinställning>[välj givare]>diagn./test>imped.status).
2. Välj ENABLED (aktiverad) eller DISABLED (inaktiverad) och tryck på **enter**.

Visa mätvärden för både faktisk givarimpedans och referensimpedans:

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (givarinställning>[välj givare]>diagn./test>givarsignal).

## Avsnitt 5 Felsökning

### 5.1 Periodisk data

Under kalibrering skickas inte data till dataloggen, vilket resulterar i att dataloggen har områden där data är periodiska.

### 5.2 Testa pH-givaren

Två pH-buffertar och en multimeter krävs.

1. Sätt in givaren i en pH 7 buffertlösning och vänta tills givaren och lösningen nått rumstemperatur.
2. Koppla bort de röda och vita ledningarna från modulen.
3. Mät resistansen mellan de röda och vita ledningarna för att verifiera att temperaturelementet fungerar. För en PT1000-temperaturgivare ska resistansen vara mellan 1090 och 1105 ohm vid cirka 25 °C. För en PT100-temperaturgivare ska resistansen vara ca 109 ohm vid ca 25 °C. Om temperaturgivaren fungerar som den ska kopplar du tillbaka ledningarna till modulen.
4. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (givarinställning>[välj givare]>diagn./test>givarsignal). För en pH-elektrod av standardtyp ska mätvärdet vara mellan -50 och +50 mV.
5. Skölj givaren med vatten och sätt den i en buffertlösning med pH 4 eller pH 10 (använd endast en buffertlösning med pH 4 för givare av niob). 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. För en pH-elektrod av standardtyp ska mätvärdet skilja med cirka 160 mV. Om skillnaden är mindre än 160 mV ska du ringa avdelningen för teknisk support.

### 5.3 Givardiagnos och testmeny

Givardiagnostik och testmeny visar aktuell och tidigare information om instrumentet. Se [Tabell 3](#).

Du når menyn för givardiagnostik och tester genom att trycka på knappen **menu** (meny) och välja SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (givarinställning>[välj givare]>diagnostik/test)

**Tabell 3 Menyn DIAGNOS/TEST (diagnostik/test)**

Alternativ	Beskrivning
MODULINFORMATION	Visar information om givarmodulen.
SENSORINFORMATION	Visar det namn och serienummer som angavs av användaren.
KALIBRERINGS DAGAR	Visar antalet dagar sedan senaste kalibreringen.
CAL HISTORY (Kalibreringshistorik)	Visar en lista över alla kalibreringar med datum-/tidsstämpel. Använd pilknapparna för att välja en kalibrering och tryck på <b>enter</b> för att visa detaljerad information.
ÅTERST KAL.HISTORIK	Återställer kalibreringshistoriken för givaren (kräver lösenord med service rättigheter). All tidigare kalibreringsdata går förlorad.



**Tabell 3 Meny DIAGNOS/TEST (diagnostik/test) (fortsättning)**

Alternativ	Beskrivning
POLARISERING	Endast givare för kontaktbaserad konduktivitet. Visar information om elektrodens polarisering, kabelns kapacitans och tiden före nästa mätning.
IMPEDANSSTATUS	Endast för pH-givare - Aktivera eller inaktivera impedansmätningar.
SENSORIGNALER	Visar aktuell givares signalinformation.
SENSOR DAYS (Dagar för givare)	Visar antalet dagar givaren har varit i bruk
ÅTERST GIVARE	Återställer antalet dagar som givaren har varit i bruk och återställer kalibreringsdata till grundinställningarna.

## 5.4 Lista över fel

Fel kan uppstå av olika anledningar. En felikon består av ett utropstecken i en cirkel. När ett fel uppstår blinkar både felikonen och mätskärmen omväxlande i huvudskärmen. Alla utgångar läses när det specificeras i instrumentets meny. Visa fel genom att trycka på knappen **menu** (meny) och välj Diagnostics (diagnostik). Välj sedan enheten för att se eventuella fel som förknippas med den enheten.

En lista över möjliga fel finns i [Tabell 4](#).

**Tabell 4 Fellista för analoga pH- och redox-givare.**

Fel	Beskrivning	Åtgärd
ADC-FEL	Konverteringen från analog till digital misslyckades.	Stäng av och slå på instrumentet. Ring avdelningen för teknisk support.
SAMMA BUFFER	De buffertar som används för 2-punkt kalibrering har samma värde	Se till att de två buffertarna som används för kalibrering är olika.
GIVARE SAKNAS	Givaren saknas eller är frånkopplad	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.

## 5.5 Lista över varningar

En varningsikon består av ett utropstecken i en triangel. Varningsikoner visas till höger på huvudskärmen nedanför mätvärdet. En varning påverkar inte menyernas, reläernas eller utgångarnas funktion. Visa varningar genom att trycka på knappen **menu** (meny) och välj Diagnostics (diagnostik). Välj sedan enheten för att se eventuella fel som förknippas med den enheten. Varningsikonen visas inte längre när problemet har korrigerats eller bekräftats.

En lista över möjliga varningar finns i [Tabell 5](#).

**Tabell 5 Varningslista för pH- och ORP-givare**

Warning (varning)	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	

**Tabell 5 Varningslista för pH- och ORP-givare (fortsättning)**

Warning (varning)	Beskrivning	Åtgärd
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 > 8 (pH) eller 200 mV (redox)	Följ procedurena 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 givaren konfigurerats för rätt temperaturgivare.
TEMP FÖR LÅG	Uppmätt temperatur är < 0 °C	
KAL FÖRSENAD	Tiden för kal. påminnelse har gått ut	Kalibrera givaren.
EJ KALIBRERAD	Givaren har inte kalibrerats	Kalibrera givaren.
BYT UT GIVARE	Givaren har varit i bruk > 365 dagar	Byt ut givaren.
KAL. PÅGÅR	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.
LÅSTA UTGÅNGAR	Under kalibreringen låstes utgångarna under en bestämd tid.	Utgångarna kommer att aktiveras efter den bestämda tidsperioden.
FEL FLASH	Fel på externt flashminne	Kontakta teknisk support.

# Sisällysluettelo

- 1 Tekniset tiedot sivulla 179
- 2 Yleistietoa sivulla 180
- 3 Asennus sivulla 181

- 4 Käyttö sivulla 185
- 5 Vianmääritys sivulla 191

## Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

### 1.1 pH/ORP-anturit

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Sovellus	pH-mittaus fluorivetyhappoa sisältävistä näytteistä	pH-mittaus korkeissa lämpötiloissa	pH-mittaus jätevesiympäristöissä	ORP:n mittaaminen
Materiaali	PPS	PPS	CPVC	PPS
Mittausalue	0 - 12 pH	0 - 14 pH	0 - 12 pH	± 1 500 mV
Enimmäislämpötila	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maksimipaine	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Toistettavuus (viikko)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Poikkeama @ pH7	± 0,34 pH	± 0,34 pH	± 0,34 pH	N/A
Kulmakerroin	56 - 61 mV/pH	56 - 61 mV/pH	56 - 61 mV/pH	N/A
Viiteimpedanssi @ 25°	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Lasin impedanssi @ 25°	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	N/A

	8362	8417
Sovellus	pH:n mittaaminen puhtaasta tai ultrapuhtaasta vedestä	pH:n mittaaminen teollisissa ja jäteveden käsittelylaitoksissa
Materiaali	3 16 l ruostumatonta terästä	Lasikalvo, keraaminen liitoskohta
Mittausalue	2 - 12 pH	0 - 14 pH
Enimmäislämpötila	80 °C	110 °C
Maksimipaine	6 bar @ 25 °C	10 bar @ 25 °C
Toistettavuus (24 tuntia)	< 0,01 pH	0,02 pH
Tuloimpedanssi	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimoni-elektrodianturit

	8346 / 8347
Sovellus	pH:n tai ORP:n mittaaminen liikkeisestä vedestä
Materiaali	Polypropyleeni

	8346 / 8347
Enimmäislämpötila	80 °C (pH-mittaukset 8346:lla) 120 °C (pH-mittaukset 8347:llä) 50 °C (ORP-mittaukset)
Näytteen paine	Ilmanpaine
Maksimipaine (elektrolyyttisäiliö)	5 bar
Upotussyvyys	500, 1 000 ja 1 500 mm
Suojapeite	IP54
Elektrolyyttisäiliön tilavuus	0,5 litraa
Puhdistuskiekon nopeus	10 RPM
Puhdistuskiekon sähkömoottorin tulojännite	24 V, 110 V tai 220 V (50-60 Hz)
Puhdistuskiekon sähkömoottorin lähtöjännite	24 V (50-60 Hz)
Puhdistuskiekon sähkömoottorin virrankulutus	5 VA

## Osa 2 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.

### 2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varoimilausekkeisiin. 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.

#### 2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

##### ▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

##### ▲ VAROITUS

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

##### ▲ VAROIMI







Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

##### HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.

## 2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytysymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta vältty mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.

## 2.2 Tuotteen yleiskuvaus

Kun moduuli asennetaan sc200- tai Polymetron 9500 -ohjaimen, se sallii analogisen anturin liittämisen ohjaimen.

## Osa 3 Asennus

### ▲ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

### 3.1 Anturin kytkeminen moduuliin

#### ▲ VAROITUS

Sähköiskun vaara. Katkaise aina ohjaimen virta, kun teet sähköliitäntöjä.

#### ▲ VAROITUS

Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä pakalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.

#### HUOMAUTUS

Laitteen vahingoittumisen vaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

Tarkasta johdotustaulukot ja alla kuvatut vaiheet asentaaksesi moduulin ja yhdistääksesi anturin.

Varmista, että liität kaikki anturin maadoitus/suojajohtimet ohjaimen kotelon maadoitusruuveihin.

**Huomautus:** Jos anturikaapeli ei ulotu ohjaimeen, käytä lisäkaapelia (malli 370=506=025) ja esivahvistinta (malli 08350=A=8000) pidentääksesi kaapelia.

**Taulukko 1 pH- ja ORP -anturijohdotus**

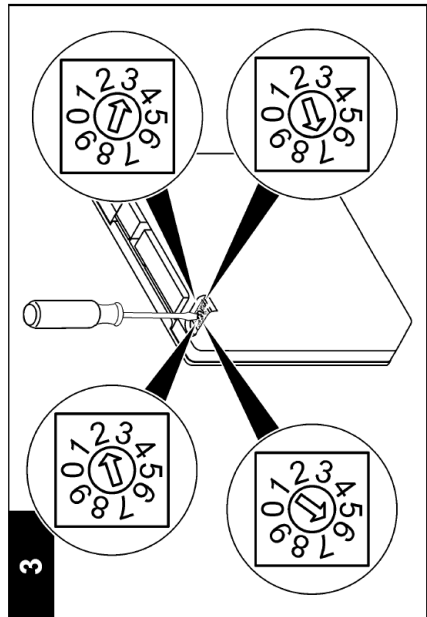
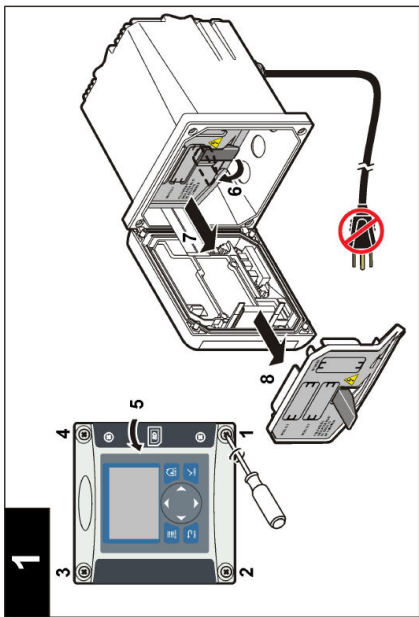
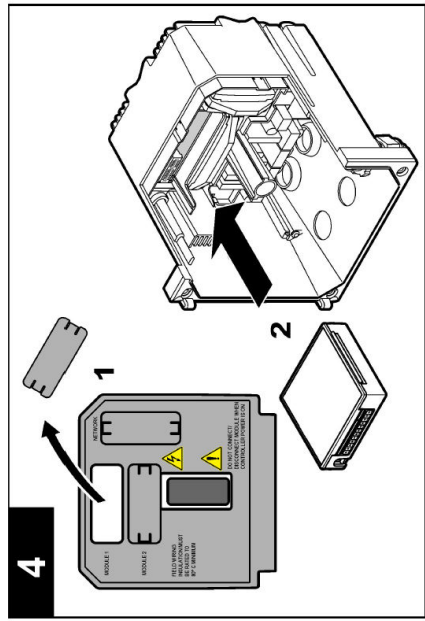
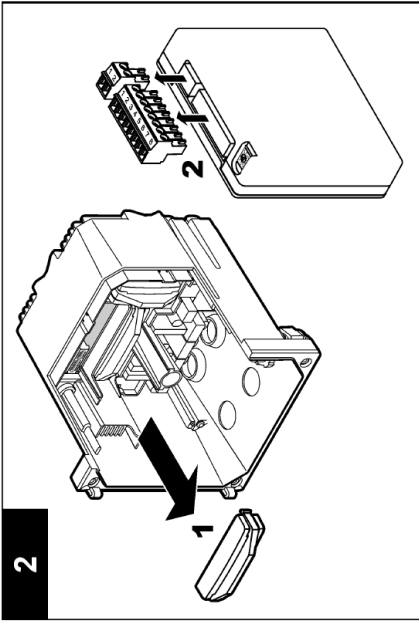
Liitin		Kuvaus	8350/8351	8362	8417
8-nastainen (J5)	1	Referenssi	Musta	Vihreä	Valkoinen
	2	Maadoitusratkaisu	J5:n jumpperi 1-2	J5:n jumpperi 1-2	J5:n jumpperi 1-2
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Lämpötila -	Valkoinen	Valkoinen	Valkoinen
	7	Lämpötila +	Punainen	Ruskea	Ruskea
	8	—	—	—	—
2-nastainen (J4)	1	Active (Aktiivinen)	Kalvo	Kalvo	Vihreä
	2	—	—	—	—

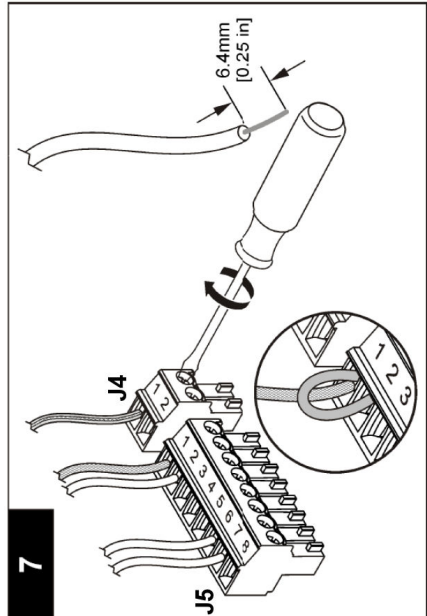
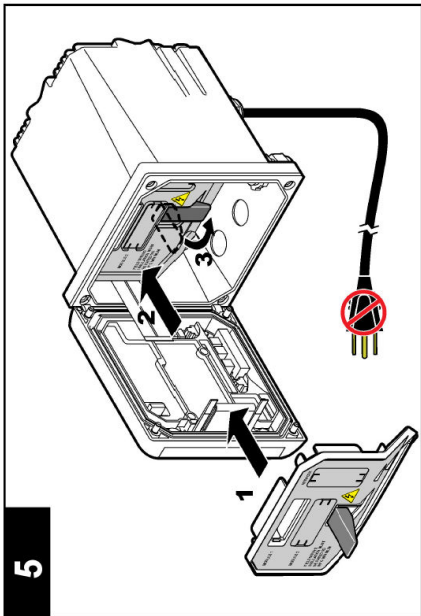
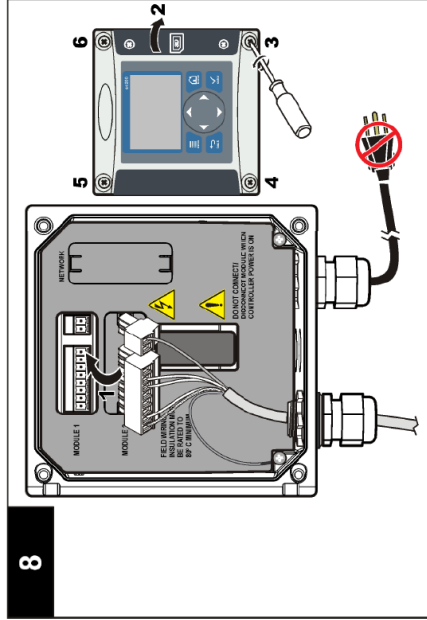
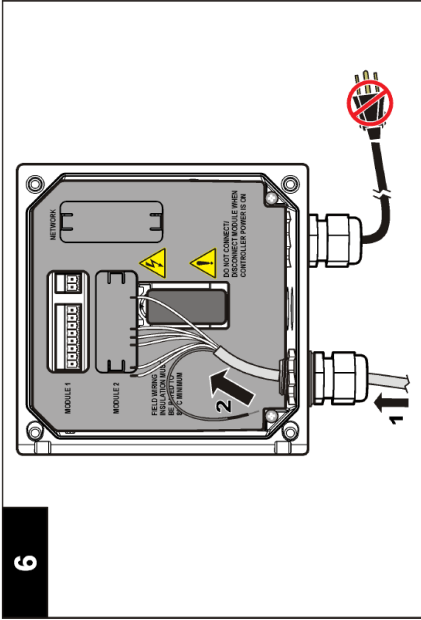
**Taulukko 2 Antimoni-elektrodianturin johdotus**

Liitin		Kuvaus	8346/8347
8-nastainen (J5)	1	Referenssi	Musta
	2	Maadoitusratkaisu	J5:n jumpperi 1-2
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Lämpötila -	Valkoinen
	7	Lämpötila +	Violetti
	8	—	—
2-nastainen (J4)	1	Active (Aktiivinen)	Punainen
	2	—	—

Aseta seuraavan jakson **Vaihe 3**:ssa kytkin seuraavasti:

Kytkinasetus	Kuvaus
Asetus 2	pH-yhdistelmäanturi
Asetus 3	ORP-yhdistelmäanturi
Asetus 6	Antimoni-elektrodianturi
Asetus 7	Käyttäjän määrittämä







## Osa 4 Käyttö

### 4.1 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.

### 4.2 Käyttäjän navigointi

Katso näppäimistön kuvaus ja navigointitiedot ohjaimen asiakirjojen **Käyttöliittymä ja navigointi** -osasta.

### 4.3 Anturin konfiguroiminen

Syötä CONFIGURE (MÄÄRITÄ) -valikossa anturille yksilöimistiedot ja muuta tietojen käsittely- ja tallennusvalintoja.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CONFIGURE (MÄÄRITÄ).
2. Valitse nuolinäppäimillä valinta ja paina **enter**-näppäintä. Voit syöttää numeroita, merkkejä ja välimerkkejä pitämällä **ylös**- tai **alas** -nuolinäppäintä painettuna. Paina **oikealle**-nuolinäppäintä siirtyäksesi seuraavaan tilaan.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>EDIT NAME (Muokkaa nimeä)</b>	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 10 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
<b>SENSOR S/N (ANTURIN SARJANUMERO)</b>	Käyttäjä voi syöttää anturin sarjanumeron, joka on enintään 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
<b>FORMAATTI</b>	Vain pH-anturit—Muuttaa mittausnäytössä näytettävien numeroiden desimaalipaikkojen määrää.
<b>TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKKÖ)</b>	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletusarvo) tai °F
<b>TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI)</b>	pH-anturit - Asettaa lämpötilaelementin PT100:aan tai PT1000:een lämpötilan kompensoimiseksi automaattisesti. Jos elementtiä ei ole käytetty, tyypiksi voi asettaa MANUAL (MANUAALINEN) ja lämpötilakompensaation arvon voi antaa. ORP-anturit — lämpötilakompensaatiota ei käytetä. Laitteeseen, voidaan kytkeä lämpötilaelementti, jotta voidaan mitata lämpötila.
<b>FILTER (ASETA SUODATIN)</b>	Määrittää aikavakion signaalin stabiilisuuden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskimääräisen arvon määritetyn ajan aikana - 0 (ei vaikutusta) - 60 sekuntia (keskimääräinen signaaliarvo 60 sekunnille). Suodatinta pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>TEMP COMPENSATION (LÄMPÖTILAN KOMPENSOINTI)</b>	<p>Vain pH-anturit - lisää lämpötilariippuvaisen korjauksen mitattuun arvoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST - Lineaarinen kompensatio (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (ULTRAPUHDAS VESI) - Kompensatio ultrapuhaan veden käyrän mukaan</li> <li>• MATRIX 1 (MATRIISI 1) - Kompensatio sulfaattikäyrän mukaan (4,48 mg/l sulfaattia vastaa pH-arvoa 4,0 25 °C asteen lämpötilassa)</li> <li>• MATRIX 2 (MATRIISI 2) - Kompensatio ammoniakki-/hydrasiinikäyrän mukaan (0,272 mg/L ammoniakkia + 20 l hydrasiinia vastaa pH-arvoa 9,0 25 °C asteen lämpötilassa)</li> <li>• MATRIX 3 (MATRIISI 3) - Kompensatio ammoniakki-/morfoliini/hydrasiinikäyrän mukaan (1,832 mg/l ammoniakkia + 10 mg/l morfoliinia + 50 l hydrasiinia vastaa pH-arvoa 9,0 25 °C asteen lämpötilassa)</li> <li>• MATRIX 4 (MATRIISI 4) - Kompensatio fosfaattikäyrän mukaan (3 mg/l fosfaattia + 0.3 mg/l ammoniakkia)</li> <li>• USER DEFINED (KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ) - Asettaa lineaarisen rampin arvon</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Yllä kuvatut standardit ovat käypiä vain enintään 50 °C lämpötiloissa.</p>
<b>SET ISO POINT (MÄÄRITÄ ISO-PISTE)</b>	<p>Vain käyttäjien määrittämille antureille. Useimpien anturien tasapotentiaalipiste on 7,00 pH (oletusarvo), mutta erikoissovellusten antureilla voi olla eri tasapotentiaaliarvo. Määritä ramppi-, pH- ja tasapotentiaaliarvot käyttäjän määrittämälle anturille.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; font-weight: bold; margin: 10px 0;">HUOMAUTUS</div> <p>Mittauslevy on rajoitettu ± 1 000 mV mittauksiin. Jos syötetyt ramppi-, pH- ja tasapotentiaaliarvot saavat mittaukset ylittämään tämän rajoituksen, ruudulla olevassa mittausarvossa näytetään "+"- tai "-"-merkkejä osoittamaan, että mittaus on ylittänyt tai alittanut rajoituksen.</p>
<b>LOG SETUP (LOG-ASETUS)</b>	<p>Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeriin — 5 tai 30 sekuntia tai 1, 2, 5, 10, 15 (oletusarvo), 30 tai 60 minuuttia.</p>
<b>RESET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSARVOT)</b>	<p>Palauttaa konfiguraatiovalikon oletusasetuksiin. Kaikki anturitiedot menetetään.</p>

## 4.4 Kalibroi anturi

### 4.4.1 Anturin kalibroinnista

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.

Kalibrointi säätää anturin lukeman vastaamaan yhden tai useamman viiteratkaisun arvoa. pH-antureissa käytetään lämpöelementtiä tarjoamaan pH-lukemia, jotka säädetään automaattisesti 25 °C asteeseen aktiiviseen ja viite-elektrodiin vaikuttavien lämpötilan muutosten varalta. Asiakas voi suorittaa säädön manuaalisesti, jos prosessilämpötila pysyy vakiona.

### 4.4.2 Kalibrointiliuskan ja poikkeamien rajoitukset

Kalibrointi epäonnistuu, jos uusi liuska-arvo on < -20 % tai > 10 % alkuperäisestä liuska-arvosta tai jos uusi poikkeama-arvo on ± 3 pH alkuperäisestä poikkeama-arvosta.

Jos uudet liuska- ja poikkama-arvot ovat näiden rajoitusten sisällä, kalibrointi onnistuu. Jos uusi liuska-arvo on kuitenkin < -10 % tai > 5 % lkuperäisestä liuska-arvosta tai jos uusi poikkeama-arvo on ± 2 pH alkuperäisestä poikkeama-arvosta, ilmenee varoitus ja mittausruudulla näytetään varoituskuvake. Kun haluat poistaa varoituskuvakkeen näytöltä, paina **enter**-näppäintä, valitse anturi ja kuittaa varoitus.

### 4.4.3 pH-kalibrointi

Anturit voi kalibroida yhdellä tai kahdella viiteliuoksella. Vakiopuskurit tunnistetaan automaattisesti. Varmista, että käytät oikeaa puskurisarjaa (viittaa kohtaan [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 190).

1. Huuhtelee puhtas anturi huolella suolattomassa vedessä.
2. Upota anturi vertailuliuokseen. Varmista, että tunnistusalue on kokonaan upotettu liuokseen. Ravista anturia poistaaksesi mahdolliset kuplat.
3. Anna anturin ja liuoksen lämpötilan tasaantua. Tämä voi viedä yli puolikin tuntia, jos prosessin ja vertailuliuoksen lämpötilaero on huomattava.
4. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
5. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
6. Valitse kalibrointityyppi:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>2 POINT BUFFER (KAKSIPISTEPUSKURI)</b>	Käytä kalibrointiin kahta puskuria (suositeltu menetelmä), esimerkiksi pH 7 ja pH 4. Puskurien oltava puskurisarjasta, joka on määritetty CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa (katso <a href="#">Kalibrointiasetusten muuttaminen</a> sivulla 190).
<b>1 POINT BUFFER (YKSIPISTEPUSKURI)</b>	Käytä kalibrointiin yhtä puskuria, esim. pH 7. Puskurin oltava puskurisarjasta, joka on määritetty CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa (katso <a href="#">Kalibrointiasetusten muuttaminen</a> sivulla 190).
<b>2 POINT SAMPLE (KAKSIPISTENÄYTE)</b>	Käytä kalibrointiin kahta tunnetun pH-arvon näytettä. Määritä näytteiden pH-arvo eri laitteilla.
<b>1 POINT SAMPLE (YKSIPISTENÄYTE)</b>	Käytä kalibrointiin yhtä tunnetun pH-arvon näytettä. Määritä näytteen pH-arvo eri instrumentilla.

7. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>ACTIVE (AKTIIVINEN)</b>	Laitte lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
<b>HOLD (PITO)</b>	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mitta-arvossa.
<b>TRANSFER (SIIRTO)</b>	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

8. Kun anturi on viiteliuoksessa, paina **enter**-näppäintä.
9. Odota arvon vakiintumista ja paina **enter**-näppäintä.
10. Jos vertailuliuos on näyte, mittaa pH-arvo toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä nuolinäppäimillä mitattu arvo ja paina **enter**-näppäintä.
11. Kaksipistekalibrointi:
  - a. Irrota anturi ensimmäisestä liuoksesta ja huuhtelee deionisoidulla vedellä.
  - b. Kun anturi on toisessa viiteliuoksessa, paina **enter**-näppäintä.
  - c. Odota arvon vakiintumista ja paina **enter**-näppäintä.
  - d. Jos vertailuliuos on näyte, mittaa pH-arvo toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä nuolinäppäimillä mitattu arvo ja paina **enter**-näppäintä.

12. Tarkista kalibrointitulokset:

- PASSED (ONNISTUI) - anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä.
- FAILED (EPÄONNISTUI) - kalibroitiramppi tai poikkeama on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Puhdista anturi ja yritä uudelleen uudella viiteratkaisulla. Lisätietoa saa kohdasta [Vianmääritys](#) sivulla 191.

13. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
14. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 190.
15. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

16. Palauta anturi prosessiin ja paina **enter**-näppäintä. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.  
**Huomautus:** Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.

#### 4.4.4 ORP-kalibrointi

Anturi voidaan jättää prosessinäytteeseen, tai prosessinäytteestä voidaan ottaa osa kalibrointiin.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse 1 POINT SAMPLE (YKSIPISTENÄYTE) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
ACTIVE (AKTIIVINEN)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
HOLD (PITO)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausarvossa.
TRANSFER (SIIRTO)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Kun anturi on viiteluoksessa, paina **enter**-näppäintä.
6. Odota arvon vakiintumista ja paina **enter**-näppäintä.
7. Syötä nuolinäppäimillä viitearvo ja paina **enter**-näppäintä.
8. Tarkista kalibrointitulokset:
  - PASSED (ONNISTUI) - anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä.
  - FAILED (EPÄONNISTUI) - kalibrointiramppi tai poikkeama on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Puhdista anturi ja yritä uudelleen uudella viiteratkaisulla. Lisätietoa saa kohdasta [Vianmääritys](#) sivulla 191.
9. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
10. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 190.
11. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

12. Palauta anturi prosessiin ja paina **enter**-näppäintä. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.  
**Huomautus:** Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.

#### 4.4.5 Manuaalinen kalibrointi (vain pH-anturit)

Tämä valinta mahdollistaa ramppi- ja poikkeama-arvojen manuaalisen päivityksen. Anturia ei tarvitse irrottaa prosessista.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse MANUAL (MANUAALINEN) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Mitattu kalibrointiramppi näytetään mV/pH-yksiköissä. Sääda nuolinäppäimillä arvoa ja paina **enter**-näppäintä.
5. Mitattu poikkeama näytetään mV-yksiköissä. Sääda nuolinäppäimillä arvoa ja paina **enter**-näppäintä.  
*Huomautus: Laske mV-arvo kertomalla vaadittu pH:n poikkeama-arvo ramppiarvolla.*
6. Tarkista kalibrointitulokset:
  - PASSED (ONNISTUI) - anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä.
  - FAILED (EPÄONNISTUI) - kalibrointiramppi tai poikkeama on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Lisätietoa saa kohdasta [Vianmäärittäminen](#) sivulla 191.
7. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
8. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 190.
9. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

#### 4.4.6 Lämpötilakalibrointi

Lämpötila-anturi on kalibroitu tehtaalla. On kuitenkin suositeltavaa kalibroida lämpötila-anturi aina ennen mittausanturin kalibrointia.

1. Aseta anturi vesiastiaan, jonka lämpötila tunnetaan. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
2. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
3. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
4. Valitse 1 PT TEMP CAL (YKSIPISTEVÄL.AIK. KALIBROINTI) ja paina **enter**-näppäintä.
5. Raakalämpötila-arvo tulee näkyviin. Paina **enter**-näppäintä.
6. Syötä oikea arvo, jos se on eri kuin näytetty, ja paina **enter**-näppäintä.
7. Vahvista kalibrointi painamalla **enter**-näppäintä.

#### 4.4.7 Kalibroinnista poistuminen

Jos **takaisin**-näppäintä painetaan kalibroinnin aikana, käyttäjä voi poistua kalibroinnista.

1. Paina **takaisin**-näppäintä kalibroinnin aikana. Esiin tulee kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto	Kuvaus
QUIT CAL (LOPETA KALIBROINTI)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)</b>	Palaa kalibrointiin.
<b>LEAVE CAL (POISTU KALIBROINNISTA)</b>	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Palataksesi kalibrointiin, paina <b>valikko</b> -näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUS).

2. Valitse nuolinäppäimillä jokin valinnoista ja paina **enter**-näppäintä.

#### 4.4.8 Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjä voi asettaa tässä valikossa kalibroinnissa käytettävien puskuriliuosten sarjan, asettaa kalibrointimuistutuksen tai sisällyttää käyttäjätunnuksen ja kalibrointitiedot.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse CAL OPTIONS (KALIBROINTIASETUKSET) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Valitse nuolinäppäimillä valinta ja paina **enter**-näppäintä.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>SELECT BUFFER (VALITSE PUSKURI)</b>	Vain pH-anturit - vaihtaa puskuriliuossarjan, jotka tunnustetaan kalibroitaessa kohteita pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 tai DIN 19266. <b>Huomautus:</b> <i>Muitakin puskureita voidaan käyttää, jos kalibroinnin aikana on valittu yhden pisteen näyte tai kahden pisteen näyte.</i>
<b>CAL REMINDER (KALIBROINTIMUISTUTUS)</b>	Asettaa muistutuksen seuraavalle kalibroinnille päivissä, kuukausissa tai vuosissa - valitse haluamasi kesto luettelosta.
<b>OP ID ON CAL (KÄYTTÄJÄTUNNUS KALIBROINNISSA)</b>	Sisällyttää käyttäjätunnuksen ja kalibrointidatan - YES (KYLÄ) tai NO (EI) (oletus). Tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

#### 4.4.9 Kalibrointiasetusten nollaus

Kalibrointiasetukset voidaan palauttaa oletusarvoisiin tehdasasetuksiin.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse RESET DEFAULT CAL (NOLLAA OLETUS KALIBROINTI) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Paina **enter**-näppäintä. Kaikki kalibrointiasetukset palautetaan oletusarvoiksi.
5. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 190.
6. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>YES (KYLÄ)</b>	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
<b>NO (EI)</b>	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

### 4.5 Impedanssin mittaukset (vain lasielektrodin pH-anturit)

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 192.

Ota anturin impedanssimittaus käyttöön tai poista se käytöstä:

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > DIAG/TEST>IMPED STATUS (DIAGNOSOI/TESTAA IMPEDANSSIN TILA).
2. Valitse ENABLED (KÄYTTÖSSÄ) tai DISABLED (POIS KÄYTÖSTÄ) ja paina **enter**-näppäintä.

Tuo näkyviin anturin impedanssimittauksen todelliset lukemat sekä viitelukemat:

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (DIAGNOSOI/TESTAA ANTURISIGNAALI).

## Osa 5 Vianmääritys

### 5.1 Katkonaiset tiedot

Dataa ei lähetetä kalibroinnin aikana datalokiin, mikä johtaa siihen, että datalokissa on alueita, joilla data on jaksottaista.

### 5.2 pH-anturin testaaminen

Kaksi pH-puskuria ja yleismittari vaaditaan.

1. Aseta anturi pH 7 puskuriliukokseen ja anna anturin ja puskurin saavuttaa huoneenlämpötila.
2. Irrota punainen ja valkoinen johdin moduulista.
3. Mittaa punaisen ja valkoisen johtimen välinen vastus varmistaaksesi lämpöelementin toiminnan. Lämpötilaelementin PT1000 resistanssin tulisi olla 1 090 – 1 105 ohmia noin 25 °C lämpötilassa. Lämpötilaelementin PT100 resistanssin tulisi olla noin 109 ohmia noin 25 °C lämpötilassa. Jos lämpötilaelementti toimii, yhdistä johdot takaisin moduuliin.
4. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > [Select Sensor] (Valitse anturi) > DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (DIAGNOSOI/TESTAA ANTURISIGNAALI). Tavallisen pH-elektroodin lukeman tulisi olla -50 ja + 50 mV väliiltä.
5. Huuhtele anturi vedellä ja laita se pH 4- tai pH 10 -puskuriliukokseen (käytä pH 4 -puskuriliuosta vain antimoniaantureille). Anna anturin ja puskurin saavuttaa huoneenlämpötila.
6. Vertaa mV-lukemaa pH 4 tai 10 puskurissa lukemaan pH 7 puskurissa. Tavallisen pH-elektroodin lukeman tulisi poiketa noin 160 mV:llä. Jos ero on alle 160 mV, soita tekniseen tukeen.

### 5.3 Anturin diagnoosi- ja testivalikko

Anturin diagnoosi- ja testivalikko esittää laitteesta nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Katso kohta [Taulukko 3](#).

Käyttääksesi anturin diagnostiikkaa ja testivalikkoa, paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUS) >[Valitse anturi]>DIAG/TEST (DIAGNOSTIIKKA/TESTI).

**Taulukko 3 Anturin DIAG/TEST-valikko**

Vaihtoehto	Kuvaus
MODULE INFORMATION (MODUULIN TIEDOT)	Näyttää anturimoduulin tiedot.
SENSOR INFORMATION (ANTURIN TIEDOT)	Esittää käyttäjän syöttämän nimen ja sarjanumeron.
CAL DAYS (KALIBROINTIPÄIVÄT)	Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.
CAL HISTORY (KALIBROINTIHISTORIA)	Näyttää luettelon kaikista kalibroinneista päivämäärä-/aikaleiman mukaan. Valitse nuolinäppäimillä kalibrointi ja näytä kaikki tiedot painamalla <b>enter</b> -näppäintä.
RESET CAL HISTORY (NOLLAA KALIBROINTIHISTORIA)	Nollaa anturin kalibrointihistorian (vaatii huoltotason salasanan). Kaikki aikaisemmat kalibrointitiedot menetetään.

**Taulukko 3 Anturin DIAG/TEST-valikko (jatk.)**

Vaihtoehto	Kuvaus
POLARIZATION (POLARISAATIO)	Vain koskettavat johdatuskykyanturit. Näyttää tietoja elektrodien polarisaatiosta, kaapelin kapasitanssista ja seuraavaa mittausta edeltävästä ajasta.
IMPED STATUS (IMPEDANSSIN TILA)	Vain pH-anturit - Ota impedanssimittaukset käyttöön tai pois käytöstä.
SENSOR SIGNALS (SENSORIN SIGNAALIT)	Näyttää nykyiset anturisignaali tiedot.
SENSOR DAYS (ANTURIPÄIVÄT)	Esittää, montako päivää anturi on ollut käytössä.
RESET SENSOR (NOLLAA ANTURI)	Nolla anturin käytössä olo -päivien lukumäärän ja nollaa kaikki kalibroitiedot oletuksiin.

## 5.4 Virheluettelo

Virheitä voi ilmetä eri syistä. Virhekuvakkeessa on ympyrän sisällä oleva huutomerkki. Kun ilmene virhe, virhekuvake ja mittausnäyttö viikkuvat vuorotellen päänäytössä. Kaikki ohjausvalikossa niin määritetyt lähdöt asetetaan pitoon. Näytä virheet painamalla **valikkopainiketta** ja valitse DIAGNOSTIIKKA. Valitse sitten laite nähdäksesi laitteessa mahdollisesti olevat ongelmat.

Mahdollisten virheiden luettelo näytetään kohdassa [Taulukko 4](#).

**Taulukko 4 pH- ja ORP-anturien virheluettelo**

Virhe	Kuvaus	Resoluutio
ADC FAILURE (ADC-VIKA)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui	Sammuta ohjain ja kytke se taas päälle. Ota yhteys tekniseen tukeen.
SAME BUFFER (SAMA PUSKURI)	Kahden pisteen puskurikalibroinnin puskurien arvot ovat samat.	Varmista, että kaksi kalibroiintin käytettävää puskuria ovat erilaisia.
SENSOR MISSING (ANTURIA EI OLE)	Anturia ei ole tai se on irrotettu.	Tarkista anturin ja moduulin kytkennät ja liitännät.
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. Ota yhteys tekniseen tukeen.

## 5.5 Varoitusluettelo

Varoituskuvakkeessa on kolmion sisällä oleva huutomerkki. Varoituskuvake tulee näkyviin päänäytön oikealle puolelle mittausarvon alle. Varoitus ei vaikuta valikoiden, releiden eikä lähtöjen toimintaan. Näytä varoitukset painamalla **valikkopainiketta** ja valitse DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIIKKA). Valitse sitten laite nähdäksesi laitteessa mahdollisesti olevat ongelmat. Varoituskuvake poistuu näkyvistä heti, kun ongelma on korjattu tai kuitattu.

Mahdolliset varoitukset luetellaan kohdassa [Taulukko 5](#).

**Taulukko 5 pH- ja ORP-anturien varoituslista**

Varoitus	Kuvaus	Resoluutio
PH TOO HIGH (PH LIIAN KORKEA)	Mitattu pH > 14	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO HIGH (ORP LIIAN KORKEA)	Mitattu ORP-arvo > 2 100 mV	



**Taulukko 5 pH- ja ORP-anturien varoituslista (jatk.)**

Varoitus	Kuvaus	Resoluutio
PH TOO LOW (PH LIIAN MATALA)	Mitattu pH < 0	Kalibroi tai vaihda anturi.
ORP TOO LOW (ORP LIIAN MATALA)	Mitattu ORP-arvo < -2 100 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.
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 anturi on konfiguroitu oikealle lämpötilaelementille.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < 0 °C	
CAL OVERDUE (KALIBROINTI UMPEUTUNUT)	Kalibroinnin muistutusaika on umpeutunut.	Kalibroi anturi.
NOT CALIBRATED (EI KALIBROITU)	Anturia ei ole kalibroitu.	Kalibroi anturi.
REPLACE SENSOR (VAIHDA ANTURI)	Anturi on ollut käytössä > 365 days	Vaihda anturi.
CAL IN PROGRESS (KALIBROINTI KÄYNNISSÄ)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.
OUTPUTS ON HOLD (LÄHTÖ PIDOSSA)	Kalibroinnin aikana lähdöt asetettiin pitoon valituksi ajaksi.	Lähtö aktivoituu valitun ajan kuluttua.
FLASH FAILURE (FLASH-VIRHE)	Ulkoisessa flash-muistissa on vika	Ota yhteys tekniseen tukeen.

# Съдържание

1 Спецификации на страница 194

4 Работа на страница 201

2 Обща информация на страница 195

5 Отстраняване на повреди на страница 208

3 Инсталиране на страница 196

## Раздел 1 Спецификации

Спецификациите могат да се променят без предизвестие.

### 1.1 pH/ORP сензори

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Приложение	Измерване на pH в проби, които съдържат флуороводородна киселина	Измерване на pH при високи температури	Измерване на pH в отпадни води	Измерване на ORP
Материал	PPS	PPS	CPVC	PPS
Измервателен диапазон	0 – 12 pH	0 – 14 pH	0 – 12 pH	± 1500 mV
Максимална температура	110°C	110°C	80°C	110°C
Максимално налягане	10 бара	10 бара	10 бара	10 бара
Повтаряемост (седмична)	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH	< 0.05 pH
Изместване при pH7	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	Няма
Наклон	56 – 61 mV/pH	56 – 61 mV/pH	56 – 61 mV/pH	Няма
Импеданс на референтния електрод при 25 °C	< 50 килоома	< 50 килоома	< 50 килоома	< 50 килоома
Импеданс на стъклото при 25 °C	100 – 150 мегаома	150 – 500 мегаома	50 – 250 мегаома	Няма

	8362	8417
Приложение	Измерване на pH в чиста и свърх чиста вода	Измерване на pH в промишлени води и пречиствателни станции за отпадни води
Материал	Неръждаема стомана 316L	Съгледена мембрана, керамична диафрагма
Измервателен диапазон	2 – 12 pH	0 – 14 pH
Максимална температура	80°C	110°C
Максимално налягане	6 бар при 25 °C	10 бар при 25 °C
Повтаряемост (24-часова)	< 0.01 pH	0.02 pH
Импеданс на входа	> 10 <sup>6</sup> мегаома	100 мегаома

## 1.2 Сензори с антимонов електрод

	8346/8347
Приложение	Измерване на рН или ОРР в мръсна вода
Материал	Полипропилен
Максимална температура	80°C (измервания на рН с 8346) 120°C (измервания на рН с 8347) 50°C (измервания на ОРР)
Налягане на пробата	Атмосферно
Максимално налягане (съд с електролит)	5 bar
Дълбочини на потапяне	500, 1000 и 1500 mm
Защитен маншон	IP54
Вместимост на съда за електролит	0,5 литра
Скорост на почистващия блок	10 об/мин
Входно напрежение на електродвигателя на почистващия блок	24 V, 110 V или 220 V (50 - 60 Hz)
Изходно напрежение на електродвигателя на почистващия блок	24 V (50 - 60 Hz)
Потребление на електродвигателя на почистващия блок	5 VA

## Раздел 2 Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

### 2.1 Информация за безопасността

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

#### 2.1.1 Използване на информацията за опасностите

### **▲ ОПАСНОСТ**

Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

## ▲ ВНИМАНИЕ







Указва 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.

### 2.1.2 Предупредителни етикети

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	Този символ, когато е отбелязан върху продукт, указва, че инструментът е свързан към променливо захранване.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.
	Продукти маркирани с този символ указват, че те съдържат токсични или опасни вещества или елементи. Цифрата вътре в символа указва периода в години, в който може да се използва и е гарантирано опазването на околната среда.

## 2.2 Общ преглед на продукта

Модулът, когато е инсталиран в контролер sc200 или Polymetron 9500, осигурява възможност за свързване на аналогов сензор към контролера.

## Раздел 3 Инсталиране

### ▲ ВНИМАНИЕ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

### 3.1 Свързване на сензора към модула

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потенциална опасност от електрически удар. Винаги изключвайте захранването на контролера, когато извършвате електрическо свързване.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от електрически удар. Високоволтовите кабели за контролера се прекарват зад бариерата за високо напрежение в корпуса на контролера. Бариерата трябва да остане на мястото си, с изключение на случаите, когато се монтират модули или когато квалифициран монтажен техник поставя захранващи кабели, релета или аналогови и мрежови карти.

#### Забележка

Потенциална повреда на инструмента. Фините вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

За да монтирате модула и да свържете сензора, направете справка с таблиците за свързване и илюстрираните стъпки по-долу.

Свържете всички проводници за заземяване/екраниране на сензора към заземителните винтове на корпуса.

**Забележка:** Ако кабелът на сензора не е достатъчно дълъг, за да стигне до контролера, тогава са необходими свързващ кабел (модел 370=506=025) и предусилвател (модел 08350=A=8000) за увеличаване на разстоянието.

Таблица 1 Свързване на рН и ORP сензор

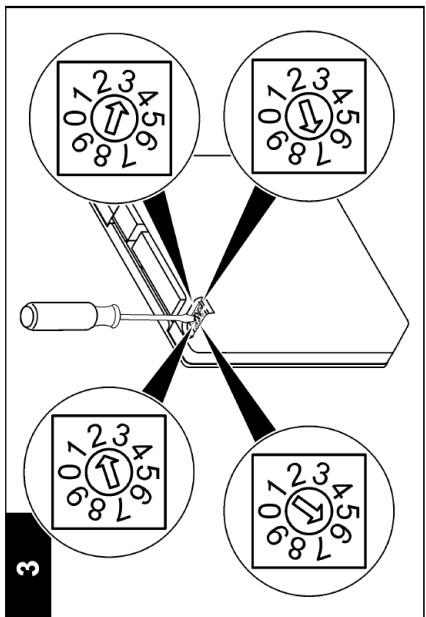
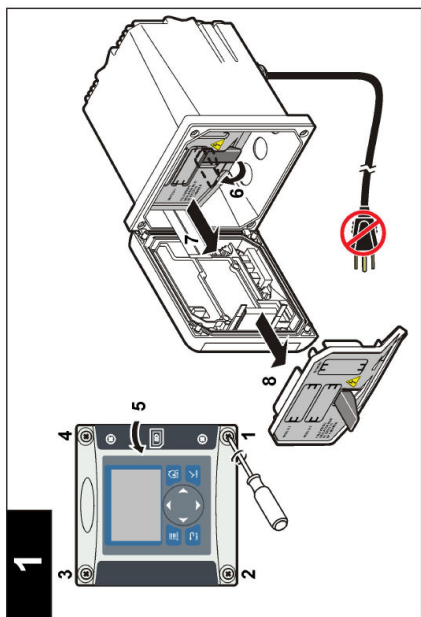
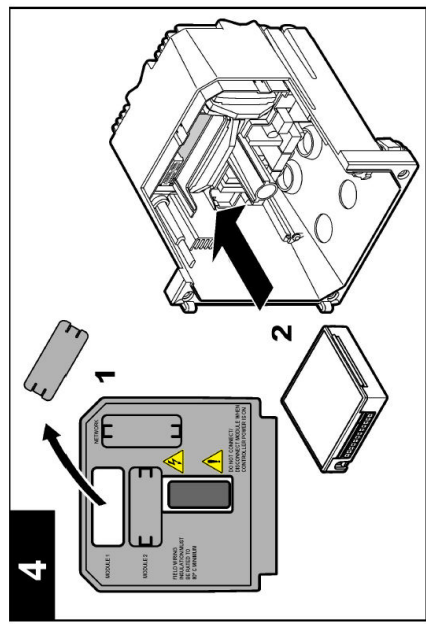
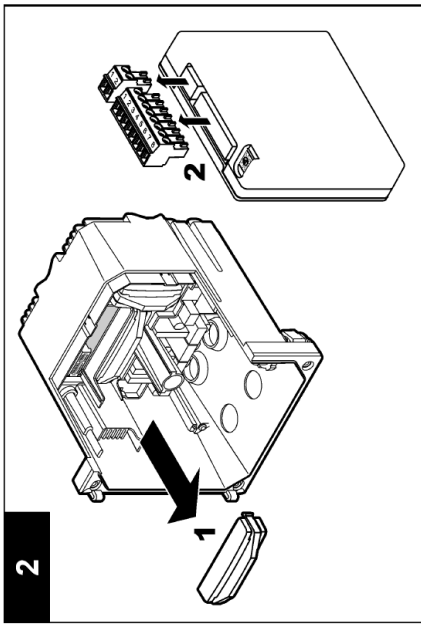
Клема		Описание	8350/8351	8362	8417
8-извода (J5)	1	Реф. ст-ст	Черно	Зелено	Бяло
	2	Заземяване	Съединителен проводник 1 - 2 на J5	Съединителен проводник 1 - 2 на J5	Съединителен проводник 1 - 2 на J5
	3	–	–	–	–
	4	–	–	–	–
	5	–	–	–	–
	6	Темп. -	Бяло	Бяло	Бяло
	7	Темп (Единици за температура) +	Червено	Кафяво	Кафяво
	8	–	–	–	–
2-извода (J4)	1	Активен	Прозрачно	Прозрачно	Зелено
	2	–	–	–	–

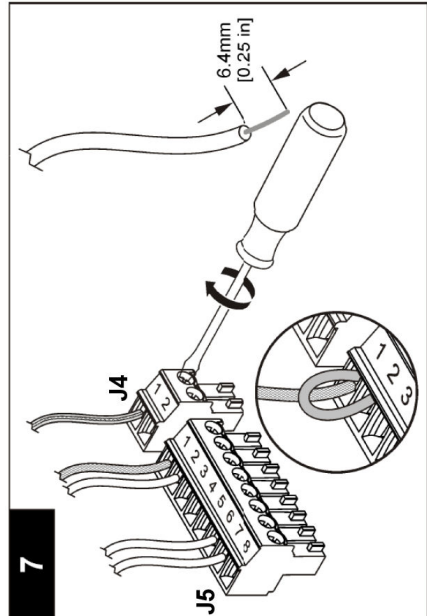
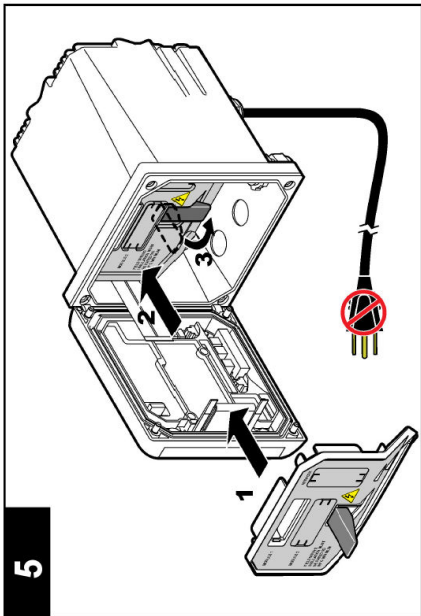
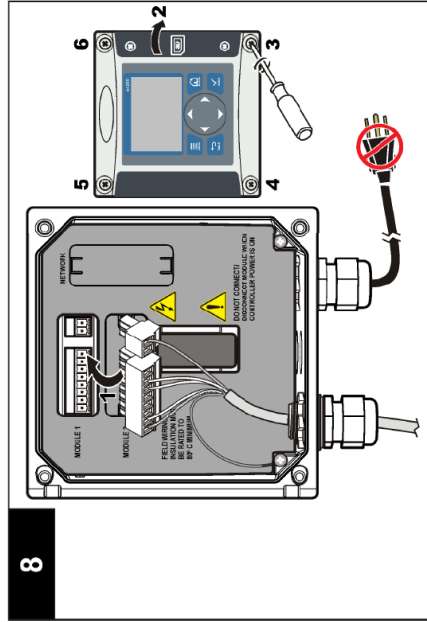
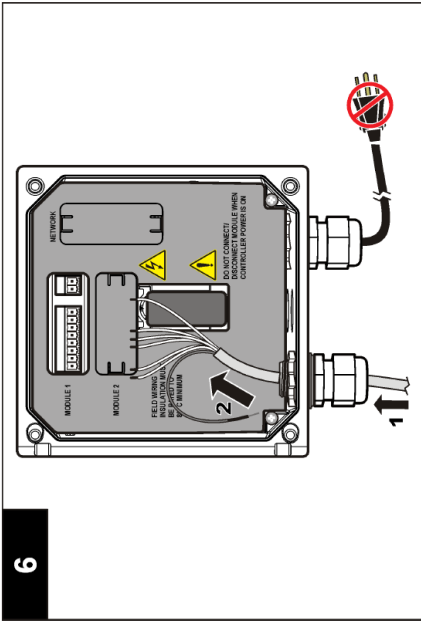
**Таблица 2** Свързване на сензор с антимонов електрод

Клема		Описание	8346/8347
8-извода (J5)	1	Реф. ст-ст	Черно
	2	Заземяване	Съединителен проводник 1 - 2 на J5
	3	–	–
	4	–	–
	5	–	–
	6	Темп. -	Бяло
	7	Темп (Единици за температура) +	Виолетово
	8	–	–
2-извода (J4)	1	Активен	Червен
	2	–	–

В **стъпка 3** от следващата последователност задайте превключвателя по този начин:

Настройка на превключвателя	Описание
Настройка 2	pH комбиниран сензор
Настройка 3	ORP комбиниран сензор
Настройка 6	Сензор с антимонов електрод
Настройка 7	Дефинирано от потребителя







## Раздел 4 Работа

### 4.1 Насоки при работа

#### ▲ ВНИМАНИЕ

Опасност от телесно нараняване. Стъклената крушка или опашка на сензора може да се счупи. Работете внимателно с сензора, за да предотвратите нараняване.

- Отстранете защитната капачка, преди сензорът да бъде въведен в процеса.
- Когато сензорът е отстранен от процеса за > 1 час, напълнете защитната капачка с буфер с рН 4 (препоръчително) или чешмяна вода и поставете капачката на сензора. Повторете на всеки 2–4 седмици при продължително съхранение.

### 4.2 Навигация на потребителя

За описанието на клавиатурата и информация за навигацията направете справка с раздела **Потребителски интерфейс и навигация** от документацията на контролера.

### 4.3 Конфигуриране на сензора

Използвайте менюто CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ), за да въведете информация за идентификация на сензора и да промените опциите за съхранение и работа с данни.

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензора] > CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ).
2. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете опция, и натиснете **enter**. За да въведете цифри, знаци или символи, натиснете и задръжте бутоните със стрелки **up** или **down**. Натиснете бутона със стрелка **right**, за да преминете към следващата позиция.

Опция	Описание
<b>EDIT NAME</b> (РЕДАКТИРАНЕ НА НАИМЕНОВАНИЕТО)	Променя името, което съответства на сензора в горната част на екрана за измерване. Името е ограничено до 10 символа във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
<b>SENSOR S/N</b> (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.
<b>DISPLAY FORMAT</b> (ФОРМАТ НА ПОКАЗВАНЕ)	Само за рН сензори – променя броя на цифрите след десетичната запетая, които се показват на екрана за измерване.
<b>TEMP UNITS</b> (ЕДИНИЦИ ЗА ТЕМПЕРАТУРА)	Задава мерните единици за температура – °C (по подразбиране) или °F
<b>TEMP ELEMENT</b> (ТЕРМОЕЛЕМЕНТ)	рН сензори – задава термоелемента на РТ100 или РТ1000 за автоматична температурна компенсация. Ако не се използва елемент, за тип може да бъде зададено MANUAL (РЪЧНО) и да бъде въведена стойност за компенсация на температурата. ORP сензори – не се използва температурна компенсация. Може да бъде свързан термоелемент за измерване на температурата.
<b>FILTER</b> (ФИЛТЪР)	Задава времева константа за повишаване на стабилността на сигнала. Времевата константа изчислява средната стойност за зададен период от време – от 0 (няма ефект) до 60 секунди (средна стойност на сигнала за 60 секунди). Филтърът повишава времето, необходимо на сигнала на сензора за отговор спрямо действителните промени в процеса.

Опция	Описание
<b>TEMP COMPENSATION (ТЕМПЕРАТУРНА КОМПЕНСАЦИЯ)</b>	Само за рН сензори – добавя зависима от температурата корекция към измерената стойност: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST – линейна компенсация (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (СВРЪХЧИСТА ВОДА) – компенсация съгласно кривата за свръхчиста вода</li> <li>• MATRIX 1 (МАТРИЦА 1) – компенсация съгласно сулфатната крива (4,48 mg/L сулфат съответства на рН 4,0 при 25°C)</li> <li>• MATRIX 2 (МАТРИЦА 2) – компенсация съгласно кривата на амоняк/хидразин (0,272 mg/L амоняк + 20 µg/L хидразин съответства на рН 9,0 при 25°C)</li> <li>• MATRIX 3 (МАТРИЦА 3) – компенсация съгласно кривата на амоняк/морфолин/хидразин (1,832 mg/L амоняк + 10 mg/L морфолин + 50 µg/L хидразин съответства на рН 9,0 при 25°C)</li> <li>• MATRIX 4 (МАТРИЦА 4) – компенсация според фосфатната крива (3 mg/L фосфати + 0,3 mg/L амоняк)</li> <li>• USER DEFINED (ДЕФИНИРАНА ОТ ПОТРЕБИТЕЛЯ) – задава стойността на линейния наклон</li> </ul>

**Забележка:** Посочените по-горе стандарти са валидни само до максимална температура от 50°C.

**SET ISO POINT (ЗАДАВАНЕ НА ИЗО ТОЧКА)**

Само за дефинирани от потребителя сензори. Повечето сензори имат изопотенциална точка от 7,00 рН (по подразбиране), но сензорите за специални приложения може да имат различна изопотенциална стойност. Задайте стойностите на наклона, рН и изопотенциала за дефинирания от потребителя сензор.

**Забележка**

Измервателното табло е ограничено до измервания от ± 1000 mV. Ако комбинацията от въведените стойности на наклона, рН и изопотенциала предизвика излизане на измерванията тази граница, стойността на измерването на екрана ще покаже низ от знаци "+" или "-", за да покаже измерване над или под границата.

**LOG SETUP (НАСТРОЙКА НА РЕГИСТЪРА)**

Задава времевия интервал за съхранение на данни в регистъра с данни —5, 30 секунди, 1, 2, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30, 60 минути.

**НУЛИРАНЕ НА СТОЙНОСТИ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ**

Задава настройките по подразбиране в менюто за конфигуриране. Всичката информация от сензора се изтрива.

## 4.4 Калибриране на сензора

### 4.4.1 Относно калибрирането на сензора

Характеристиките на сензора бавно се изместват с времето и това понижава точността на сензора. Сензорът трябва да се калибрира редовно, за да се поддържа неговата точност. Честотата на калибриране се различава в зависимост от приложението и се определя най-добре в практиката.

Калибрирането настройва данните на сензора така, че да съответстват на стойността на един или повече референтни разтвори. При рН сензорите се използва термоелемент за предоставяне на рН показания, които се регулират автоматично на 25°C за температурните промени, които влияят на активния и референтния електрод. Това регулиране може да се зададе ръчно от потребителя, ако температурата на процеса е постоянна.

### 4.4.2 Граници на наклона или изместването на калибрацията

Калибрацията ще бъде неуспешна, ако новата стойност на наклона е < -20% или > 10% от първоначалната стойност на наклона или ако новата стойност на изместването е ± 3 рН от първоначалната стойност на изместването.

Ако новите стойности на наклона и изместването са в тези граници, калибрацията ще бъде успешна. Въпреки това, ако новата стойност на наклона е < -10% или > 5% от първоначалната

стойност на наклона или ако новата стойност на изместването е  $\pm 2$  pH от първоначалната стойност на изместването, ще се генерира предупреждение и ще се покаже икона за предупреждение на екрана за измерване. За да отстраните иконата за предупреждение от дисплея, натиснете клавиша **enter**, изберете сензора и потвърдете предупреждението.

#### 4.4.3 Процедура на pH калибрация

Сензорите могат да бъдат калибрирани с 1 или 2 референтни разтвора. Стандартните буфери се разпознават автоматично. Уверете се, че се използва правилният буферен комплект (направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 206).

1. Внимателно изплакнете чистия сензор с дейонизирана вода.
2. Поставете сензора в референтния разтвор. Уверете се, че измервателната зона е напълно потопена в разтвора. Раздвижете сензора, за да отстраните каквито и да било мехурчетата.
3. Изчакайте сензорът и разтворът да изравнят температурите си. Това може да отнеме 30 минути или повече, ако температурната разлика между процеса и референтния разтвор е голяма.
4. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
5. Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
6. Изберете типа калибрация.

Опция	Описание
<b>2 POINT BUFFER (2-ТОЧКОВ БУФЕР)</b>	Използвайте 2 буфера за калибриране (препоръчителен метод), например pH 7 и pH 4. Буферите трябва да бъдат от буферния комплект, който е посочен в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) (направете справка с <a href="#">Промяна на опциите за калибриране</a> на страница 206).
<b>1 POINT BUFFER (1-ТОЧКОВ БУФЕР)</b>	Използвайте 1 буфер за калибрация, например pH 7. Буферът трябва да бъде от буферния комплект, който е посочен в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРИРАНЕ) (вижте <a href="#">Промяна на опциите за калибриране</a> на страница 206).
<b>2 POINT SAMPLE (2-ТОЧКОВА ПРОБА)</b>	Използвайте 2 проби с известна pH стойност за калибрация. Определете pH стойността на пробите с различен инструмент.
<b>1 POINT SAMPLE (1-ТОЧКОВА ПРОБА)</b>	Използвайте 1 проба с известна pH стойност за калибрация. Определете pH стойността на пробата с различен инструмент.

7. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
<b>ACTIVE (АКТИВНО)</b>	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
<b>HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)</b>	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
<b>TRANSFER (ПРЕХВЪРЛЯНЕ)</b>	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Направете справка с ръководството за потребителя на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

8. С потопен в референтния разтвор сензор натиснете **enter**.
9. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **enter**.
10. Ако референтният разтвор е проба, измерете pH стойността с инструмент за вторична проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **enter**.
11. За калибриране с 2 точки:
  - a. Отстранете сензора от първия разтвор и го изплакнете в дейонизирана вода.

- b. Поставете сензора във втория референтен разтвор и натиснете **enter**.
- c. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **enter**.
- d. Ако референтният разтвор е проба, измерете рН стойността с инструмент за вторична проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **enter**.

12. Прегледайте резултата от калибрацията:

- PASSED (УСПЕШНА) – сензорът е калибриран и готов за измерване на проби.
- FAILED (НЕУСПЕШНА) – стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Почистете сензора и повторете опита със свеж референтен разтвор. Направете справка с [Отстраняване на повреди](#) на страница 208 за повече информация.

13. Ако калибрацията е успешна, натиснете **enter**, за да продължите.

14. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка YES (ДА), в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 206.

15. В екрана NEW SENSOR (НОВ СЕНЗОР) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
YES (ДА)	Сензорът не е бил калибриран с този контролер преди това. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
NO (НЕ)	Сензорът е бил калибриран с този контролер преди това.

16. 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.*

#### 4.4.4 Процедура за ORP калибриране

Сензорът може да остане в обработваната проба или част от пробата може да бъде отстранена за калибриране.

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
2. Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
3. Изберете 1 POINT SAMPLE (ПРОБА С ЕДНА ТОЧКА) и натиснете **enter**.
4. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрацията:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНО)	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
TRANSFER (ПРЕХВЪРЛЯНЕ)	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Направете справка с ръководството за потребителя на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

5. С потопен в референтния разтвор сензор натиснете **enter**.
6. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **enter**.
7. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете референтната стойност, и натиснете **enter**.
8. Прегледайте резултата от калибрацията:

- PASSED (УСПЕШНА) – сензорът е калибриран и готов за измерване на проби.

- FAILED (НЕУСПЕШНА) – стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Почистете сензора и повторете опита със свеж референтен разтвор. Направете справка с [Отстраняване на повреди](#) на страница 208 за повече информация.

- Ако калибрацията е успешна, натиснете **enter**, за да продължите.
- Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка YES (ДА), в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 206.
- В екрана NEW SENSOR (НОВ СЕНЗОР) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
YES (ДА)	Сензорът не е бил калибриран с този контролер преди това. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
NO (НЕ)	Сензорът е бил калибриран с този контролер преди това.

- 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.

#### 4.4.5 Ръчно калибриране (само за pH сензори)

Тази опция осигурява възможност за ръчно актуализиране на стойностите на наклона и изместването. Сензорът не трябва да бъде отстраняван от процеса.

- Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
- Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
- Изберете MANUAL (РЪЧНО) и натиснете **enter**.
- Измереният наклон при калибрирането се показва в mV/pH. Използвайте бутоните със стрелки, за да регулирате стойността, и натиснете **enter**.
- Изместването при калибрирането се показва в mV. Използвайте бутоните със стрелки, за да регулирате стойността, и натиснете **enter**.  
*Забележка:* За да изчислите стойността в mV, умножете необходимата стойност на изместване на pH по стойността на наклона.
- Прегледайте резултата от калибрацията:
  - PASSED (УСПЕШНА) – сензорът е калибриран и готов за измерване на проби.
  - FAILED (НЕУСПЕШНА) – стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Направете справка с [Отстраняване на повреди](#) на страница 208 за повече информация.
- Ако калибрацията е успешна, натиснете **enter**, за да продължите.
- Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка YES (ДА), в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 206.
- В екрана NEW SENSOR (НОВ СЕНЗОР) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
YES (ДА)	Сензорът не е бил калибриран с този контролер преди това. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
NO (НЕ)	Сензорът е бил калибриран с този контролер преди това.

#### 4.4.6 Температурна калибрация

Температурният сензор е калибриран фабрично. Независимо от това се препоръчва винаги да се калибрира температурният сензор, преди да се калибрира измервателният сензор.

1. Поставете сензора в съд с вода, чиято температура е известна. Измерете температурата на водата с прецизен термометър или независим инструмент.
2. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
3. Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
4. Изберете 1 PT TEMP CAL (1-ТОЧКОВО КАЛИБРИРАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА) и натиснете **enter**.
5. Показва се необработената стойност на температурата. Натиснете **enter**.
6. Въведете правилната стойност, ако е различна от показаната, и натиснете **enter**.
7. Натиснете **enter**, за да потвърдите калибрацията.

#### 4.4.7 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 процедура за 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 КАЛИБРАЦИЯ)	Връщане към калибрацията.
LEAVE CAL (ПРЕКЪСВАНЕ НА КАЛ.)	Временен изход от процедурата за калибриране. Възможен е достъп до другите менюта. За да се върнете към калибрирането, натиснете бутона <b>menu</b> и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА).

2. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете една от опциите, и натиснете **enter**.

#### 4.4.8 Промяна на опциите за калибриране

Потребителят може да определи кой комплект буферни разтвори да се използва при калибрирането, да зададе напомняне за калибриране или да добави идентификация на оператора към данните на калибрирането от това меню.

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
2. Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
3. Изберете CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) и натиснете **enter**.
4. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете опция, и натиснете **enter**.

Опция	Описание
SELECT BUFFER (ИЗБОР НА БУФЕР)	Само за рН сензори – променя комплекта буферни разтвори, които се разпознават за калибриране, на рН 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 или DIN 19266. <b>Забележка:</b> Могат да бъдат използвани други буфери, ако бъде избрана проба с 1 точка или проба с 2 точки по време на калибрирането.

Опция	Описание
<b>CAL REMINDER (НАПОМНЯНЕ ЗА КАЛИБРАЦИЯ)</b>	Задава напомняне за следващата калибрация в дни, месеци или години – изберете необходимото закъснение от списъка.
<b>OP ID ON CAL (ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ОПЕРАТОРА ЗА КАЛИБРАЦИЯ)</b>	Добавя идентификация на оператора към данните на калибрирането – YES (ДА) или NO (НЕ) (по подразбиране). Идентификацията се въвежда по време на калибрирането.

#### 4.4.9 Нулирайте опциите за калибрация

Опциите за калибрация могат да бъдат нулирани към фабричните им настройки.

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ).
2. Ако е активиран кодът за достъп в менюто за сигурност за контролера, въведете кода за достъп.
3. Изберете RESET DEFAULT CAL (НУЛИРАНЕ НА КАЛИБРАЦИЯ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ) и натиснете **enter**.
4. Натиснете **enter**. Всички опции за калибриране са зададени на стойностите по подразбиране.
5. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка YES (ДА), в менюто CAL OPTIONS (ОПЦИИ ЗА КАЛИБРАЦИЯ) въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 206.
6. В екрана NEW SENSOR (НОВ СЕНЗОР) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
<b>YES (ДА)</b>	Сензорът не е бил калибриран с този контролер преди това. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
<b>NO (НЕ)</b>	Сензорът е бил калибриран с този контролер преди това.

#### 4.5 Измервания на импеданса (само за сензори със стъклен рН електрод)

За да се повиши надеждността на системата за измерване на рН, контролърът определя импеданса на стъклените електроди. Това измерване се прави всяка минута. По време на диагностиката показанието за измерената стойност на рН се задържа в продължение на пет секунди. Ако се появи съобщение за грешка, вижте [Списък на грешките](#) на страница 209 за допълнителна информация.

За да активирате/деактивирате измерването на импеданса на сензора:

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > IMPED STATUS (СТАТУС НА ИМПЕДАНСА).
2. Изберете ENABLED (АКТИВИРАНО) или DISABLED (ДЕЗАКТИВИРАНО) и натиснете **enter**.

За да видите действителните и референтните показания от измерването на импеданса на сензора:

1. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > SENSOR SIGNAL (СТАТУС НА ИМПЕДАНСА).

## Раздел 5 Отстраняване на повреди

### 5.1 Данни с прекъсване

По време на калибрирането данните не се изпращат на регистъра на данните, поради което в регистъра на данните има области, в които данните са с прекъсване.

### 5.2 Тест на рН сензора

Необходими са два рН буфера и мултиметър.

1. Поставете сензора в буферен разтвор с рН 7 и изчакайте температурата на сензора и буфера да достигнат стойност на стайна температура.
2. Разкачете червения и белия проводник от модула.
3. Измерете съпротивлението между червения и белия проводник, за да проверите работата на термоелемента. За термоелемент РТ1000 съпротивлението при 25°C трябва да бъде между 1090 и 1105 ома. За термоелемент РТ100 съпротивлението при 25°C трябва да бъде приблизително 109 ома. Ако термоелементът е с добри характеристики, свържете отново проводниците към модула.
4. Натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > SENSOR SIGNAL (СИГНАЛ НА СЕНЗОРА). За стандартен рН електрод показанието трябва да бъде между -50 и +50 mV.
5. Изплакнете сензора с вода и го поставете в буферен разтвор с рН 4 или рН 10 (за антимонови сензори използвайте само буферен разтвор с рН 4). 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. За стандартен рН електрод показанието трябва се различава с около 160 mV. Ако разликата е по-малко от 160 mV, се обадете на отдела по техническа поддръжка.

### 5.3 Диагностика на сензора и меню за тест

Диагностиката на сензора и менюто за тест показват текущата и предишната информация за инструмента. Направете справка с [Таблица 3](#).

За да получите достъп до диагностиката на сензора и менюто за тест, натиснете бутона **menu** и изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) > [изберете сензор] > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ).

**Таблица 3 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) за сензора**

Опция	Описание
MODULE INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОДУЛА)	Показва информация за модула на сензора.
SENSOR INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЕНЗОРА)	Показва името и серийния номер, въведени от потребителя.
CAL DAYS (ДНИ СЛЕД КАЛИБРАЦИЯ)	Показва броя дни, изтекли след последната калибрация.
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ НА КАЛИБРАЦИИТЕ)	Показва списък на всички калибрации с маркировка за дата/час. Използвайте бутоните със стрелки, за да изберете калибрация, и натиснете <b>enter</b> , за да видите подробностите.



**Таблица 3 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) за сензора (продължава)**

Опция	Описание
RESET CAL HISTORY (НУЛИРАНЕ НА ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	Нулира историята на калибрациите за сензора (изисква код за достъп до системата на ниво обслужване). Всички данни за предходни калибрации се изтриват.
POLARIZATION (ПОЛЯРИЗАЦИЯ)	Само сензори за контактна проводимост. Показва информация за поляризацията на електрода, капацитета на кабела и времето преди следващото измерване.
IMPED STATUS (СТАТУС НА ИМПЕДАНСА)	Само за рН сензори – активиране или дезактивиране на измерванията на импеданса.
SENSOR SIGNALS (СИГНАЛИ НА СЕНЗОРА)	Показва текущата информация за сигнала от сензора.
SENSOR DAYS (ДНИ НА СЕНЗОРА)	Показва броя дни, през които сензорът е работил.
RESET SENSOR (НУЛИРАНЕ НА СЕНЗОРА)	Нулира броя дни, в които сензорът е работил, и нулира всички данни за калибриране до настройките им по подразбиране.

## 5.4 Списък на грешките

Грешки могат да възникнат по различни причини. Иконата за грешка се състои от удивителен знак в кръг. При възникване на грешка иконата за грешка и екранът на измерването примигват един след друг на главния дисплей. Всички изходни данни се задържат, когато това е зададено в менюто на контролера. За преглед на грешките натиснете клавиша **menu** и изберете DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА). След това изберете устройство, за да видите проблемите, свързани с това устройство.

Списък с възможни грешки е показан в [Таблица 4](#).

**Таблица 4 Списък с грешки за рН и ORP сензори**

Грешка	Описание	Разделителна способност
ADC FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ В АНАЛОГОВО-ЦИФРОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ)	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно	Изключете и включете отново контролера. Потърсете техническа помощ.
SAME BUFFER (ЕДНАКЪВ БУФЕР)	Буферите за калибриране с буфер с 2 точки имат еднаква стойност	Уверете се, че двата буфера, използвани за калибрацията, са различни.
SENSOR MISSING (ЛИПСВАЩ СЕНЗОР)	Сензорът липсва или е повреден	Прегледайте кабелите и свързването на сензора и на модула.
TEMP MISSING (ЛИПСВАЩ ТЕМПЕРАТУРЕН СЕНЗОР)	Температурният сензор липсва	Проверете свързването на температурния сензор. Уверете се, че е избран правилният температурен елемент.
GLASS IMP LOW (НИСЪК ИМПЕДАНС НА СЪКЛЕН ЕЛЕКТРОД)	Съклената крушка е счупена или е достигнала края на своя експлоатационен живот	Сменете сензора. Потърсете техническа помощ.

## 5.5 Списък на предупрежденията

Иконата за предупреждение се състои от удивителен знак в триъгълник. Появяват се икони за предупреждение отъясно на основния дисплей под стойността на измерване. Предупреждението не влияе на функционирането на менютата, релетата и изходите. За преглед на предупрежденията натиснете клавиша **menu** и изберете DIAGNOSTICS

(ДИАГНОСТИКА). След това изберете устройство, за да видите проблемите, свързани с това устройство. Иконата за предупреждение ще спре да се показва, когато проблемът бъде коригиран или потвърден.

Списък с възможни предупреждения е показан в Таблица 5.

**Таблица 5 Списък с предупреждения за pH и ORP сензори**

Предупреждение	Описание	Разделителна способност
PH TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА PH)	Измерената pH стойност е > 14	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА ORP)	Измерената ORP стойност е > 2100 mV	
PH TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА PH)	Измерената pH стойност е < 0	Калибрирайте или подменете сензора.
ORP TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА СТОЙНОСТ ЗА ORP)	Измерената ORP стойност е < -2100 mV	
OFFSET TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА ИЗМЕСТВАНЕ)	Изместването е > 8 (pH) или 200 mV (ORP)	Изпълнете процедурите за поддръжка за сензора и след това повторете калибрацията.
OFFSET TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА СТОЙНОСТ ЗА ИЗМЕСТВАНЕ)	Отместването е < 6 (pH) или -200 mV (ORP)	
SLOPE TOO HIGH (ТВЪРДЕ ВИСОКА СТОЙНОСТ ЗА НАКЛОН)	Наклонът е > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Повторете калибрацията с пресен буфер или проба.
SLOPE TOO LOW (ТВЪРДЕ НИСКА СТОЙНОСТ ЗА НАКЛОН)	Наклонът е < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Почистете сензора и след това повторете калибрацията.
TEMP TOO HIGH (ТЕМПЕРАТУРАТА Е ПРЕКАЛЕНО ВИСОКА)	Измерената температура е > 100 °C	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилния термoeлемент.
TEMP TOO LOW (ТЕМПЕРАТУРАТА МНОГО НИСКА)	Измерената температура е < 0°C	
CAL OVERDUE (ПРОСРОЧЕНО КАЛИБР.)	Времевият интервал за напомнянето за калибриране е изтекъл.	Калибрирайте сензора.
NOT CALIBRATED (НЕ Е КАЛИБРИРАНО)	Сензорът не е бил калибриран	Калибрирайте сензора.
REPLACE SENSOR (СМЕНЕТЕ СЕНЗОРА)	Сензорът е работил > 365 дни	Сменете сензора.
CAL IN PROGRESS (ИЗПЪЛНЕНИЕ НА КАЛ.)	Стартирано е калибриране, но не е завършено	Връщане към калибрирането.
OUTPUTS ON HOLD (ИЗХОДНИ СИГНАЛИ В РЕЖИМ НА ЗАДЪРЖАНЕ)	По време на калибрацията, изходните сигнали са с настройка за задържане за избран период от време.	Изходните сигнали ще преминат в активен статус, след като изтече избраният времеви интервал.
FLASH FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ ВЪВ ФЛАШ ПАМЕТТА)	Проблем с външната флаш памет	Свържете се с екипа за техническа поддръжка.

# Tartalomjegyzék

- 1 Műszaki adatok oldalon 211
- 2 Általános tudnivaló oldalon 212
- 3 Telepítés oldalon 213

- 4 Működtetés oldalon 217
- 5 Hibaelhárítás oldalon 223

## Szakasz 1 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

### 1.1 pH/ORP érzékelők

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Alkalmazás	pH mérése fluorsavat tartalmazó mintákban	pH mérése magas hőmérsékleteken	pH mérése szennyvízes környezetben	ORP mérése
Anyag	PPS	PPS	CPVC	PPS
Mérési tartomány	0-12 pH	0-14 pH	0-12 pH	± 1500 mV
Maximum hőmérséklet	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Maximális nyomás	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Megismételhetőség (hét)	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH	< 0,05 pH
Eltolás pH7 esetén	± 0.34 pH	± 0.34 pH	± 0.34 pH	N/A
Meredekség	56-61 mV/pH	56-61 mV/pH	56-61 mV/pH	N/A
Referencia impedancia 25 °C hőmérsékleten	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
Üveg impedancia 25 °C hőmérsékleten	100-150 Mohm	150-500 Mohm	50-250 Mohm	N/A

	8362	8417
Alkalmazás	pH mérése tiszta vagy ultra tiszta vízben	pH mérése ipari és szennyvízkezelő üzemekben
Anyag	316L rozsdamentes acél	Üveg membrán, kerámia diafragma
Mérési tartomány	2-12 pH	0-14 pH
Maximum hőmérséklet	80 °C	110 °C
Maximális nyomás	6 bar 25 °C hőmérsékleten	10 bar 25 °C hőmérsékleten
Megismételhetőség (24 óra)	< 0,01 pH	0,02 pH
Bemeneti impedancia	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimon elektródás érzékelők

	8346 / 8347
Alkalmazás	pH és ORP mérése piszkos vízben
Anyag	Polipropilén

	<b>8346 / 8347</b>
Maximum hőmérséklet	80 °C (pH-mérések a 8346-os modellel) 120 °C (pH-mérések a 8347-es modellel) 50 °C (ORP-mérések)
Minta nyomása	Légköri
Maximális nyomás (elektrolittartály)	5 bar
Bemerülési mélységek	500, 1000 és 1500 mm
Védőkupak	IP54
Elektrolittartály kapacitása	0,5 liter
Tisztítóblokk sebessége	10 ford/perc
Tisztítóblokk elektromos motorjának bemeneti feszültsége	24 V, 110 V vagy 220 V (50-60 Hz)
Tisztítóblokk elektromos motorjának kimeneti feszültsége	24 V (50-60 Hz)
Tisztítóblokk elektromos motorjának energiafogyasztása	5 VA

## Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatóak.

### 2.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

#### 2.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

##### **▲ VESZÉLY**

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

##### **▲ FIGYELMEZTETÉS**

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

##### **▲ VIGYÁZAT**







Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

##### **MEGJEGYZÉS**

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

## 2.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatlal adja meg.


	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédeése érdekében.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a műszer váltakozó áramú hálózathoz csatlakozik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.

## 2.2 A termék áttekintése

A modul, amikor az sc200 vagy a Polymetron 9500 típusú vezérlőegységbe van beszerelve, lehetővé teszi, hogy analóg érzékelőt csatlakoztassunk a vezérlő egységhez.

## Szakasz 3 Telepítés

### ▲ VIGYÁZAT

	Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.
---	---

## 3.1 Csatlakoztassa az érzékelőt a modulhoz

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Elektromos összeköttetések létesítése előtt mindig kösse le a vezérlőről a tápfeszültséget.

### ▲ 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 a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerlemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkenti a működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

A modul beszereléséhez és az érzékelő csatlakoztatásához lásd a vezetékezési táblázatokat és az alábbiakban illusztrált lépéseket.

Feltétlenül csatlakoztassa az érzékelő összes földelő/árnyékoló vezetékét a vezérlő burkolatán lévő földelőcsavarokhoz.

**Megjegyzés:** Ha az érzékelőkábel nem elég hosszú, hogy elérjen a vezérlőegységhez, egy összekötőkábelt (370=506=025 modell) és egy előerősítő egységet (08350=A=8000 modell) kell használni a távolság áthidalásához.

### 1. táblázat pH és ORP érzékelő vezetékezése

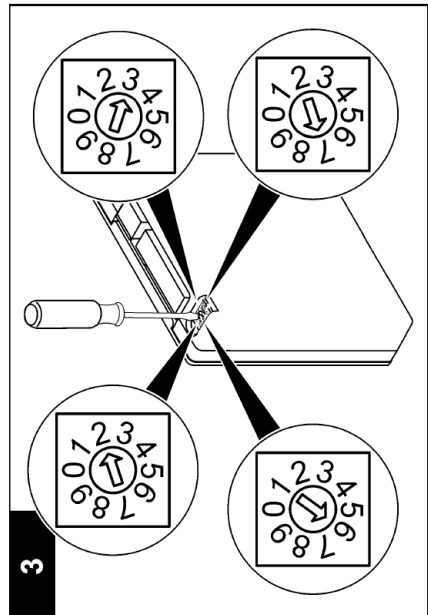
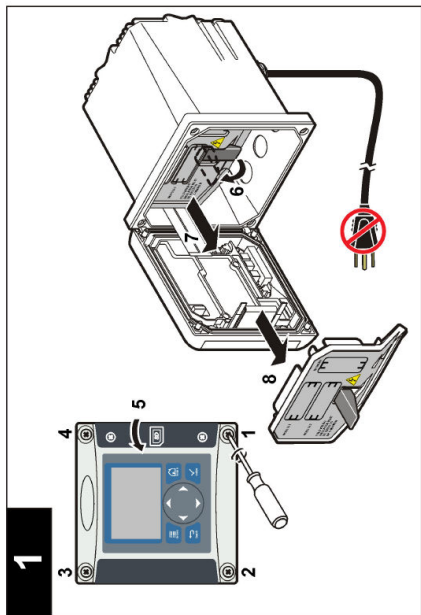
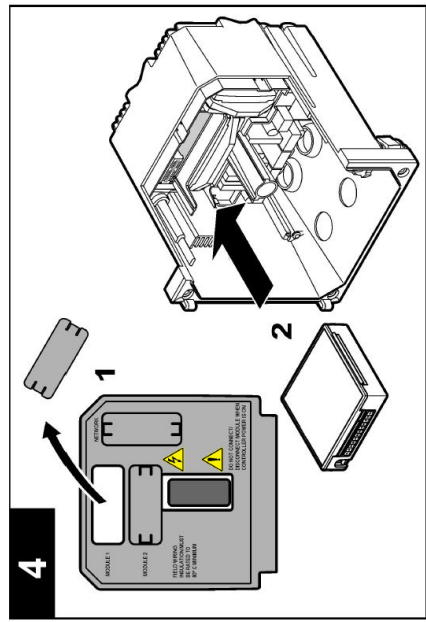
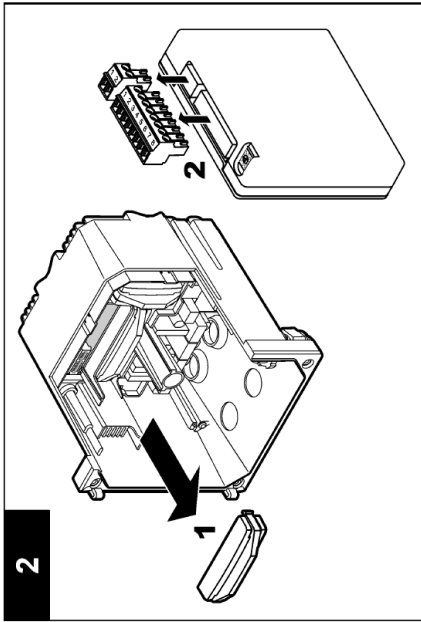
Csatlakozó		Leírás	8350/8351	8362	8417
8 tűérintkező (J5)	1	Referencia	Fekete	Zöld	Fehér
	2	Földelés	1-2 áthidaló a J5 érintkezőn	1-2 áthidaló a J5 érintkezőn	1-2 áthidaló a J5 érintkezőn
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Hőmérséklet -	Fehér	Fehér	Fehér
	7	Hőmérséklet +	Piros	Barna	Barna
	8	—	—	—	—
2 tűérintkező (J4)	1	Aktív	Átlátszó	Átlátszó	Zöld
	2	—	—	—	—

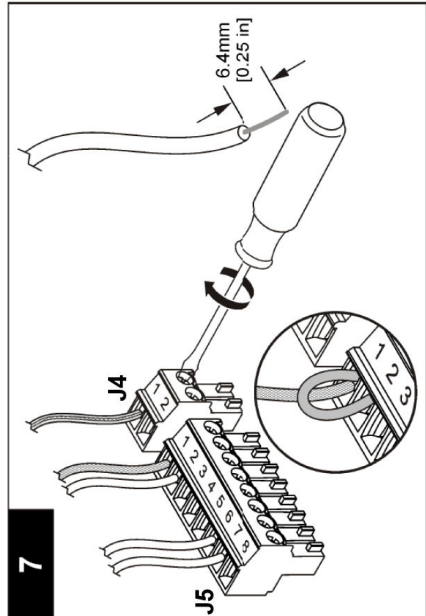
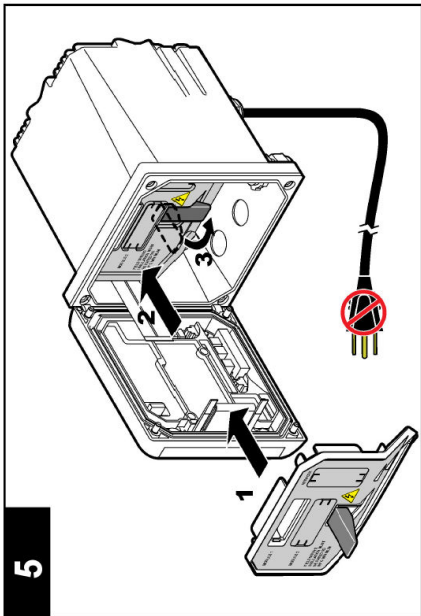
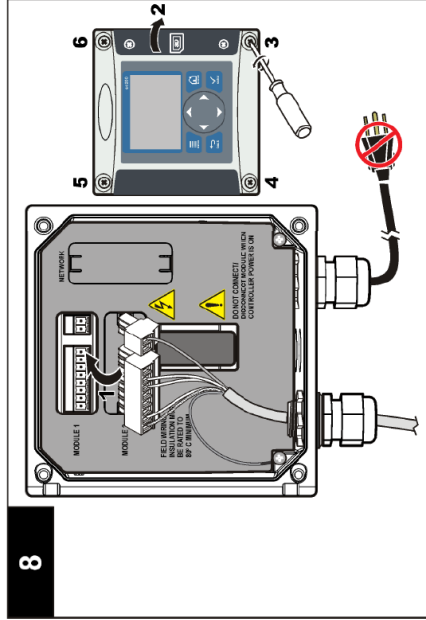
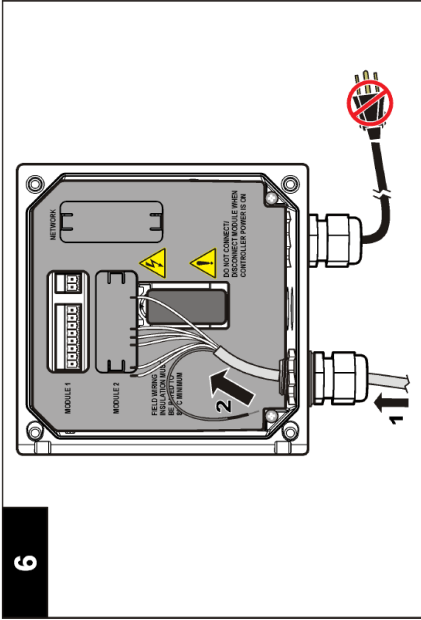
### 2. táblázat Antimon elektródás érzékelő vezetékezése

Csatlakozó		Leírás	8346/8347
8 tűérintkező (J5)	1	Referencia	Fekete
	2	Földelés	1-2 áthidaló a J5 érintkezőn
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Hőmérséklet -	Fehér
	7	Hőmérséklet +	Lila
	8	—	—
2 tűérintkező (J4)	1	Aktív	Piros
	2	—	—

A következő sorozat **3. lépésében** állítsa be a kapcsolót az alábbiak szerint:

Kapcsolóbeállítás	Leírás
2. beállítás	pH kombinált érzékelő
3. beállítás	ORP kombinált érzékelő
6. beállítás	Antimon elektródás érzékelő
7. beállítás	Felhasználó által definiált







## Szakasz 4 Működtetés

### 4.1 Üzemeltetési útmutató

#### ▲ VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Az érzékelő üvegburája vagy szára eltörhet. A sérülések elkerülése érdekében az érzékelőt óvatosan kezelje.

- Használatba vétel előtt 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 ismételje meg 2-4 hetenként.

### 4.2 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírásával és a navigálási tudnivalókkal kapcsolatban lásd a vezérlő dokumentációjának **Kezelőfelület és navigálás** című fejezetét.

### 4.3 Az érzékelő konfigurálása

A KONFIGURÁLÁS menü használható arra, hogy azonosító adatokat adjunk meg az érzékelőhöz, valamint arra, hogy az adatkezelés és -tárolás beállításait módosítsuk.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az **ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA**>[Érzékelő kiválasztása]>KONFIGURÁLÁS menüpontot.
2. A nyílombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot. Számok, karakterek vagy írásjelek beírásához nyomja meg a **fel** vagy a **le** nyílombokot. Nyomja le a **jobbra** nyílombokot, hogy a következő karakterre lépjen.

Opció	Elnevezés
<b>NÉV SZERKESZTÉSE</b>	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név legfeljebb 10 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
<b>ÉRZÉKELŐ S/N</b>	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy beírja az érzékelő sorozatszámát, amely maximum 16 karakter lehet betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációjából.
<b>KIJELZŐ FORMÁTUM</b>	Csak pH érzékelők esetén - a mérési képernyőn megjelenő tizedeshelyek számának megváltoztatása.
<b>HŐM EGYSÉGEK</b>	A hőmérséklet mértékegységének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre
<b>HŐM. JELADÓ</b>	pH érzékelők esetén - a hőmérséklet-jeladó beállítása PT100 vagy PT1000 értékre az automatikus hőmérséklet-kiegyenlítéshez. Ha nincs jeladó használatban, akkor a típus módosítható KÉZI típusra, és beírható a hőmérséklet kompenzáció értéke. ORP érzékelők - nincs hőmérséklet kompenzáció használatban. Hőmérséklet jeladó csatlakoztatható hőmérséklet méréséhez.
<b>SZŰRŐ</b>	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó a megadott idő alatt számítja ki az átlagértéket: értéke 0 (nincs hatás) és 60 másodperc közötti lehet (a jelérték átlaga 60 másodpercre). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.

Opció	Elnevezés
<b>HŐMÉRSÉKLET-KOMPENZÁCIÓ</b>	<p>Csak pH érzékelők esetén - hőmérséklettől függő korrekció hozzáadása a mért értékhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST - lineáris kiegyenlítés (0,1984 mV/°C)</li> <li>• ULTRA TISZTA VÍZ - az ultra tiszta víz görbének megfelelő kompenzáció</li> <li>• 1. MÁTRIX - a szulfát görbének megfelelő kiegyenlítés (4,48 mg/l szulfát megfelel 4,0 pH értéknek 25 °C hőmérsékleten)</li> <li>• 2. MÁTRIX - az ammóniák/hidrazin görbének megfelelő kompenzáció (0,272 mg/l ammóniák + 20 µg/l hidrazin megfelel 9,0 pH értéknek 25 °C hőmérsékleten)</li> <li>• 3. MÁTRIX - az ammóniák/morfolin/hidrazin görbének megfelelő kompenzáció (1,832 mg/l ammóniák + 10 mg/l morfolin + 50 µg/l hidrazin megfelel 9,0 pH értéknek 25 °C hőmérsékleten)</li> <li>• 4. MÁTRIX - a foszfát görbének megfelelő kompenzáció (3 mg/l foszfát + 0,3 mg/l ammóniák)</li> <li>• FELHASZNÁLÓ ÁLTAL DEFINIÁLT - a lineáris meredekség értékének beállítása</li> </ul> <p><b>Megjegyzés:</b> A fenti szabványok legfeljebb 50 °C hőmérséklet esetén érvényesek.</p>
<b>ISO PONT BEÁLL (izopotenciális pont beállítása)</b>	<p>Csak felhasználó által definiált érzékelők esetén. A legtöbb érzékelő 7,00 pH (alapértelmezett) izopotenciális ponttal rendelkezik, azonban a különleges alkalmazásokra tervezett érzékelők eltérő izopotenciális ponttal rendelkezhetnek. Állítsa be a meredekség, a pH és az izopotenciális pont értékét a felhasználó által definiált érzékelőhöz.</p>
<b>MEGJEGYZÉS</b>	
<p>A mérési kártya <math>\pm 1000</math> mV értékű mérésekre korlátozódik. Ha a megadott meredekségi, pH és izopotenciális értékek kombinációja túllépi ezt a korlátot, a képernyőn megjelenő mérési értékek „+” vagy „-” jellel ellátott karakterláncként jelennek meg, ami azt jelzi, hogy a mérés értéke a korlát felett vagy alatt van.</p>	
<b>NAPLÓ BEÁLLÍTÁS</b>	<p>Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát — 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.</p>
<b>ALAPÉRTÉKEK VISSZAÁLLÍTÁSA</b>	<p>A konfigurációs menü visszaállítása z alapértelmezett beállításokra. Minden érzékelő információ elvész.</p>

## 4.4 Az érzékelő kalibrálása

### 4.4.1 Az érzékelő kalibrálásáról

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 kalibrálás az érzékelő műszerállását szabályozza be úgy, hogy egyezzen egy vagy több referencia oldattal. pH-érzékelők esetén 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.

### 4.4.2 A kalibrálás meredeksége és az eltérés határértékei

Ha a meredekség értéke az eredeti meredekség értékének -20%-ánál kisebb vagy a 10%-ánál nagyobb, vagy ha az új eltérés értéke az eredeti eltérés értéke  $\pm 3$  pH, akkor a kalibrálás sikertelen lesz.

Ha az új meredekség és eltérés értéke ezeken a határértékeken belül esik, a kalibrálás sikeres lesz. Ha azonban az új meredekség értéke az eredeti meredekség értékének -10%-ánál kisebb vagy az 5%-ánál nagyobb, vagy ha az új eltérés értéke az eredeti eltérés értéke  $\pm 2$  pH, akkor a rendszer figyelmeztetést hoz létre, és a mérési képernyőn megjelenik egy figyelmeztető ikon. Ahhoz, hogy a figyelmeztető ikont eltávolítsa a kijelzőről, nyomja meg az **Enter** gombot, válassza ki az érzékelőt, és nyugtázza a figyelmeztetést.

### 4.4.3 pH kalibrálási eljárás

Az érzékelők 1 vagy 2 referenciaoldattal kalibrálhatók. A szabványos puffereket a rendszer automatikusan felismeri. Ellenőrizzük, hogy a megfelelő puffer készletet van-e használatban (lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 222).

1. A tiszta érzékelőt alaposan öblítse le ioncserélt vízzel.
2. Az érzékelőt helyezze a referencia oldatba. Győződjön meg róla, hogy az érzékelő terület teljesen belemerül az oldatba. A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.
3. 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.
4. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az **ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA**>[Érzékelő kiválasztása]>**KALIBRÁLÁS** menüpontot.
5. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
6. Válassza ki a kalibrálás típusát.

Opció	Leírás
<b>2 POINT BUFFER</b> <b>(2 PONTOS PUFFER)</b>	A kalibráláshoz használjon 2 puffert (javasolt módszer), például: pH 7 és pH 4. A puffereknek a <b>KALIBRÁLÁS BEÁLLÍTÁSAI</b> menüben meghatározott pufferkészletből kell származniuk (lásd: <a href="#">A kalibrációs opciók megváltoztatása</a> oldalon 222).
<b>1 POINT BUFFER</b> <b>(1 PONTOS PUFFER)</b>	Használjon 2 puffert a kalibráláshoz, például a pH 7-hez. A puffereknek a <b>KALIBRÁLÁS BEÁLLÍTÁSAI</b> menüben meghatározott pufferkészletből kell származnia (lásd: <a href="#">A kalibrációs opciók megváltoztatása</a> oldalon 222).
<b>2 POINT SAMPLE</b> <b>(2 PONTOS MINTA)</b>	Ismert pH értékű 2 minta használata a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.
<b>1 POINT SAMPLE</b> <b>(1 PONTOS MINTA)</b>	Ismert pH értékű 1 minta használata a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.

7. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
<b>ACTIVE (AKTÍV)</b>	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
<b>HOLD (TARTÁS)</b>	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
<b>TRANSFER (ÁTVITEL)</b>	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

8. Amikor az érzékelő a referenciaoldatban van, nyomja meg az **Enter** gombot.
9. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
10. Ha a referencia oldat egy minta, akkor a pH értéket mérje meg egy független eszközzel. A nyílombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **Enter** gombot.
11. 2 pontos kalibrálásnál:
  - a. Az érzékelőt távolítsa el az első oldatból, és öblítse le deionizált vízzel.
  - b. Az érzékelőt helyezze a második referenciaoldatba, és nyomja meg az **Enter** gombot.
  - c. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
  - d. Ha a referencia oldat egy minta, akkor a pH értéket mérje meg egy független eszközzel. A nyílombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **Enter** gombot.
12. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

- **SIKERES** - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll a minták mérésére.
- **SIKERTELEN** - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Tisztítsa meg az érzékelőt, és próbálja meg újra friss referenciaoldattal. A további tudnivalókat lásd: [Hibaelhárítás](#) oldalon 223.

- Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
- Ha a KALIBRÁLÁSI OPCÍÓK menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása IGEN, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 222.
- Az ÚJ ÉRZÉKELŐ képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
<b>YES (IGEN)</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>NO (NEM)</b>	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.

#### 4.4.4 ORP kalibrálási eljárás

Az érzékelő a mintában maradhat, vagy a minta egy része eltávolítható a kalibráláshoz.

- Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>[Érzékelő kiválasztása]>KALIBRÁLÁS menüpontot.
- Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
- Válassza az 1. PONT MINTÁJA lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
- A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
<b>ACTIVE (AKTÍV)</b>	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
<b>HOLD (TARTÁS)</b>	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
<b>TRANSFER (ÁTVITEL)</b>	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 a referenciaoldatban van, nyomja meg az **Enter** gombot.
- Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
- A nyílombok használatával írja be a referenciaértéket, és nyomja meg az **Enter** gombot.
- Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
  - SIKERES - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll a minták mérésére.
  - SIKERTELEN - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Tisztítsa meg az érzékelőt, és próbálja meg újra friss referenciaoldattal. A további tudnivalókat lásd: [Hibaelhárítás](#) oldalon 223.
- Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
- Ha a KALIBRÁLÁSI OPCÍÓK menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása IGEN, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 222.
- Az ÚJ ÉRZÉKELŐ képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
<b>YES (IGEN)</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>NO (NEM)</b>	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.

#### 4.4.5 Kézi kalibrálás (csak pH érzékelők esetén)

Ez a beállítás lehetővé teszi a meredekség és az eltérés értékeinek frissítését. Az érzékelőt nem kell eltávolítani a folyamatból.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az **ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA**>[Érzékelő kiválasztása]>**KALIBRÁLÁS** menüpontot.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza a **KÉZI** lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
4. A mért kalibrálási meredekség mV/pH mértékegységben kifejezve jelenik meg. A nyílombok használatával módosítsa az értéket, és nyomja meg az **Enter** gombot.
5. A kalibrálás eltérése mV mértékegységben kifejezve jelenik meg. A nyílombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **Enter** gombot.  
*Megjegyzés: Az mV érték kiszámításához szorozza meg a szükséges pH eltérési értéket a meredekség értékével.*
6. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
  - **SIKERES** - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll a minták mérésére.
  - **SIKERTELEN** - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. A további tudnivalókat lásd: [Hibaelhárítás](#) oldalon 223.
7. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
8. Ha a **KALIBRÁLÁSI OPCIÓK** menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása **IGEN**, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 222.
9. Az **ÚJ ÉRZÉKELŐ** képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
<b>YES (IGEN)</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>NO (NEM)</b>	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

#### 4.4.6 Hőmérséklet kalibrálás

A hőmérséklet-érzékelőt a gyárban bekalibrálták. Azonban a mérésérzékelő kalibrálása előtt ajánlatos mindig bekalibrálni a hőmérséklet-érzékelőt.

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** menüpontot.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válassza az **1 PT HŐM KALIB** menüpontot, és nyomja meg az **Enter** gombot.
5. Megjelenik a nyers hőmérséklet értéke. Nyomja meg az **Enter** gombot.
6. Írja be a helyes értéket, ha az különbözik a megjelent értéktől, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
7. A kalibrálás jóváhagyásához nyomja meg az **Enter** gombot.

#### 4.4.7 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	Leírás
<b>KALIB ABBAHAGY</b>	A kalibrálás leállítás. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.

Opció	Leírás
<b>VISSZA A KALIB.-HOZ</b>	Visszatérés a kalibráláshoz.
<b>KALIB ELHAGYÁS</b>	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. A kalibráláshoz való visszatéréshez nyomja meg a <b>Menü</b> gombot, majd válassza ki az <b>ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA</b> menüpontot.

2. A nyílombok használatával válasszon egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot.

#### 4.4.8 A kalibrációs opciók megváltoztatása

Ebben a menüben a felhasználó meghatározhatja a kalibráláshoz használt pufferoldatok készletét, illetve kalibrálási emlékeztetőt vagy kezelői azonosítót állíthat be a kalibrációs adatokhoz.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az **ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>[Érzékelő kiválasztása]>KALIBRÁLÁS** menüpontot.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza a **KAL. OPCIÓK** lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
4. A nyílombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot.

Opció	Leírás
<b>PUFFER KIVÁL.</b>	Csak pH érzékelőkhöz - azoknak a pufferoldatoknak a módosítása, amelyek a pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 vagy a DIN 19266 értékekhez történő kalibráláshoz használatosak. <b>Megjegyzés:</b> Más pufferek is használhatók, ha a kalibrálás során az 1-pontos vagy a kétpontos minta opciót választja ki.
<b>KALIB EMLÉKEZT</b>	Emlékeztető beállítása a következő kalibráláshoz (nap, hónap vagy év) - a listáról válassza ki a szükséges késleltetést.
<b>OP ID ON CAL (KEZ AZON MEGAD)</b>	Kezelői azonosító megadása a kalibrálási adatokkal együtt - IGEN vagy NEM (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

#### 4.4.9 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** menüpontot.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza az **ALAPÉRTELMEZETT KALIBR. VISSZAÁLL.** lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
4. Nyomja meg az **Enter** gombot. A kalibrációs opciók visszaállnak az alapértelmezett értékekre.
5. Ha a **KALIBRÁLÁSI OPCIÓK** menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása **IGEN**, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 222.
6. Az **ÚJ ÉRZÉKELŐ** képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
<b>YES (IGEN)</b>	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
<b>NO (NEM)</b>	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

### 4.5 Impedanciamérések (csak üveg elektródás pH-érzékelők esetén)

A pH mérési rendszer megbízhatóságának növeléséhez a vezérlő meghatározza az üvegelektrodák impedanciáját. 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 224

Az érzékelő impedenciamérésének engedélyezéséhez/letiltásához:

1. Nyomja meg a **Menü** gombot, és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>[Érzékelő kiválasztása]>DIAG/TEST>IMPED. ÁLLAPOTA menüpontot.
2. Válassza ki az ENGEDÉLYEZVE vagy a LETILTVA lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** gombot.

Az érzékelő aktuális és a referenciaimpedencia-adatainak megtekintéséhez:

1. Nyomja meg a **Menü** gombot, és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>[Érzékelő kiválasztása]>DIAG/TEST>ÉRZÉKELŐ JELEK menüpontot.

## Szakasz 5 Hibaelhárítás

### 5.1 Időszakos adatok

A kalibrálás során mérési adatok nem kerülnek be az adatnaplóba, ennek következtében az adatnapló bizonyos helyein az adatok időszakosak.

### 5.2 A pH érzékelő vizsgálata

Két pH-pufferre és egy univerzális mérőműszerre van szükség.

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 a vörös és a fehér vezetéket a modulról.
3. A hőmérséklet jeladó működésének ellenőrzéséhez mérje meg a vörös és a fehér vezeték közötti ellenállást. PT1000 hőmérséklet jeladó esetén az ellenállásnak 1090 és 1105 ohm között kell lennie kb. 25 °C hőmérsékleten. PT100 hőmérséklet jeladó esetén az ellenállásnak 109 ohm értékűnek kell lennie kb. 25 °C hőmérsékleten. Ha a hőmérséklet jeladó jó, csatlakoztassa újra a vezetéseket a modulhoz.
4. Nyomja meg a **Menü** gombot, és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>[Érzékelő kiválasztása]>DIAG/TEST>ÉRZÉKELŐ JELEK menüpontot. Szabványos pH elektróda esetén a leolvasás értékének -50 és +50 mV közé kell esnie.
5. Öblítse le az érzékelőt, és helyezze pH 4 vagy pH 10 pufferoldatba (antimon érzékelők esetén csak pH 4 pufferoldatot használjon). Várjon, amíg az érzékelő és a puffer el nem éri a szobahőmérsékletet.
6. A pH 4 vagy a 10 puffer oldat mV mérési eredményét hasonlítsa össze a pH 7 puffer mérési eredményével. Szabványos pH elektróda esetén a leolvasás értékének kb. 160 mV értékkel el kell térnie. Ha a mérési eredmény kevesebb, mint 160 mV, hívja fel a műszaki támogatást.

### 5.3 Érzékelő diagnosztikai és teszt menü

Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüje jeleníti meg a készülék jelenlegi és előzmény adatait.

Lásd: [3. táblázat](#).

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	Leírás
MODUL INFORMÁCIÓ	Az érzékelő modul adatainak megjelenítése.
ÉRZÉKELŐ INFORMÁCIÓ	A felhasználó által beírt nevet és sorozatszámot jeleníti meg.
CAL DAYS (KAL NAPOK)	Az utolsó kalibrálás óta eltelt napok számát jeleníti meg.

### 3. táblázat Érzékelő DIAG/TEST menü (folytatás)

Opció	Leírás
CAL HISTORY (KAL ELŐZMÉNYEK)	Az összes kalibrálást tartalmazó lista megjelenítése dátum/időbélyeg szerint. A részletes adatok megtekintéséhez a nyílombok segítségével válasszon ki egy kalibrálást, és nyomja meg az <b>Enter</b> gombot.
KALIB TÖRT VISSZA	Az érzékelő kalibrálási adatainak törlése (szolgáltatás-szintű jelszó szükséges hozzá) Minden korábbi kalibrációs adat elvész.
POLARIZÁCIÓ	Csak érintkezési vezetőképesség-érzékelők esetén. Az elektróda polarizációjára, a kábelkapacitásra és a következő mérésig hátralévő időre vonatkozó adatok megjelenítése.
IMPED ÁLLAPOT	Csak pH-érzékelők esetén - az impedancia mérésének engedélyezése vagy letiltása.
ÉRZÉKELŐ JELEK	Az aktuális érzékelő jelekre vonatkozó adatokat jeleníti meg.
SENSOR DAYS (ÉRZÉKELŐ ÜZEMNAPJAI)	Megjeleníti az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.
ÉRZÉKELŐ VISSZAÁLL.	Törli az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát, és visszaállítja az összes kalibrációs adatot az alapértelmezés szerinti értékekre.

## 5.4 Hibalista

A hibák különféle okok miatt fordulhatnak elő. A hiba ikon egy körben található felkiáltójelből áll. Hiba esetén a hiba ikon és a mérési képernyő felváltva villog a fő kijelzőn. Ha a vezérlő menüjében így van meghatározva, minden kimenet tartás állapotban van. A hibák megtekintéséhez nyomja meg a **MENÜ** gombot, majd válassza a DIAGNOSZTIKA elemet. Ezt követően válassza ki az eszközt a hozzá kapcsolódó problémák megtekintéséhez.

A lehetséges hibák listája itt látható: [4. táblázat](#).

### 4. táblázat Hibalista a pH és ORP érzékelőkhöz

Hiba	Leírás	Felbontás
A-D ÁT HIBA	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen.	Kapcsolja ki, majd be a vezérlőt. Hívja fel a műszaki támogatást.
UGYANAZ A PUFFER	A 2-pontos puffer kalibráláshoz használt pufferek ugyanazon értékkel rendelkeznek	Ügyeljen rá, hogy a kalibráláshoz használt két puffer eltérő legyen.
ÉRZÉKELŐ HIÁNYZIK	Az érzékelő hiányzik vagy nincs csatlakoztatva.	Ellenőrizze az érzékelő és a modul vezetékait és csatlakozásait.
HŐM. HIÁNYZIK	A hőmérséklet érzékelő hiányzik.	Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelő vezetékait. Ellenőrizze, hogy a megfelelő hőmérséklet jeladó van-e kiválasztva.
GLASS IMP LOW	Az üveg törött, illetve elérte élettartama végét	Cserélje ki az érzékelőt. Hívja fel a műszaki támogatást.

## 5.5 Figyelmeztetések listája

A figyelmeztető ikon egy háromszögben található felkiáltójelből áll. A figyelmeztető ikonok a fő kijelző jobb oldalán, a mérési érték alatt jelennek meg. A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A figyelmeztetések megtekintéséhez nyomja meg a **Menü** gombot,



majd válassza a DIAGNOSZTIKA elemet. Ezt követően válassza ki az eszközt a hozzá kapcsolódó problémák megtekintéséhez. A figyelmeztető ikon eltűnik a probléma megoldása vagy nyugtázása után.

A lehetséges figyelmeztetések listája itt található: [5. táblázat](#).

**5. táblázat Figyelmeztetési lista a pH és ORP érzékelőkhöz**

Figyelmeztetés	Leírás	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 > 8 (pH) vagy 200 mV (ORP)	Végezze el az érzékelők karbantartási műveletét, majd ismételje meg a kalibrálást.
ELTÉRÉS TÚL KICSI	Az eltérés < 6 (pH) vagy -200 mV (ORP)	
MEREDEKSÉG TÚL NAGY	A meredekség > 60 (pH)/1,3 (ORP)	Ismételje meg a kalibrálást egy friss pufferrel vagy mintával.
MEREDEKSÉG TÚL KICSI	A meredekség < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Tisztítsa meg az érzékelőt, majd ismételje meg a kalibrálást.
TEMP TOO HIGH (HŐM TÚL MAGAS)	A mért hőmérséklet > 100 °C	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő hőmérséklet jeladóhoz van-e konfigurálva.
TEMP TOO LOW (HŐM TÚL ALACSONY)	A mért hőmérséklet < 0 °C	
KALIB ESEDÉKES	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt	Kalibrálja az érzékelőt.
NEM KALIBRÁLT	Az érzékelő nem volt még kalibrálva.	Kalibrálja az érzékelőt.
SZENZOR CSERE	Az érzékelő már több mint 365 napja működik.	Cserélje ki az érzékelőt.
KAL MEGY	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be	Visszatérés a kalibráláshoz.
KIMENETEK FELFÜGGESZTVE	A kalibrálás során a kimenetek egy adott ideig felfüggesztésre voltak beállítva.	A kimenetek a kiválasztott időtartam lejáta után aktívvá válnak.
FLASH HIBA	A külső flash memória meghibásodott.	Forduljon a műszaki támogató részleghez.

# Оглавление

- 1 Характеристики на стр. 226
- 2 Общая информация на стр. 227
- 3 Монтаж на стр. 228

- 4 Принцип работы на стр. 233
- 5 Выявление и устранение неисправностей на стр. 239

## Раздел 1 Характеристики

Технические характеристики могут подвергаться изменениям без уведомления.

### 1.1 Датчики pH/ORP

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Назначение	Измерение pH в пробах, содержащих фтористоводородную кислоту	Измерение pH при высоких температурах	Измерение pH в сточных водах	Измерение ORP
Материал	Полифениленсульфид (PPS)	Полифениленсульфид (PPS)	Хлорированный поливинилхлорид (CPVC)	Полифениленсульфид (PPS)
Диапазон измерения	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 мВ
Максимальная температура	110 °С	110 °С	80 °С	110 °С
Максимальное давление	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар
Повторяемость (еженедельно)	< 0,05 < pH	< 0,05 < pH	< 0,05 < pH	< 0,05 < pH
Отклонение при pH7	± 0,34 < pH	± 0,34 < pH	± 0,34 < pH	Отсутствует
Наклон	56—61 мВ/pH	56—61 мВ/pH	56—61 мВ/pH	Отсутствует
Эталонное полное сопротивление при 25 °С	< 50 кОм	< 50 кОм	< 50 кОм	< 50 кОм
Сопротивление стекла при 25 °С	100—150 МОм	150—500 МОм	50—250 МОм	Отсутствует

	8362	8417
Назначение	Измерение pH в чистой или особо чистой воде	Измерение pH в установках очистки технической и сточной воды
Материал	Нержавеющая сталь 316L	Стеклянная мембрана, керамическое соединение
Диапазон измерения	2—12 pH	0—14 pH
Максимальная температура	80 °С	110 °С
Максимальное давление	6 бар при 25 °С;	10 бар при 25 °С;
Повторяемость (24 часа)	< 0,01 pH	0,02 pH
Полное входное сопротивление	> 10 <sup>6</sup> МОм	100 МОм

## 1.2 Датчики с сурьмяными электродами

	8346 / 8347
Назначение	Измерение pH или ORP в загрязненной воде
Материал	Полипропилен
Максимальная температура	80 °C (измерение pH с использованием 8346) 120 °C (измерение pH с использованием 8347) 50 °C (измерение ORP)
Давление пробы	Атмосферное
Максимальное давление (контейнер с электролитом)	5 бар
Глубина погружения	500, 1000 и 1500 мм
Защитная крышка	IP 54
Емкость контейнера с электролитом	0,5 л
Скорость чистящего блока	10 об/мин
Входное напряжение электродвигателя чистящего блока	24 В, 110 В или 220 В (50-60 Гц)
Выходное напряжение электродвигателя чистящего блока	24 В (50-60 Гц)
Энергопотребление электродвигателя чистящего блока	5 ВА

## Раздел 2 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. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

### 2.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

#### 2.1.1 Информация о потенциальных опасностях

### **▲ ОПАСНОСТЬ**

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

## ▲ ОСТОРОЖНО







Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

### 2.1.2 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Данное обозначение, нанесенное на продукт, означает, что прибор подключается к сети переменного тока.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.

## 2.2 Основные сведения об изделии

Модуль, при установке в контроллер sc200 или Polymetron 9500, обеспечивает подключение аналогового датчика к контроллеру.

## Раздел 3 Монтаж

### ▲ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### 3.1 Подсоединение датчика к модулю

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. При выполнении работ по электрическому подключению всегда отключайте питание от контроллера.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проводится за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключением процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платы 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.

Для установки модуля и подключения датчика используйте таблицы подключения и иллюстрированные операции, помещенные ниже.

Обязательно подсоедините все провода заземления/корпуса датчика к винтам заземления корпуса контроллера.

**Примечание:** Если кабель датчика недостаточно длинный для подключения контроллера, для удлинения должны использоваться удлинительный кабель (модель 370=506=025) и блок предварительного усилителя (модель 08350=A=8000).

Таблица 1 Подключение датчика pH и ORP

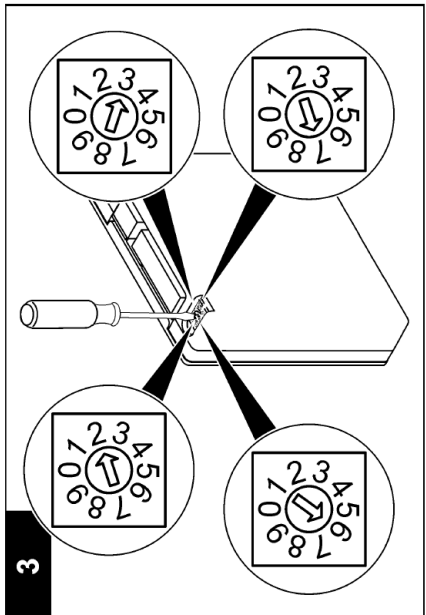
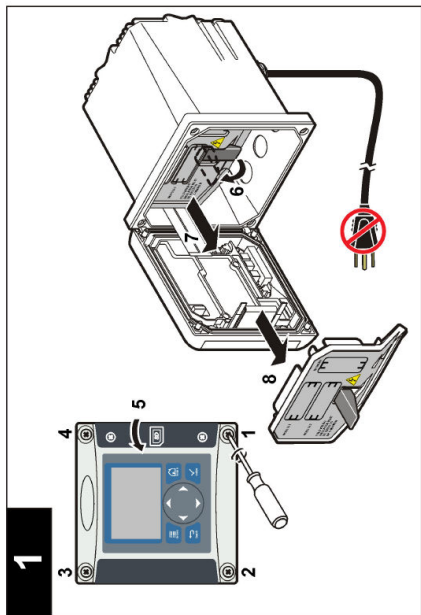
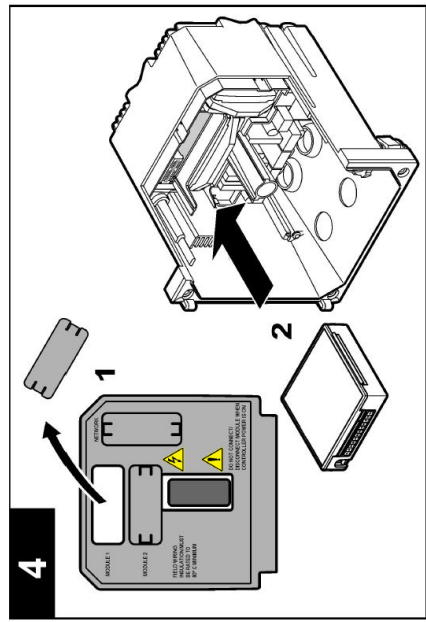
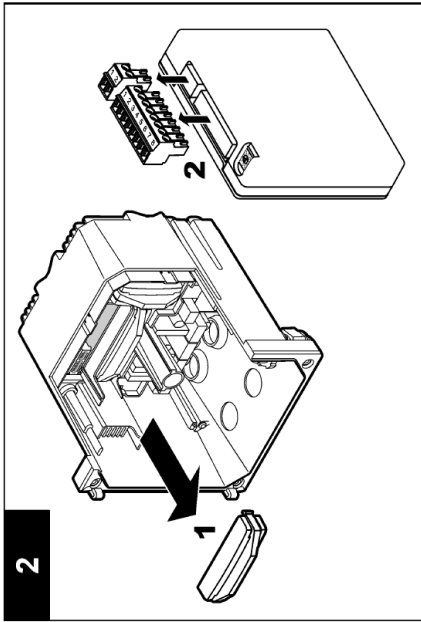
Клемма		Описание	8350/8351	8362	8417
8- штырьковый (J5)	1	Опорный	Черный	Зеленый	Белый
	2	Раствор для заземления	Перемычка 1-2 на J5	Перемычка 1-2 на J5	Перемычка 1-2 на J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Темп. –	Белый	Белый	Белый
	7	Темп. +	Красный	Коричневый	Коричневый
	8	—	—	—	—
2- штырьковый (J4)	1	Активный	Прозрачный	Прозрачный	Зеленый
	2	—	—	—	—

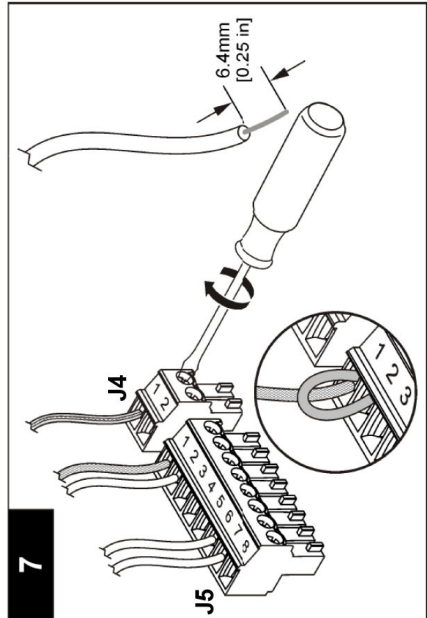
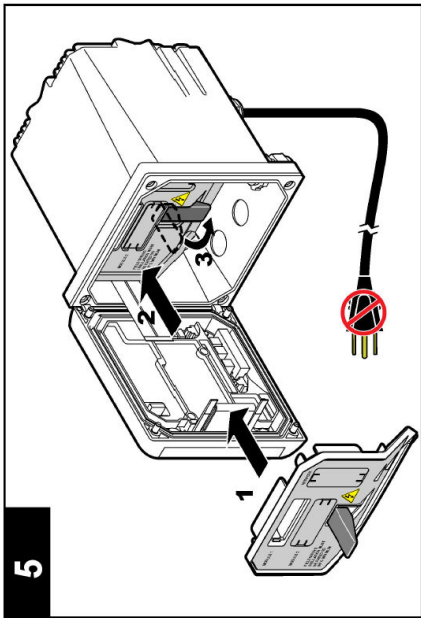
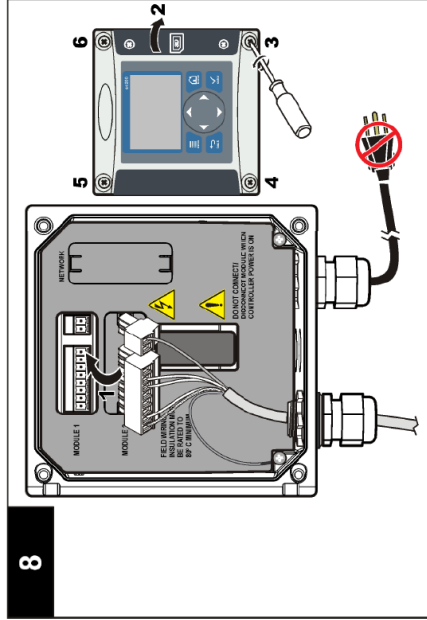
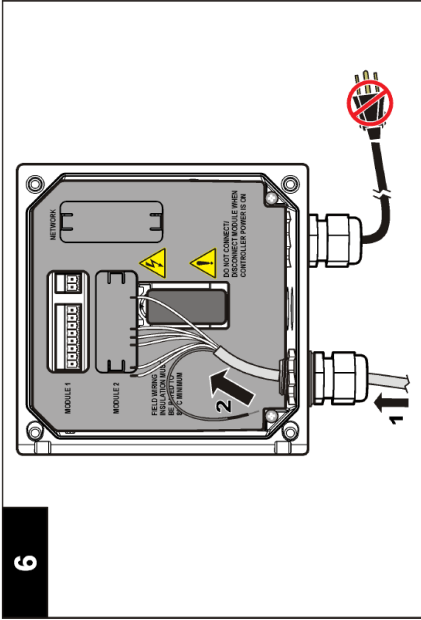
**Таблица 2 Подключение датчика с сурьмяным электродом**

Клемма		Описание	8346/8347
8-штырьковый (J5)	1	Опорный	Черный
	2	Раствор для заземления	Перемычка 1-2 на J5
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Темп. –	Белый
	7	Темп. +	Фиолетовый
	8	—	—
2-штырьковый (J4)	1	Активный	Красный
	2	—	—

В **шаге 3** следующей последовательности установите переключатель следующим образом:

Положение переключателя	Описание
2	Комбинированный датчик pH
3	Комбинированный датчик ORP
6	Подключение датчика с сурьмяным электродом
7	Определяется пользователем







## Раздел 4 Принцип работы

### 4.1 Указания по эксплуатации

#### ▲ ОСТОРОЖНО

Риск получения травмы. Стеклообразная 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.

### 4.2 Кнопки и меню перехода пользователя

См. раздел **Интерфейс пользователя и перемещение в меню** документации контроллера с описанием клавиатуры и информацией по перемещению в меню.

### 4.3 Настройка датчика

Используйте меню CONFIGURE (КОНФИГУРИРОВАНИЕ) для ввода идентификационной информации датчика и изменения опций обработки и хранения данных.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА)>[Выбрать датчик]>КОНФИГУРИРОВАТЬ.
2. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите клавишу **ввод**. Для ввода чисел, букв или знаков препинания нажмите и удерживайте кнопки со стрелками **вверх** или **вниз**. Нажмите кнопку со стрелкой **вправо** для перехода на следующую позицию.

Опция	Описание
<b>EDIT NAME (РЕДАК. ИМЕНИ)</b>	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя может содержать не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
<b>SENSOR S/N (С/Н ДАТЧИКА)</b>	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика, не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
<b>DISPLAY FORMAT (ФОРМ. ОТОБРАЖ)</b>	Только для датчиков pH — изменение количества разрядов, отображаемых на экране измерений.
<b>TEMP UNITS (ЕД. ТЕМПЕРАТ.)</b>	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F
<b>TEMP ELEMENT (ТЕМП. ЭЛЕМ.)</b>	Датчики pH — настраивает температурный элемент как PT100 или PT1000 для автоматической температурной компенсации. Если элемент не используется, его тип должен быть выбран как MANUAL (РУЧНОЙ), и введено значение для температурной компенсации. Датчики ОВП — температурная компенсация не используется. Термоэлемент может быть соединен с измерением температуры.
<b>FILTER (ФИЛЬТР)</b>	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. Постоянная времени вычисляет среднее значение за заданный промежуток времени — от 0 (не действует) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе.

Опция	Описание
<b>TEMP COMPENSATION (ТЕМП. КОМПЕНСАЦИЯ)</b>	<p>Только для датчиков рН — добавляет температурно-зависимую коррекцию к измеренному значению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NERNST (НЕРНСТ) — линейная компенсация (0,1984 мВ/°С)</li> <li>• ULTRA PURE WATER (ОСОБО ЧИСТАЯ ВОДА)—компенсация в соответствии с кривой для особо чистой воды</li> <li>• MATRIX 1 — компенсация в соответствии с кривой для сульфатов (4,48 мг/л сульфатов соответствует рН 4,0 при 25 °С)</li> <li>• MATRIX 2 — компенсация в соответствии с кривой для аммония/гидразина (0,272 мг/л аммония + 20 мкг/л гидразина соответствует рН 9,0 при 25 °С)</li> <li>• MATRIX 3 — компенсация в соответствии с кривой для аммония/морфолина/гидразина (1,832 мг/л аммония + 10 мг/л морфолина + 50 мкг/л гидразина соответствует рН 9,0 при 25 °С)</li> <li>• MATRIX 4 — компенсация в соответствии с кривой для фосфата (3 мг/л фосфата + 0,3 мг/л аммония)</li> <li>• USER DEFINED (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ) — устанавливает значение линейного наклона</li> </ul> <p><i>Примечание: перечисленные выше стандартные значения действительны только до температуры не выше 50 °С.</i></p>
<b>SET ISO POINT (УСТ. ИЗОПОТЕНЦ)</b>	<p>Только для определенных пользователем датчиков. Большинство датчиков имеют изопотенциальную точку 7,00 рН (по умолчанию), впрочем, датчики специальных применений могут иметь другое значение изопотенциала. Выберите наклон, рН и изопотенциальные значения для определенного пользователем датчика.</p>
<b>LOG SETUP (НАСТР. ЗАПИСИ)</b>	<p>Устанавливает промежуток времени сохранения результатов измерений в журнале данных — 5, 30 секунд, 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.</p>
<b>RESET DEFAULTS (ВОЗВРАТ ИСХ. НАСТРОЕК)</b>	<p>Устанавливает меню конфигурирования на параметры по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.</p>

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Пределы измерений ограничиваются значениями  $\pm 1000$  мВ. Если введенная комбинация наклона, рН и изопотенциальных значений приводит к выходу результатов измерений за данные предельные значения, измеренное значение на экране будет отображаться со знаком "+" или "-", указывающим на выход результатов измерений выше или ниже предельного значения.

## 4.4 Откалибруйте датчик

### 4.4.1 Калибровка датчиков

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.

Процесс калибровки настраивает показания датчика для соответствия значению одного или нескольких эталонных растворов. Для датчиков рН используется температурный датчик, обеспечивающий показания, автоматически подстраивающиеся под температуру 25 °С при изменениях температуры, которые влияют на активный и эталонный электроды. Эта корректировка может быть выполнена заказчиком вручную, если температура измеряемой среды постоянная.

### 4.4.2 Наклон калибровочной характеристики и предельные значения смещения

Калибровка будет неудачной, если новое значение наклона  $< -20\%$  или  $> 10\%$  исходного значения наклона или новое значение смещения составляет  $\pm 3$  рН от исходного значения смещения.

Если новые значения наклона и смещения находятся в указанных пределах, калибровка будет успешной. Однако если новое значение наклона < -10% или > 5% от исходного значения наклона, или если новое значение смещения соответствует  $\pm 2$  pH от исходного значения смещения, на экране измерений отобразится значок предупреждения. Для удаления значка предупреждения с экрана нажмите клавишу **enter** (**ввод**), выберите датчик и подтвердите предупреждение.

#### 4.4.3 Процедура калибровки pH

Датчики могут калиброваться с использованием 1 или 2 эталонного раствора. Стандартные буферы автоматически распознаются. Убедитесь, что используется подходящий буферный комплект (см. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 238).

1. Тщательно ополосните чистый датчик в деионизированной воде.
2. Поместите датчик в эталонный раствор. Убедитесь, что чувствительная зона полностью погружена в раствор. Пошевелите датчик, чтобы удалить пузырьки воздуха.
3. Подождите, пока сравняются температуры датчика и раствора. Это может занять 30 минут или больше, если разность температур между средой техпроцесса и эталонным раствором значительна.
4. Нажмите клавишу **menu** (**меню**) и выберите пункт **SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE** (**НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ**).
5. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
6. Выберите тип калибровки:

Опция	Описание
<b>2 POINT BUFFER (2-ТОЧЕЧНАЯ ПО БУФЕРУ)</b>	Используйте для калибровки два буферных раствора (рекомендуемый метод), например с pH 7 и pH 4. Буферные растворы должны быть из буферного набора, определенного в меню <b>CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ)</b> (см. <a href="#">Изменение опций калибровки</a> на стр. 238).
<b>1 POINT BUFFER (1-ТОЧЕЧНАЯ ПО БУФЕРУ)</b>	Используйте 1 буфер для калибровки, например с pH 7. Буферные растворы должны быть из буферного набора, определенного в меню <b>CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ)</b> (см. <a href="#">Изменение опций калибровки</a> на стр. 238).
<b>2 POINT SAMPLE (2-ТОЧЕЧНАЯ ПО ОБРАЗЦУ)</b>	Используйте для калибровки 2 образца с известным значением pH. Определите значение pH образцов другим прибором.
<b>1 POINT SAMPLE (1-ТОЧЕЧНАЯ ПО ОБРАЗЦУ)</b>	Используйте для калибровки 1 образец с известным значением pH. Определите значение pH образцов другим прибором.

7. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
<b>ACTIVE (АКТИВНЫЙ)</b>	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
<b>HOLD (ОЖИДАНИЕ)</b>	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
<b>TRANSFER (ПЕРЕХОД)</b>	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

8. При находящемся в эталонном растворе датчике нажмите клавишу **enter** (**ввод**).
9. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите клавишу **enter** (**ввод**).
10. Если эталонным раствором является образец, измерьте значение pH вторым контрольным прибором. Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения, затем нажмите **enter** (**ввод**).
11. Для 2-точечной калибровки:
  - a. Извлеките датчик из первого раствора и промойте его деионизированной водой.

- b. Установите датчик во второй эталонный раствор и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
- c. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
- d. Если эталонным раствором является образец, измерьте значение pH вторым контрольным прибором. Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения, затем нажмите **enter (ввод)**.

12. Проверьте результат калибровки:

- PASSED (УСПЕШНО) — датчик откалиброван и готов к измерению проб.
- FAILED (НЕУДАЧНО) — калибровочная характеристика или смещение находятся вне допустимых пределов. Очистите датчик и повторите калибровку с использованием свежего эталонного раствора. Дополнительная информация приведена в разделе [Выявление и устранение неисправностей](#) на стр. 239.

13. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.

14. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 238.

15. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК) выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

16. Верните датчик в технологический процесс и нажмите **enter (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.

#### 4.4.4 Процедура калибровки ОВП

Датчик может оставаться в пробе техпроцесса, или для калибровки может быть взят образец техпроцесса.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
3. Выберите пункт 1 POINT SAMPLE (1-ТОЧЕЧНАЯ ПО ОБРАЗЦУ) и нажмите **enter (ввод)**.
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. При находящемся в эталонном растворе датчике нажмите клавишу **enter (ввод)**.
6. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Используйте клавиши со стрелками для ввода эталонного значения, затем нажмите **enter (ввод)**.
8. Проверьте результат калибровки:
  - PASSED (УСПЕШНО) — датчик откалиброван и готов к измерению проб.

- FAILED (НЕУДАЧНО) — калибровочная характеристика или смещение находятся вне допустимых пределов. Очистите датчик и повторите калибровку с использованием свежего эталонного раствора. Дополнительная информация приведена в разделе [Выявление и устранение неисправностей](#) на стр. 239.
9. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.
  10. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 238.
  11. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК) выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

12. Верните датчик в технологический процесс и нажмите **enter (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.

#### 4.4.5 Ручная калибровка (только датчики pH)

Данная опция позволяет осуществлять ручное изменение значений наклона и смещения. Датчик не нужно извлекать из технологического процесса.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
3. Выберите пункт MANUAL (РУЧНАЯ) и нажмите **enter (ввод)**.
4. Измеренный наклон калибровочной характеристики отображается в мВ/pH. Используйте клавиши со стрелками для настройки значения, затем нажмите **enter (ввод)**.
5. Калибровочное смещение отображается в мВ. Используйте клавиши со стрелками для настройки значения, затем нажмите **enter (ввод)**.  
*Примечание:* для вычисления значения в мВ умножьте требуемое значение смещения pH на значение наклона.
6. Проверьте результат калибровки:
  - PASSED (УСПЕШНО) — датчик откалиброван и готов к измерению проб.
  - FAILED (НЕУДАЧНО) — калибровочная характеристика или смещение находятся вне допустимых пределов. Дополнительная информация приведена в разделе [Выявление и устранение неисправностей](#) на стр. 239.
7. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.
8. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 238.
9. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК) выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

#### 4.4.6 Калибровка температуры

Калибровка датчика температуры была произведена на заводе-изготовителе. Тем не менее, рекомендуется всегда выполнять калибровку датчика температуры перед калибровкой измерительного датчика.

1. Поместите датчик в контейнер с водой известной температуры. Измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
2. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА)>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ).
3. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
4. Выберите пункт 1 PT TEMP CAL (КАЛИБРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ В ПЕРВОЙ ТОЧКЕ) и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
5. Отображается грубое значение температуры. Нажмите клавишу **enter (ввод)**.
6. Введите правильное значение, если оно отличается от отображаемого, и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Нажмите клавишу **enter (ввод)** для подтверждения калибровки.

#### 4.4.7 Выход из процедуры калибровки

Если клавишу **back (назад)** нажать во время калибровки, то можно выйти из режима калибровки.

1. Нажмите клавишу **back (назад)** во время калибровки. Показаны три опции:

Опция	Описание
<b>QUIT CAL (ЗАКР КАЛ)</b>	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
<b>BACK TO CAL (ВОЗВ. К КАЛ.)</b>	Возврат к калибровке.
<b>LEAVE CAL (ВЫХ КАЛ)</b>	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Для возврата в режим калибровки, нажмите клавишу <b>menu (меню)</b> и выберите SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА).

2. С помощью клавиш со стрелками выберите один из пунктов и нажмите **enter (ввод)**.

#### 4.4.8 Изменение опций калибровки

Пользователь может определить набор буферных растворов, использующихся при калибровке, установить напоминание о калибровке или включить ID оператора с калибровочными данными из данного меню.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА)>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
3. Выберите пункт CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ) и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
4. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите клавишу **ввод**.

Опция	Описание
<b>SELECT BUFFER (ВЫБОР БУФЕРА)</b>	Только для датчиков pH — измените набор буферных растворов, использующихся для калибровки pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 или DIN 19266. <i>Примечание: Другие буферы могут использоваться, если во время калибровки выбрана опция пробы из точки 1 или 2.</i>
<b>CAL REMINDER (УВЕДОМ КАЛ)</b>	Настройте напоминание о следующей калибровке с указанием дня, месяца или года - выберите требуемый интервал из списка.
<b>OP ID ON CAL (ИН ОП ДЛЯ КАЛ)</b>	Включает ID оператора с калибровочными данными — YES (ДА) или NO (НЕТ) (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

#### 4.4.9 Сброс опции калибровки

Опции калибровки могут быть сброшены на заводские опции по умолчанию.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбрать датчик]>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
3. Выберите RESET DEFAULT CAL (СБРОС К КАЛИБРОВКЕ ПО УМОЛЧАНИЮ) и нажмите **enter (ввод)**.
4. Нажмите клавишу **enter (ввод)**. Все опции калибровки устанавливаются на значения по умолчанию.
5. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 238.
6. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК) выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

#### 4.5 Измерения импеданса (только стеклянные электроды датчиков рН)

Для повышения надежности системы измерения рН контроллер определяет импеданс стеклянных электродов. Измерения выполняются каждую минуту. Во время диагностики измеренное значение рН фиксируется на пять секунд. Если появляется сообщение об ошибке, см. [Список ошибок](#) на стр. 241.

Чтобы включить или выключить измерение импеданса сенсора, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>IMPED STATUS (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА >[Выберите датчик]>ДИАГНОСТИКА/ПРОВЕРКА>СОСТОЯНИЕ ИМПЕДАНСА).
2. Выберите ENABLED (ВКЛЮЧЕН) или DISABLED (ОТКЛЮЧЕН) и нажмите **enter (ввод)**.

Для просмотра текущих и референсных значений импеданса сенсора выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выберите датчик]>ДИАГНОСТИКА/ПРОВЕРКА>СИГНАЛ ДАТЧИКА).

### Раздел 5 Выявление и устранение неисправностей

#### 5.1 Периодические данные

Во время калибровки данные не пересылаются в хранилище данных, поэтому в хранилище образуются промежутки между данными.

#### 5.2 Протестируйте датчик рН:

Необходимы два буферных раствора рН и мультиметр.

1. Поместите датчик в буферный раствор 7 рН и подождите пока температуры датчика и буфера не достигнут комнатной температуры.
2. Отсоедините красный и белый провод от модуля.

- Измерьте сопротивление между красным и белым проводами для проверки работоспособности температурного элемента. Для температурного элемента РТ1000 сопротивление должно иметь значение от 1090 до 1105 Ом при температуре около 25 °С. Для температурного элемента РТ100 сопротивление должно находиться в пределах 109 Ом при температуре около 25 °С. Если температурный элемент исправен, снова подключите провода к модулю.
- Нажмите клавишу **меню (меню)** и выберите SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST>SENSOR SIGNAL (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА)>[Выберите датчик]>ДИАГНОСТИКА/ПРОВЕРКА>СИГНАЛ ДАТЧИКА). Для стандартного электрода рН показания должны находиться в пределах от -50 до +50 мВ.
- Промойте датчик водой и погрузите его в буферный раствор рН 4 или рН 10 (используйте только буферный раствор рН 4 для сурьмяных датчиков). Подождите пока температура датчика и буферного раствора не достигнут комнатной температуры.
- Сравните показания в мВ в буферном растворе с рН 4 или 10 с показаниями в буферном растворе с рН 7. Для стандартного электрода рН показания должны отличаться приблизительно на 160 мВ. Если разность меньше 160 мВ, позвоните в службу технической поддержки.

### 5.3 Меню диагностики и тестирования датчиков

Меню диагностики и тестирования датчиков отображает текущую и хронологическую информацию о приборе. См. [Таблица 3](#).

Для доступа к меню диагностики и тестирования датчиков нажмите клавишу **меню (меню)** и выберите SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА)>[Выберите датчик]>DIAG/TEST (ДИАГН./ТЕСТ).

**Таблица 3 Меню DIAG/TEST (ДИАГН./ТЕСТ) датчика**

Опция	Описание
MODULE INFORMATION (ИНФ МОДУЛЯ)	Показывает информацию о модуле датчика.
SENSOR INFORMATION (ИНФ ДАТЧИКА)	Показывает имя и серийный номер, введенные пользователем.
CAL DAYS (ДНИ КАЛ)	Показывает количество дней после последней калибровки.
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ КАЛ)	Показывает список всех калибровок с отметками даты/времени. Используйте клавиши со стрелками для выбора калибровки, нажмите <b>enter (ввод)</b> для просмотра информации.
RESET CAL HISTORY (СБРОСИТЬ ИСТ КАЛ)	Сбрасывает историю калибровки датчика (требуется код-пароль уровня обслуживания). Все предыдущие калибровочные данные теряются.
POLARIZATION (ПОЛЯРИЗАЦИЯ)	Только для контактных датчиков проводимости. Показывает информацию о поляризации электрода, емкости кабеля и времени до следующего измерения.
IMPED STATUS (СТАТУС ИМПЕДАНСА)	Только для датчиков рН — включение или выключение измерений импеданса.
SENSOR SIGNALS (СИГНАЛЫ ДАТЧ)	Показывает текущую информацию о сигналах датчиков.
SENSOR DAYS (ДНИ ДАТЧИКА)	Показывает количество отработанных датчиком дней.
RESET SENSOR (СБРОС ДАТЧ)	Осуществляет сброс количества дней работы датчика и все калибровочные данные до данных по умолчанию.



## 5.4 Список ошибок

Ошибки могут произойти по разным причинам. Значок ошибки представляет собой восклицательный знак в круге. Когда случается ошибка, на главном экране поочередно мигают значок ошибки и экран измерений. Все выходы удерживаются, если задано в меню контроллера. Чтобы посмотреть ошибки, нажмите клавишу **menu** и выберите DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА). Затем выберите устройство, чтобы увидеть проблемы, связанные с этим устройством.

Список возможных ошибок показан в [Таблица 4](#).

**Таблица 4 Список ошибок датчиков pH и ОВП**

Ошибка	Описание	Решение
ADC FAILURE (ОШИБКА АЦП)	Сбой аналого-цифрового преобразования	Выключите и включите питание контроллера. Позвоните в службу технической поддержки.
SAME BUFFER (ОДИНАКОВЫЙ БУФЕР)	Буферы для калибровки 2-точечным буфером имеют одинаковое значение	Убедитесь, что использующиеся при калибровке два буферных раствора разные.
SENSOR MISSING (ДАТЧИК ОТСУТСТВУЕТ)	Датчик отсутствует или отсоединен	Проверьте проводку и соединения датчика и модуля.
TEMP MISSING (НЕТ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ)	Датчик температуры отсутствует	Проверьте проводку для датчика температуры. Убедитесь, что выбран правильный термозлемент.
GLASS IMP LOW (НЕТ СТЕКЛ. КОЛБЫ)	Стеклообразная колба разбита или ее срок службы исчерпан	Замените датчик. Позвоните в службу технической поддержки.

## 5.5 Список предупреждений

Значок предупреждения представляет собой восклицательный знак в треугольнике. Значки предупреждений появляются на главном экране справа, ниже измеренного значения. Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Чтобы посмотреть предупреждения, нажмите клавишу **menu** и выберите DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА). Затем выберите устройство, чтобы увидеть проблемы, связанные с этим устройством. Значок предупреждения исчезнет после того, как будут устранены или подтверждены все проблемы.

Список возможных предупреждений показан в [Таблица 5](#).

**Таблица 5 Список предупреждений датчиков pH и ОВП**

Предупреждение	Описание	Решение
pH TOO HIGH (PH ВЫШЕ МАКС)	Измеренный pH > 14	Откалибруйте или замените датчик.
ORP TOO HIGH (ОВП СЛИШКОМ ВЫСОК)	Измеренное значение ОВП > 2100 мВ	
pH TOO LOW (PH НИЖЕ МИН.)	Измеренный pH < 0	Откалибруйте или замените датчик.
ORP TOO LOW (ОВП СЛИШКОМ НИЗОК)	Измеренное значение ОВП < -2100 мВ	
OFFSET TOO HIGH (СМЕЩ. СЛ. БОЛЬШОЕ)	Смещение > 8 (pH) или 200 мВ (ОВП)	Выполните процедуры технического обслуживания датчика, а затем повторите калибровку.
OFFSET TOO LOW (СМЕЩ. СЛ. МАЛО)	Смещение < 6 (pH) или -200 мВ (ОВП)	
SLOPE TOO HIGH (НАКЛОН СЛ. БОЛЬШОЙ)	Наклон характеристики > 60 (pH)/1,3 (ОВП)	Повторите калибровку со свежим с буферным раствором или образцом.

**Таблица 5 Список предупреждений датчиков рН и ОВП (продолжение)**

Предупреждение	Описание	Решение
SLOPE TOO LOW (НАКЛОН СЛ. МАЛ)	Наклон характеристики < 54 (рН)/0,7 (ОВП)	Очистите датчик, затем повторите калибровку.
TEMP TOO HIGH (Т ВЫШЕ МАКС.)	Измеренная температура > 100 °С	Убедитесь, что датчик настроен на правильный термозлемент.
TEMP TOO LOW (Т НИЖЕ МИН.)	Измеренная температура < 0 °С	
CAL OVERDUE (СРОК КАЛИБ. ИСТЕК)	Истекло время напоминания о калибровке	Откалибруйте датчик.
NOT CALIBRATED (НЕ ОТКАЛИБРОВАН)	Датчик не был откалиброван	Откалибруйте датчик.
REPLACE SENSOR (ЗАМЕН. ДАТЧ.)	Датчик работал > 365 дней	Замените датчик.
CAL IN PROGRESS (ИДЕТ КАЛИБ.)	Калибровка запущена, но не завершена	Вернитесь к калибровке.
OUTPUTS ON HOLD (ВЫХ. ФИКСИР.)	Во время калибровки выходы были установлены на фиксацию на выбранное время.	Выходы станут активными после выбранного интервала времени.
FLASH FAILURE (ОШИБКА ФЛЭШ)	Сбой внешней Flash-памяти	Свяжитесь со службой технической поддержки.

# İçindekiler

- 1 Teknik Özellikler sayfa 243  
2 Genel bilgiler sayfa 244  
3 Kurulum sayfa 245

- 4 Çalıştırma sayfa 249  
5 Arıza bulma sayfa 255

## Bölüm 1 Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

### 1.1 pH/ORP sensörleri

	8350.3	8350.4	8350.5	8351
Uygulama	Hidroflorik asit içeren numunelerde pH ölçümü	Yüksek sıcaklıklarda pH ölçümü	Bir atık su ortamında pH ölçümü	ORP Ölçülmesi
Malzeme	PPS	PPS	CPVC	PPS
Ölçüm aralığı	0—12 pH	0—14 pH	0—12 pH	± 1500 mV
Maksimum sıcaklık	110 °C	110 °C	80 °C	110 °C
Azami basınç	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Tekrarlanabilirlik (hafta)	< 0.05pH	< 0.05pH	< 0.05pH	< 0.05pH
pH7'de kaçıklık	± 0.34pH	± 0.34pH	± 0.34pH	Yok
Eğim	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	56—61 mV/pH	Yok
25°C'da referans empedansı	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm	< 50 Kohm
25°C'da cam empedansı	100—150 Mohm	150—500 Mohm	50—250 Mohm	Yok

	8362	8417
Uygulama	Saf ve son derece saf suda pH ölçülmesi	Endüstriyel ve atık su arıtma tesislerinde pH ölçülmesi
Malzeme	Paslanmaz çelik 316L	Cam membran, seramik bağlantı
Ölçüm aralığı	2—12 pH	0—14 pH
Maksimum sıcaklık	80 °C	110 °C
Azami basınç	6 bar @ 25 °C	10 bar @ 25 °C
Tekrarlanabilirlik (24 saat)	< 0.01 pH	0.02 pH
Giriş empedansı	> 10 <sup>6</sup> Mohm	100 Mohm

### 1.2 Antimuan elektrot sensörü

	8346 / 8347
Uygulama	Pis suda pH veya ORP ölçümü
Malzeme	Polipropilen

	8346 / 8347
Maksimum sıcaklık	80 °C (8346 ile pH ölçümleri) 120 °C (8347 ile pH ölçümleri) 50 °C (ORP ölçümleri)
Numune basıncı	Atmosfer
Maksimum basınç (elektrolit haznesi)	5 bar
Daldırma derinlikleri	500, 1,000 ve 1,500 mm
Koruyucu kapak	IP54
Elektrolit hazne kapasitesi	0,5 litre
Temizleme bloğu hızı	10 DEVİR/DAK
Temizleme bloğu elektrik motoru giriş gerilimi	24V, 110V veya 220V (50-60 Hz)
Temizleme bloğu elektrik motoru çıkış gerilimi	24V (50-60 Hz)
Temizleme bloğu elektrik motoru sarfiyatı	5 VA

## Bölüm 2 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.

### 2.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

#### 2.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

#### ▲ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

#### ▲ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

#### ▲ DİKKAT







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.

## 2.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Ürün üzerindeki bu sembol cihazın alternatif akıma bağlı olduğunu gösterir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin zehirli veya tehlikeli madde ya da öge içerdiğini göstermektedir. Sembolün içerisindeki numaralar çevresel koruma kullanım periyodunu yıl bazında göstermektedir.

## 2.2 Ürüne genel bakış

Modül, bir sc200 veya bir Polimetron 9500 kontrol edicisi içerisinde kurulduğunda, kontrol edicine analog bir sensörün bağlanmasına imkan verir.

## Bölüm 3 Kurulum

### ▲ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

## 3.1 Sensörü modüle bağlayın

### ▲ UYARI

Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Elektrik bağlantıları yaparken kontrol ediciye giden elektriği mutlaka kesin.

### ▲ UYARI

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Kontrol cihazı için yüksek voltaj kablo bağlantısı, kontrol cihazı muhafazasındaki yüksek voltaj engelinin arkasından yapılır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyeninin elektrik, röle ya da analog ve ağ kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.

### BİLGİ

Potansiyel cihaz hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

Modülü monte etmek ve sensörü takmak için, aşağıdaki kabloları tablolarına ve resimle gösterilen adımlara başvurunuz.

Tüm sensör toprak/koruyucu tellerini kontrolör gövdesinin topraklama vidalarına taktığınızdan emin olun.

**Not:** Eğer sensör kablosu, kontrol ediciye erişebilecek kadar uzun değil ise, mesafeyi uzatmak üzere, bir ara bağlantı kablosu (model 370=506=025) ve bir ön-yükselteç ünitesi (model 08350=A=8000) kullanılmalıdır.

**Tablo 1 pH ve ORP sensör kablo bağlantısı**

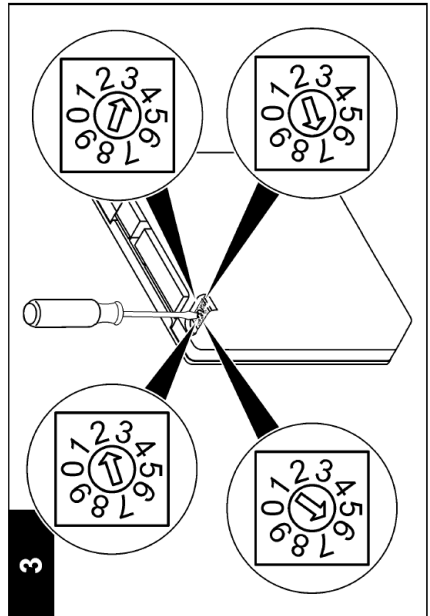
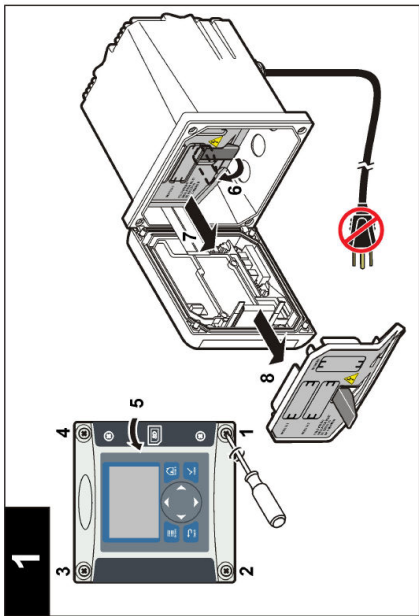
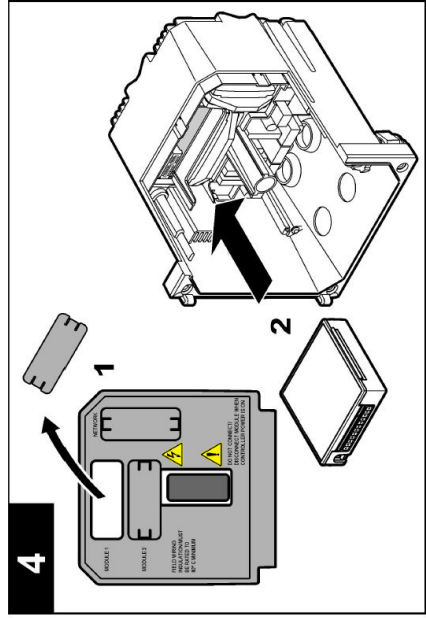
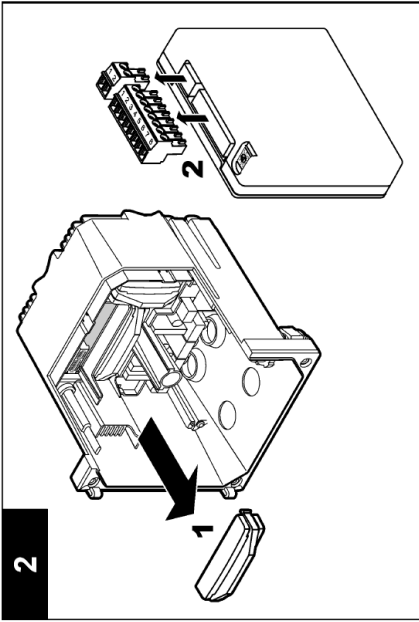
Terminal	Açıklama	8350/8351	8362	8417	
8-pimli (J5)	1	Referans	Siyah	Yeşil	Beyaz
	2	Toprak çözültisi	J5 üzerinde Jumper 1-2	J5 üzerinde Jumper 1-2	J5 üzerinde Jumper 1-2
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Sıcaklık -	Beyaz	Beyaz	Beyaz
	7	Sıcaklık +	Kırmızı	Kahverengi	Kahverengi
	8	—	—	—	—
2 pimli (J4)	1	Aktif	Saydam	Saydam	Yeşil
	2	—	—	—	—

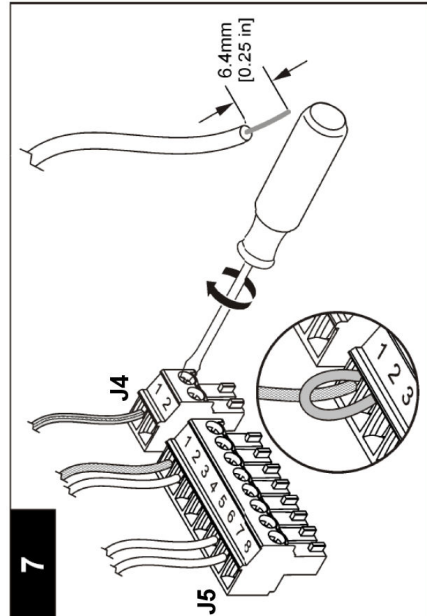
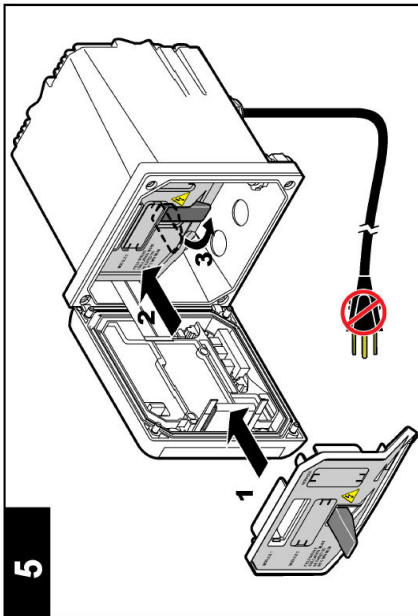
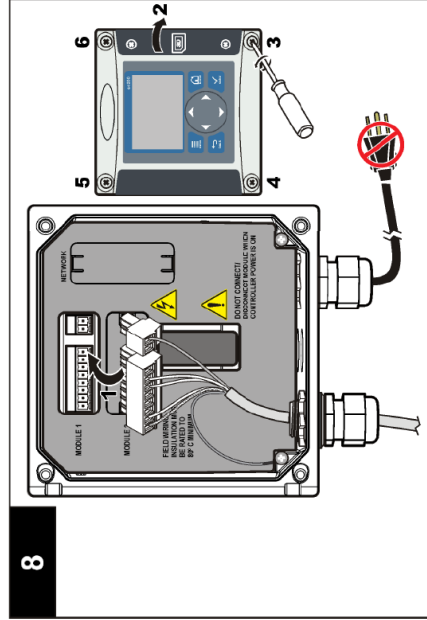
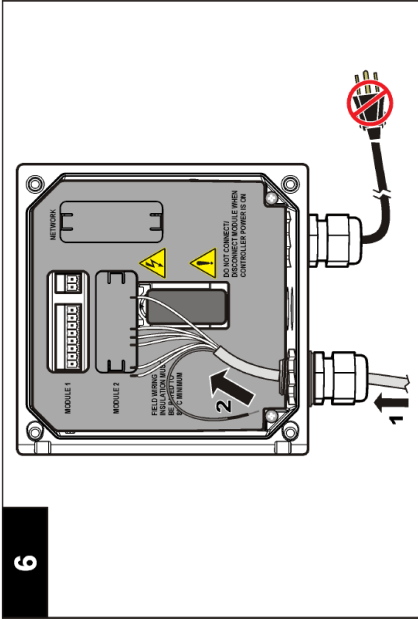
**Tablo 2 Antimuan elektrot sensör kablo bağlantısı**

Terminal	Açıklama	8346/8347	
8-pimli (J5)	1	Referans	Siyah
	2	Toprak çözültisi	J5 üzerinde Jumper 1-2
	3	—	—
	4	—	—
	5	—	—
	6	Sıcaklık -	Beyaz
	7	Sıcaklık +	Eflatun
	8	—	—
2 pimli (J4)	1	Aktif	Kırmızı
	2	—	—

Aşağıdaki işlem sırasındaki **Step 3** (Adım 3), sviçi aşağıdaki şekilde ayarlayınız.

Sviç Ayarı	Açıklama
Ayar 2	pH kombinasyon sensörü
Ayar 3	ORP kombinasyon sensörü
Ayar 6	Antimuan elektrot sensörü
Ayar 7	Kullanıcı tanımlı







## Bölüm 4 Çalıştırma

### 4.1 Çalıştırma yönergeleri

#### ▲ DİKKAT

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.

### 4.2 Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol edicinin dokümantasyonunun **Kullanıcı ara yüzü ve navigasyon** bölümüne başvurunuz.

### 4.3 Sensörü yapılandırma

Sensör için tanımlama bilgilerini girmek, veri işleme ve depolama için seçenekleri değiştirmek üzere CONFIGURE menüsünü kullanınız.

1. **menü** tuşuna basınız ve **SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > CONFIGURE** seçiniz.
2. Bir seçeneği seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız. Rakamları, karakterleri veya noktalama işaretlerini girmek için, **up** (yukarı) veya **down** (aşağı) ok işaretlerini basıp, basılı tutunuz. Bir sonraki boşluğa ilerlemek için **right** (sağa) ok işaretine basınız.

Seçenek	Açıklama
<b>EDIT NAME (AD DÜZENLEME)</b>	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır.
<b>SENSÖR S/N</b>	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesine izin verir; seri numarası harf, rakam, boşluk ve noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve 16 karakterle sınırlıdır.
<b>EKRAN FORMATI</b>	For pH sensors only – (Sadece pH sensörler için) ölçüm ekranında gösterilen ondalık yerlerin sayısını değiştirir.
<b>SIC BİRİMLERİ</b>	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler
<b>SIC ELEMANI</b>	pH sensors (pH sensörleri)— otomatik sıcaklık dengelemesi (kompansasyonu) için sıcaklık elemanını PT100 veya PT1000'e ayarlar. Eğer hiçbir eleman kullanılmaz ise, tip, MANUAL seçilebilir ve sıcaklık kompansasyonu için bir değer girilebilir. ORP sensörleri—sıcaklık kompansasyonu kullanılmaz. Sıcaklığı ölçmek için bir sıcaklık ögesi bağlanabilir.
<b>FILTER (Filtre)</b>	Sinyal sabitlemesini arttırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti belirlenen bir süre boyunca ortalama değeri hesaplar – 0 (etki yok)'dan 60 saniyeye (60 saniye için ortalama sinyal değeri) kadar. Filtre, sensör sinyali süresini prosesdeki asıl değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.

Seçenek	Açıklama
<b>TEMP COMPENSATION (SICAKLIK KOMPANZASYONU)</b>	<p>For pH sensors only (Sadece pH sensörleri için)—ölçülmüş olan değere sıcaklığa-bağımlı bir düzeltme ekler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NERNST – Lineer kompanzasyon (0.1984 mV/°C)</li> <li>ULTRA PURE WATER (Son Derece Saf Su) - Son derece saf su eğrisine uygun olarak kompanzasyon</li> <li>TABLO 1 – Sülfat eğrisine göre kompanzasyon (4,48 mg/L sülfat, pH 4.0 'a karşılık gelir, 25 °C'de iken)</li> <li>TABLO 2 – Amonyak/hidrazin eğrisine göre kompanzasyon (0.272 mg/L amonyak + 20 µg/L hidrazin, pH 9.0 'a karşılık gelir, 25 °C'de iken)</li> <li>TABLO 3 – Amonyak/morfolin/hidrazin eğrisine göre kompanzasyon (1.832 mg/L amonyak + 10 mg/L morfolin + 50 µg/L hidrazin, pH 9,0 'a karşılık gelir, 25 °C'de iken)</li> <li>TABLO 4 – Fosfat eğrisine göre kompanzasyon (3 mg/L fosfat + + 0.3 mg/L amonyak)</li> <li>USER DEFINED (KULLANICI TANIMLI)—Çizgisel (doğrusal) eğimin değerini belirler</li> </ul> <p><b>Not:</b> Yukarıdaki standartlar, ancak maksimum 50 °C sıcaklığa kadar geçerlidir.</p>
<b>ISO NOKTASI BELİRLE</b>	<p>Sadece kullanıcı tanımlı sensörler içindir. Çoğu sensörün izopotansiyel noktası 7.00 pH şeklindedir (varsayılan); ancak özel uygulamaların sensörleri farklı bir izopotansiyel değere sahip olabilir. Kullanıcı tanımlı sensör için eğim, pH ve eşpotansiyel değerlerini belirleyiniz.</p>
<b>BİLGİ</b>	
<p>Ölçüm kartı, ± 1000 mV'a kadar olan ölçümlerle sınırlıdır. Eğer ölçülen eğim, pH ve eş potansiyel değerlerinin kombinasyonu, bu limitin dışına çıkan ölçümlere neden olursa, ekrandaki ölçüm değeri, limitin üstünde veya altında bir ölçümü işaret eder "+" ya da "-1" karakterlerinin bir dizisini görüntüler.</p>	
<b>LOG SETUP (Günlük Kurulumu)</b>	<p>Veri günlüğündeki veri depolama zaman aralığını belirler—5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.</p>
<b>RESET DEFAULTS (Varsayılanlara Sıfırla)</b>	<p>Yapılandırma menüsünü varsayılan ayarlara getirir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.</p>

## 4.4 Sensör kalibrasyonu

### 4.4.1 Sensör kalibrasyonu hakkında

Sensör özellikleri zaman içinde yavaş yavaş değişir ve sensörün doğruluğunu kaybetmesine yol açar. Doğruluğu sağlamak için sensör düzenli olarak kalibre edilmelidir. Kalibrasyon sıklığı uygulamaya göre değişir ve en iyi deneyimle belirlenir.

Kalibrasyon, sensör okumasını bir ya da daha fazla referans çözeltisinin değeriyle eşleşecek şekilde ayarlar. pH sensörleri için, aktif ve referans elektrotunu olumsuz etkileyecek sıcaklık değişiklikleri için otomatik olarak 25°C'ye ayarlanan pH okumalarını sağlayacak bir sıcaklık elemanı kullanılır. Proses sıcaklığı sabitse, bu ayarlama müşteri tarafından manuel olarak yapılabilir.

### 4.4.2 Kalibrasyon eğimi ve sıfırlama (ofset) limitleri

Eğer yeni eğim değeri < - %20 veya orijinal eğim değerinin > %10 ise, ya da eğer yeni sıfırlama değeri, başlangıçtaki sıfırlama değerinin ± 3 pH ise, kalibrasyon başarısız olur.

Eğer yeni eğim ve sıfırlama değerleri, bu limitler dahilinde ise, kalibrasyon geçer. Bununla birlikte, eğer yeni eğim değeri < - %10 veya başlangıçtaki eğim değerinin > %5 ise, ya da eğer yeni sıfırlama değeri, başlangıçtaki sıfırlama değerinin ± 2 pH ise, bir ikaz oluşturulur ve ölçüm ekranında bir uyarı simgesi görüntülenir. Göstergedeki uyarı simgesini kaldırmak için, **enter** tuşuna basınız, sensörü seçiniz ve uyarıyı teyit ediniz.

### 4.4.3 pH kalibrasyon prosedürü

Sensörler, 1 veya 2 referans çözeltileri ile kalibre edilebilir. Standart çözeltiler otomatik olarak tanınır. Doğru tampon setinin kullanıldığından emin olun (bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 254).

1. Temiz sensörü deiyonize suda iyice durulayın.
2. Sensörü referans çözeltilisine koyun. Algılama sahasının çözelti içerisine tamamen daldırıldığından emin olunuz. Herhangi kabarcıkların gitmesi için sensörü karıştırınız.
3. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Proses ve referans çözeltisi arasındaki sıcaklık farkı fazla ise bu 30 dakika veya daha fazla sürebilir.
4. **menü** tuşuna basınız ve **SENSOR SETUP**> [**Sensör Seç**] > **CALIBRATE** seçiniz.
5. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
6. Kalibrasyon türünü seçin:

Seçenek	Açıklama
<b>2 POINT BUFFER</b> (2 Nokta Tampon)	Kalibrasyon için 2 tampon kullanınız (önerilen yöntem), örneğin, pH 7 ve pH 4. Tamponlar, CAL OPTIONS menüsünde belirtilmiş olan tampon setinden seçilmiş olmalıdır ( <a href="#">Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi</a> sayfa 254'ye başvurunuz).
<b>1 POINT BUFFER</b> (1 Nokta Tampon)	Kalibrasyon için 1 tampon kullanın, örneğin pH 7. Tampon, CAL OPTIONS menüsünde belirtilmiş olan tampon setinden seçilmiş olmalıdır ( <a href="#">Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi</a> sayfa 254'ye başvurunuz).
<b>2 POINT SAMPLE</b> (2 nokta numune)	Kalibrasyon için pH değeri bilinen 2 numune kullanın. Numunelerin pH değerini farklı bir cihazla belirleyin.
<b>1 POINT SAMPLE</b> (1 nokta numune)	Kalibrasyon için pH değeri bilinen 1 numune kullanın. Numunenin pH değerini farklı bir cihazla belirleyin.

7. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
<b>ACTIVE (ETKİN)</b>	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
<b>HOLD (BEKLET)</b>	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde tutulur.
<b>TRANSFER (AKTAR)</b>	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

8. Sensör referans çözeltisi içerisinde iken **enter** basınız.
9. Değerin kararlı hale gelmesini bekleyiniz ve **enter** basınız.
10. Referans çözeltisi bir örnekse, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ölçülen değeri girmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.
11. 2 noktalı kalibrasyon için:
  - a. Sensörü ilk çözeltiden çıkartınız ve de-iyonize su içerisinde durulayınız.
  - b. Sensörü, ikinci referans çözeltisi içerisine koyunuz ve **enter** basınız.
  - c. Değerin kararlı hale gelmesini bekleyiniz ve **enter** basınız.
  - d. Referans çözeltisi bir örnekse, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ölçülen değeri girmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.
12. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
  - **PASSED (GEÇER)**—sensör kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır.
  - **FAILED (BAŞARISIZ)**—kalibrasyon eğimi ya da sıfırlama, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Sensörü temizleyiniz ve yeni bir referans çözeltisi ile tekrar deneyiniz. Daha fazla bilgi için bkz. [Arıza bulma](#) sayfa 255.
13. Eğer kalibrasyon geçerse, devam etmek için **enter** basınız.

14. Eğer CAL OPTIONS (Kalibrasyon seçenekleri) menüsündeki operatör kimliği için seçeneği YES (EVET) olarak seçilmiş ise, operatör kimliğini giriniz. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 254.

15. NEW SENSOR (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçiniz:

Seçenek	Açıklama
<b>YES (Evet)</b>	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
<b>NO (Hayır)</b>	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edildi.

16. Proses için sensöre geri dönünüz ve **enter** basınız. 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.

#### 4.4.4 ORP kalibrasyon prosedürü

Sensör proses numunesinde kalabilir veya proses numunesinin bir bölümü kalibrasyondan çıkarılabilir.

1. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > CALIBRATE seçiniz.
2. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
3. 1 POINT SAMPLE (Tek Nokta Numunesi) seçiniz ve **enter** basınız.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
<b>ACTIVE (ETKİN)</b>	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
<b>HOLD (BEKLET)</b>	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde tutulur.
<b>TRANSFER (AKTAR)</b>	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Sensör referans çözeltili içerisinde iken **enter** basınız.
6. Değerin kararlı hale gelmesini bekleyiniz ve **enter** basınız.
7. Referans değerini girmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.
8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
  - PASSED (GEÇER)—sensör kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır.
  - FAILED (BAŞARISIZ)—kalibrasyon eğimi ya da sıfırlama, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Sensörü temizleyiniz ve yeni bir referans çözeltili ile tekrar deneyiniz. Daha fazla bilgi için bkz. [Arıza bulma](#) sayfa 255.
9. Eğer kalibrasyon geçerse, devam etmek için **enter** basınız.
10. Eğer CAL OPTIONS (Kalibrasyon seçenekleri) menüsündeki operatör kimliği için seçeneği YES (EVET) olarak seçilmiş ise, operatör kimliğini giriniz. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 254.
11. NEW SENSOR (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçiniz:

Seçenek	Açıklama
<b>YES (Evet)</b>	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
<b>NO (Hayır)</b>	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edildi.

12. Proses için sensöre geri dönünüz ve **enter** basınız. 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.

#### 4.4.5 Manüel kalibrasyon (sadece pH sensörleri)

Bu seçenek, eğim ve sıfırlama değerlerinin manüel güncellenmesine imkân verir. Sensörün prostenen çıkartılması gerekmez.

1. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > CALIBRATE seçiniz.
  2. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
  3. MANUAL seçiniz ve **enter** basınız.
  4. Ölçülen kalibrasyon eğimi mV/pH cinsinden görüntülenir. Değeri ayarlamak için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.
  5. Kalibrasyon sıfırlaması mV cinsinden görüntülenir. Değeri ayarlamak için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.
- Not: mV değerini hesaplamak için, gerekli pH sıfırlama değerini eğim değeri ile çarpınız.*
6. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- PASSED (GEÇER)—sensör kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır.
- FAILED (BAŞARISIZ) —kalibrasyon eğimi ya da sıfırlama, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Daha fazla bilgi için bkz. [Arıza bulma](#) sayfa 255.

7. Eğer kalibrasyon geçerse, devam etmek için **enter** basınız.
8. Eğer CAL OPTIONS (Kalibrasyon seçenekleri) menüsündeki operatör kimliği için seçeneği YES (EVET) olarak seçilmiş ise, operatör kimliğini giriniz. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 254.
9. NEW SENSOR (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçiniz:

Seçenek	Açıklama
YES (Evet)	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
NO (Hayır)	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

#### 4.4.6 Sıcaklık kalibrasyonu

Sıcaklık sensörü fabrikada kalibre edilmiştir. Bununla birlikte, ölçüm sensörünü kalibre etmeden önce daima sıcaklık sensörünün kalibre edilmesi önerilir.

1. Sensörü, bilinen bir sıcaklıkta bir kap suyun içine yerleştirin. Su sıcaklığını doğru bir termometre veya bağımsız bir cihazla ölçün.
2. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > CALIBRATE seçiniz.
3. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
4. 1 PT TEMP CAL seçiniz ve **enter** basınız.
5. Ham (işlenmemiş) sıcaklık değeri görüntülenir. **enter** tuşuna bakınız.
6. Eğer görüntülenenden farklı ise doğru değeri giriniz ve **Enter** basınız.
7. Kalibrasyonu teyit etmek için **enter** tuşuna basınız.

#### 4.4.7 Kalibrasyon prosedüründen çıkış

Eğer bir kalibrasyon esnasında **back** (Geri) tuşuna basılırsa, kullanıcı, kalibrasyondan çıkabilir.

1. Bir kalibrasyon esnasında **back** (geri) tuşuna basınız. Üç seçenek gösterilir:

Seçenek	Açıklama
KAL ÇIKIŞ	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.

Seçenek	Açıklama
<b>KAL DÖN</b>	Kalibrasyona döner.
<b>KAL ÇIK</b>	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. Kalibrasyona geri dönmek için, <b>menu</b> tuşuna basınız ve <b>SENSOR SETUP</b> (Sensör Ayarı) seçiniz.

2. Seçeneklerden birini seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.

#### 4.4.8 Kalibrasyon seçeneklerinin değıştirilmesi

Kullanıcı, kalibrasyonda kullanılan tampon çözeltilerin setini tanımlayabilir, bir kalibrasyon hatırlatıcısı seçebilir veya bu menüden kalibrasyon verileri ile bir operatör kimliğini dahil edebilir.

1. **menü** tuşuna basınız ve **SENSOR SETUP**> [Sensör Seç] > **CALIBRATE** seçiniz.
2. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
3. **CAL OPTIONS** (KALİBRASYON SEÇENEKLERİ) seçiniz ve **enter** basınız.
4. Bir seçeneđi seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.

Seçenek	Açıklama
<b>SELECT BUFFER (TAMPON SEÇİMİ)</b>	For pH sensors only (sadece pH sensörleri için) — pH 4, 7, 10, DIN 19267, NIST 4, 6, 9 veya DIN 19266 'ya göre kalibrasyon için algılanan tampon çözeltilerin setini değıştirir. <b>Not:</b> Kalibrasyon sırasında 1 noktalı numune veya 2 noktalı numune seçilirse diđer tamponlar da kullanılabilir.
<b>CAL REMINDER (KALİBRASYON HATIRLATICISI)</b>	Günler, aylar veya yıllar cinsinden bir sonraki kalibrasyon için hatırlatıcı belirler - listeden gereken zaman aralığını seçiniz
<b>OP ID ON CAL (KALİBRASYONDA OPERATÖR KİMLİĐİ)</b>	Kalibrasyon verileri ile bir operatör kimliğini (ID) içerir - YES (EVET) veya NO (HAYIR) (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

#### 4.4.9 Kalibrasyon seçeneklerini sıfırlayın

Kalibrasyon seçenekleri varsayılan fabrika seçeneklerine sıfırlanabilir.

1. **menü** tuşuna basınız ve **SENSOR SETUP**> [Sensör Seç] > **CALIBRATE** seçiniz.
2. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
3. **RESET DEFAULT CAL** seçiniz ve **enter** basınız.
4. **Enter** tuşuna bakınız. Tüm kalibrasyon seçenekleri varsayılan değerlere ayarlanır.
5. Eğer **CAL OPTIONS** (Kalibrasyon seçenekleri) menüsündeki operatör kimliği için seçeneđi YES (EVET) olarak seçilmiş ise, operatör kimliğini giriniz. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değıştirilmesi](#) sayfa 254.
6. **NEW SENSOR** (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçiniz:

Seçenek	Açıklama
<b>YES (Evet)</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
<b>NO (Hayır)</b>	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

#### 4.5 Empedans ölçümleri (sadece cam elektrot PH sensörleri)

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 256.

Sensör empedans ölçümünü etkinleştirme/devre dışı bırakma:

1. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > DIAG/TEST> IMPED STATUS seçiniz.
2. ENABLED veya DISABLED seçiniz ve **enter** basınız.

Gerçek ve referans sensör empedansı okumalarının her ikisini de görmek için:

1. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > DIAG/TEST> SENSOR SIGNAL seçiniz.

## Bölüm 5 Arıza bulma

### 5.1 Aralıklı veriler

Kalibrasyon esnasında, eğer verilerin kesintili olmasından dolayı datalog içerisinde de böyle alanlar olacak ise veriler datalog içerisine gönderilmez.

### 5.2 pH sensörünü test edin

İki pH tamponu ve bir multimetre gereklidir.

1. Sensörü pH 7 tampon çözeltisine koyun ve sensör ile tampon sıcaklığının oda sıcaklığına gelmesini bekleyin.
2. Kırmızı ve beyaz telleri modüle ayırınız.
3. Sıcaklık elemanının çalışmasını doğrulamak için kırmızı ve beyaz teller arasındaki direnci ölçünüz. Bir PT1000 sıcaklık elemanı için, direnç, yaklaşık olarak 25°C'de, 1090 ve 1105 ohm arası olmalıdır. Bir PT100 sıcaklık elemanı için, direnç, yaklaşık olarak 25°C'de, yaklaşık olarak 109 ohm olmalıdır. Eğer, sıcaklık elemanı iyi ise, telleri modüle tekrar takınız.
4. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP> [Sensör Seç] > DIAG/TEST> SENSOR SIGNAL seçiniz. Standart bir pH elektrodu için, okuma, -50 ile +50 mV arası olmalıdır.
5. Sensörü su ile durulayınız ve pH 4 ya da pH 10 olan tampon çözelti içerisine koyunuz (antimuan sensörler için sadece pH 4 olan tampon çözelti kullanınız). Sensör ve tampon sıcaklığının oda sıcaklığına gelmesini bekleyin.
6. pH 4 veya 10 tamponundaki mV ölçümünü, pH 7 tamponundaki ölçümle karşılaştırın. Standart bir pH elektrodu için, okuma, yaklaşık olarak 160mV farklı olmalıdır. Fark 160 mV'den azsa, teknik desteği arayın.

### 5.3 Sensör tanılama ve test menüsü

Sensör tanılama ve test menüsü, cihazla ilgili mevcut ve geçmişe dönük bilgileri gösterir. Bkz.

[Tablo 3.](#)

Sensör diagnostik ve test menüsüne erişim için, **menu** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP>[Sensör Seç]>DIAG/TEST seçiniz.

**Tablo 3 Sensör DIAG/TEST menüsü**

Seçenek	Açıklama
MODÜL BİLGİLERİ	Sensör modülü hakkında bilgileri gösterir.
SENSÖR BİLGİLERİ	Kullanıcı tarafından girilen adı ve seri numarasını gösterir.
CAL DAYS (KALİBRASYON GÜNLERİ)	Son kalibrasyondan bu yana geçen gün sayısını gösterir.
CAL HISTORY (KALİBRASYON GEÇMİŞİ)	Tarih/saat ayarına göre tüm kalibrasyonların bir listesini gösterir. Bir kalibrasyonu seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve ayrıntılara göz atmak için <b>enter</b> basınız.

**Tablo 3 Sensör DIAG/TEST menüsü (devamı)**

Seçenek	Açıklama
KAL GEÇMİŞİNİ SIFIRLA	Sensörün kalibrasyon geçmişini sıfırlar (servis düzeyinde parola gerektirir) Tüm geçmiş kalibrasyon verileri kaybolur.
POLARIZASYON	Sadece temas eden iletkenlik sensörleri. Elektrik polarizasyonu, kablo kapasitansı ve bir sonraki ölçüm öncesi süreyi gösterir.
IMPED STATUS	Sadece pH sensörleri için – Empedans ölçümlerini etkinleştirir ya da etkisizleştirir.
SENSÖR SINYALLERİ	O andaki sensör sinyali bilgilerini gösterir.
SENSOR DAYS (SENSÖR GÜNLERİ)	Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir.
RESET SENSOR	Sensörün çalışır durumda olduğu günlerin sayısını sıfırlar ve tüm kalibrasyon verilerini varsayılan değerlere sıfırlar.

## 5.4 Hata listesi

Hatalar çeşitli nedenlerle oluşabilir. Bir hata simgesi, daire içerisinde ünlem işaretinden oluşur. Bir hata meydana geldiğinde hata simgesi ve ölçüm ekranı ana ekranda dönüşümlü olarak yanıp söner. Kontrolör menüsünde belirtildiğinde tüm sonuçlar bekletilir. Hataları görüntülemek için, **menu** tuşuna basınız ve DIAGNOSTICS seçiniz. Daha sonra cihazla ilişkili olan sorunları görüntülemek için cihazı seçin.

Olası hataların bir listesi [Tablo 4](#)'te gösterilmektedir.

**Tablo 4 pH ve ORP sensörleri için hata listesi**

Hata	Açıklama	Çözüm
ADC HATASI	Dijital dönüştürme analogu başarısız	Kontrolörü kapatıp açın. Teknik desteği arayın.
AYNI TAMPON	2 nokta tampon kalibrasyonu tamponlarının değeri aynı	Kalibrasyon için kullanılan iki tamponun birbirinden farklı olduğundan emin olunuz.
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.

## 5.5 Uyarı listesi

Bir uyarı simgesi, üçgen içerisindeki ünlem işaretinden oluşur. Uyarı simgeleri ana ekranın sağında, ölçüm değerinin altında görüntülenir. Uyarı, menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Uyarıları görüntülemek için, **menu** tuşuna basınız ve DIAGNOSTICS seçiniz. Daha sonra cihazla ilişkili olan sorunları görüntülemek için cihazı seçin. Sorun giderildiğinde veya onaylandığında uyarı simgesi bir daha görüntülenmez.



Olası uyarıların bir listesi [Tablo 5](#) içinde gösterilir.

**Tablo 5 pH ve ORP sensörleri için uyarı listesi**

Uyarı	Açıklama	Çözüm
PH ÇOK YÜKSEK	Ölçülen pH > 14	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
ORP ÇOK YÜKSEK	Ölçülen ORP değeri > 2100 mV	
PH ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen pH < 0	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 örneklerle tekrarlayın.
EĞİM ÇOK DÜŞÜK	Eğim < 54 (pH)/0,7 (ORP)	Sensörü temizleyin, sonra kalibrasyonu tekrarlayın.
SIC. ÇOK YÜKSEK	Ölçülen sıcaklık > 100 °C'dir	Sensörün doğru hücre ögesine ayarlandığından emin olun.
SIC ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen sıcaklık < 0 °C'dir	
KAL SÜR GEÇ	Kal Hatırlatma süresi geçti	Sensörü kalibre edin.
KALİBRE EDİLMEDİ	Sensör kalibre edilmedi	Sensörü kalibre edin.
SENSÖRÜ DEĞİŞTİR	Sensör çalışıyor > 365 gün	Sensörü değiştirin.
KALB. SÜRÜYOR	Bir kalibrasyon başlatıldı ancak tamamlanmadı	Kalibrasyona dönün.
SABİTLENMİŞ ÇIKIŞLAR	Kalibrasyon sırasında, çıkışlar belirli bir süre beklemeye ayarlanmıştır.	Seçilen sürenin sonunda çıkışlar etkin olacaktır.
FLASH HATASI	Harici flash bellek hata verdi	Teknik desteğe başvurun.







**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499