



DOC023.97.93063

Ultrapure pH/ORP Module

05/2022, Edition 5

User Manual
Manuel de l'utilisateur
Manual del usuario
用户手册

Table of Contents

English.....	3
Français.....	18
Español.....	34
中文.....	51

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 ⁶ 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

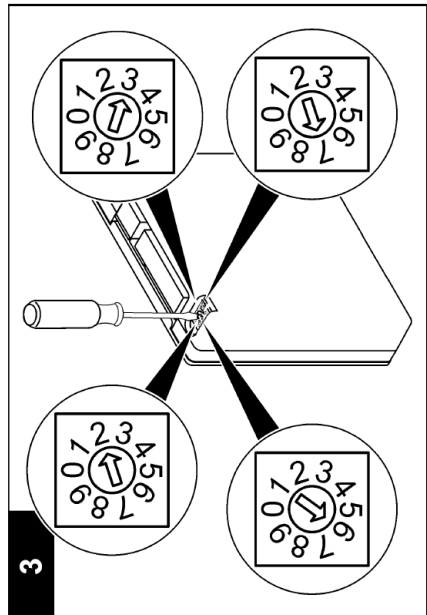
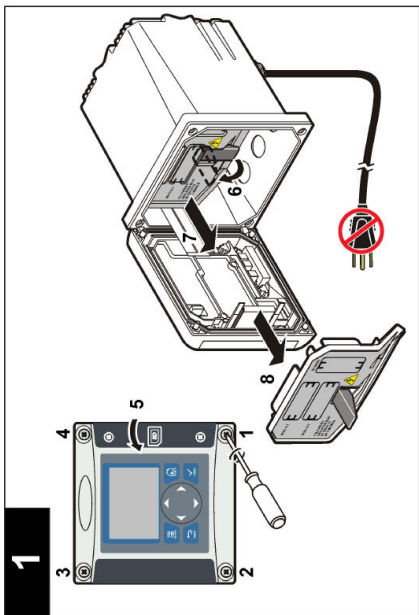
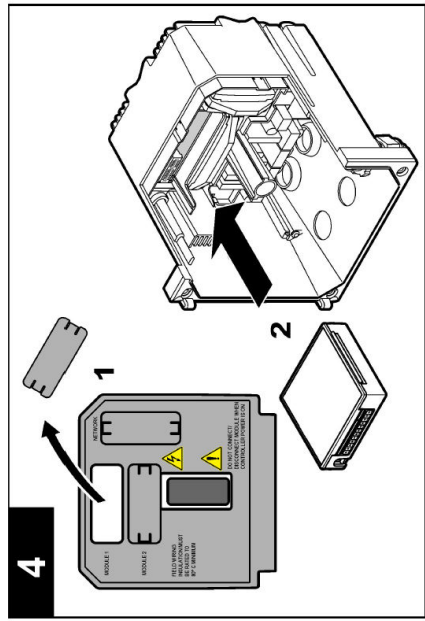
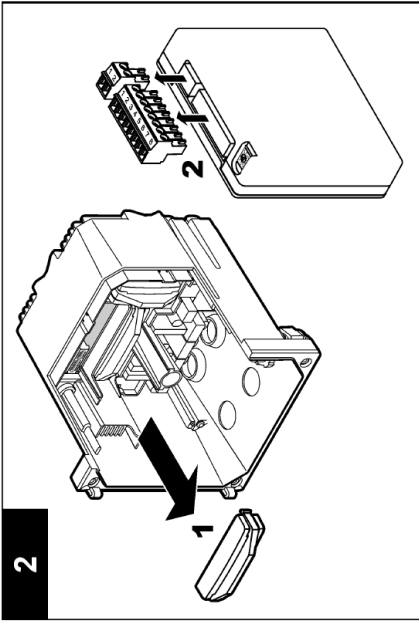
Terminal		Description	8350/8351	8362	8417
8-pin (J5)	1	Reference	Black	Green	White
	2	Ground solution	Jumper 1-2 on J5	Jumper 1-2 on J5	Jumper 1-2 on J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	White	White	White
	7	Temp +	Red	Brown	Brown
	8	—	—	—	—
2-pin (J4)	1	Active	Transparent	Transparent	Green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

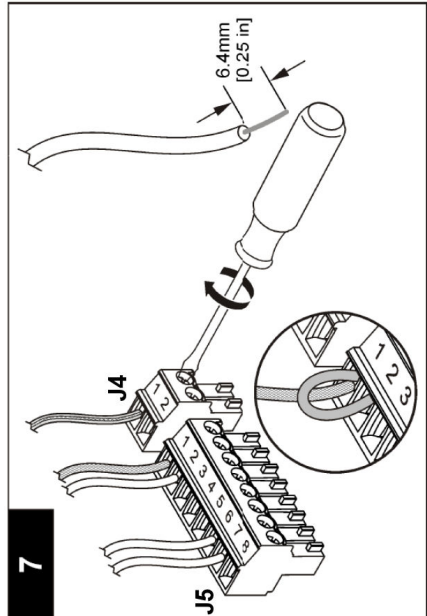
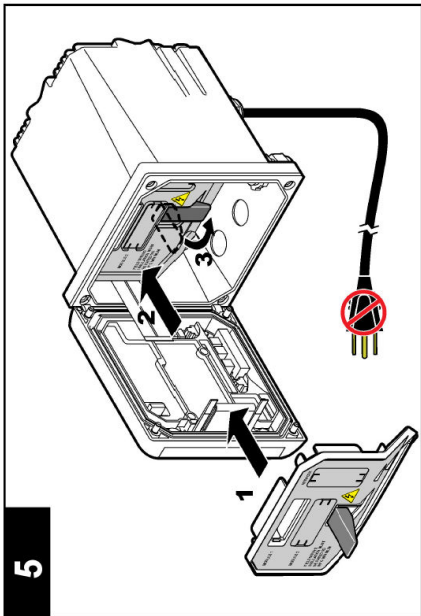
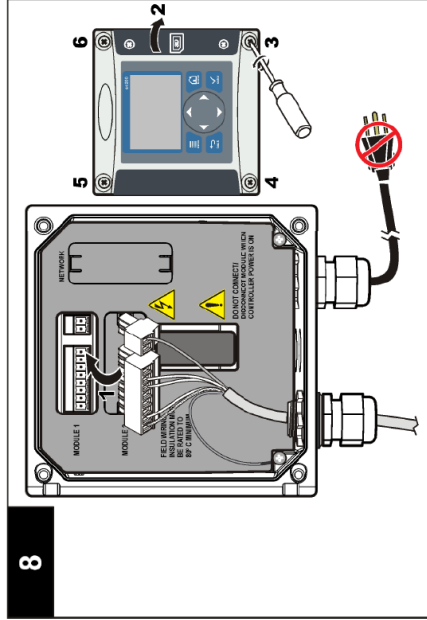
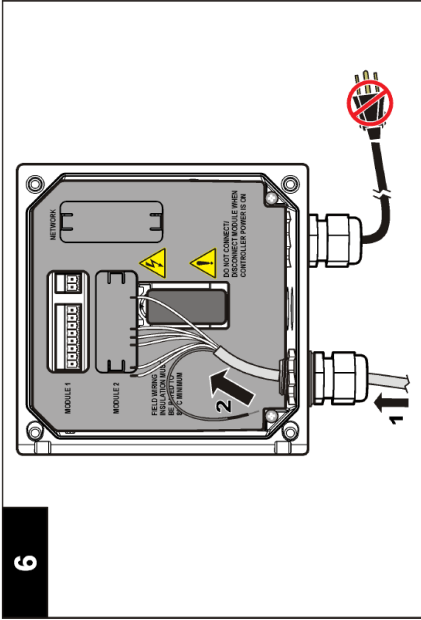
Table 2 Antimony electrode sensor wiring

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
EDIT NAME	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
SENSOR S/N	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
DISPLAY FORMAT	For pH sensors only—changes the number of decimal places that are shown on the measure screen.
TEMP UNITS	Sets the temperature units to °C (default) or °F
TEMP ELEMENT	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.
FILTER	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
TEMP COMPENSATION	<p>For pH sensors only—adds a temperature-dependent correction to the measured value:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NERNST—Linear compensation (0.1984 mV/°C) • ULTRA PURE WATER—Compensation according to the ultrapure water curve • MATRIX 1—Compensation according to the sulphate curve (4.48 mg/L sulphate corresponds to a pH of 4.0 at 25 °C) • 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) • 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) • MATRIX 4—Compensation according to the phosphate curve (3 mg/L phosphates + 0.3 mg/L ammoniac) • USER DEFINED—Set the value of the linear slope <p><i>Note: The above standards are only valid up to a maximum temperature of 50 °C.</i></p>
SET ISO POINT	<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>
NOTICE	
<p>The measurement board is limited to measurements of ± 1000 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>	
LOG SETUP	<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>
RESET DEFAULTS	<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 ± 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 ± 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
2 POINT BUFFER	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 Change calibration options on page 14).
1 POINT BUFFER	Use 1 buffer for calibration, for example pH 7. The buffer must be from the buffer set that is specified in the CAL OPTIONS menu (refer to Change calibration options on page 14).
2 POINT SAMPLE	Use 2 samples of known pH value for calibration. Determine the pH value of samples with a different instrument.
1 POINT SAMPLE	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
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.

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 menu 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
SELECT BUFFER	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>
CAL REMINDER	Sets a reminder for the next calibration in days, months or years—select the required delay from the list.
OP ID ON CAL	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
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.

4.5 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 enter 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.

Table des matières

- 1 Spécifications à la page 18
- 2 Généralités à la page 19
- 3 Montage à la page 20

- 4 Fonctionnement à la page 25
- 5 Recherche de panne à la page 31

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 ⁶ 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

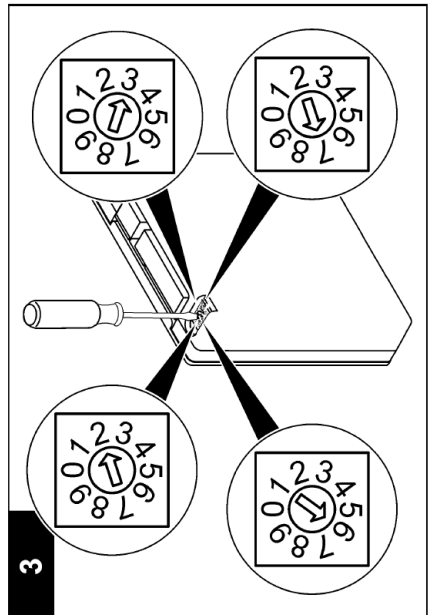
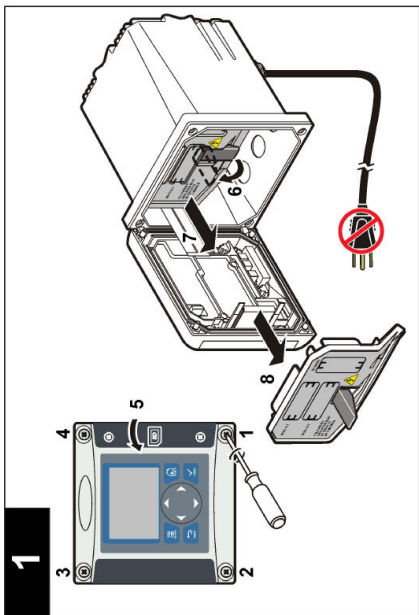
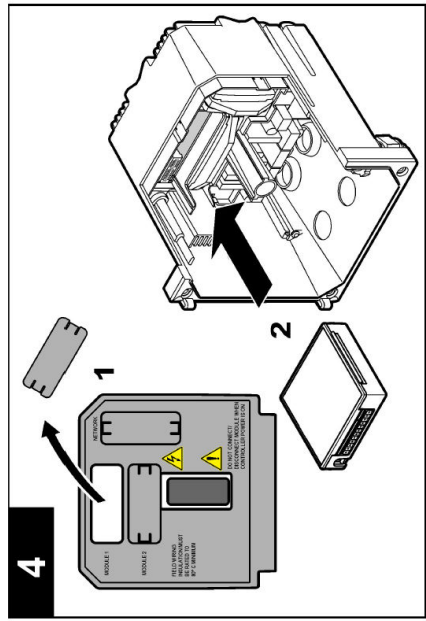
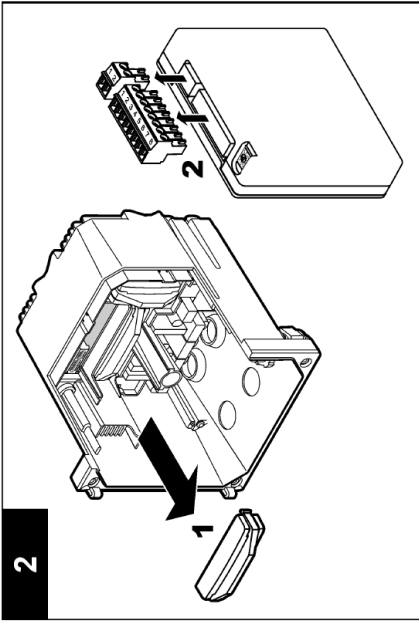
Borne		Désignation	8350/8351	8362	8417
8 broches (J5)	1	Référence	Noir	Vert	Blanc
	2	Solution de masse	Cavalier 1-2 sur J5	Cavalier 1-2 sur J5	Cavalier 1-2 sur J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Blanc	Blanc	Blanc
	7	Temp +	Rouge	Marron	Marron
	8	—	—	—	—
2 broches (J4)	1	Actif	Transparent	Transparent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

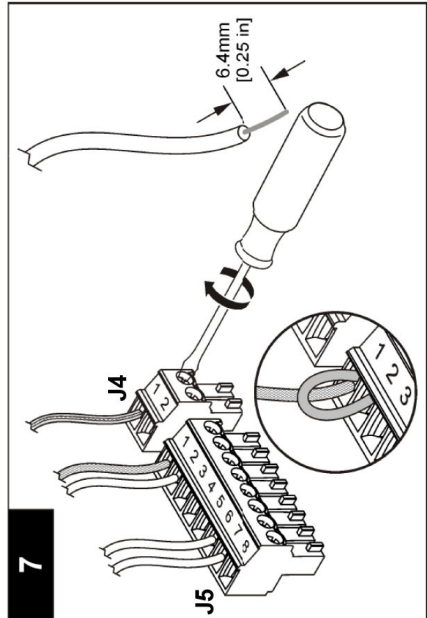
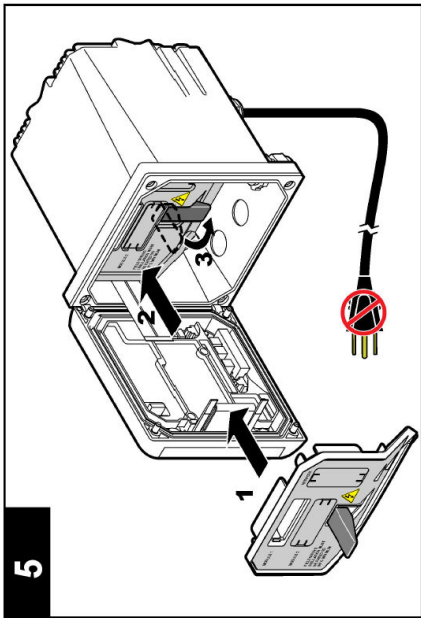
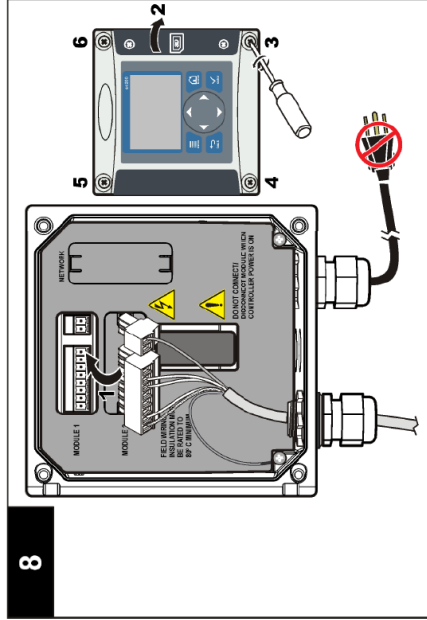
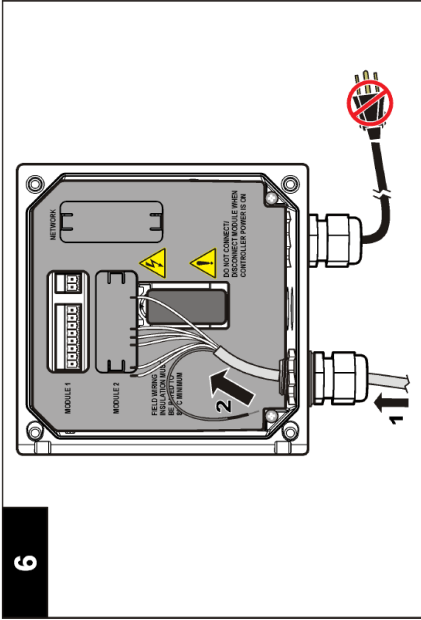
Tableau 2 Câblage du capteur à électrode en antimoine

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 :

Réglage de l'interrupteur	Désignation
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
COMPENSATION TEMP	<p>Pour les capteurs de pH uniquement — ajoutez à la valeur mesurée une correction dépendant de la température :</p> <ul style="list-style-type: none"> • NERNST — Compensation linéaire (0,1984 mV/°C) • EAU ULTRA PURE — Compensation en fonction de la courbe d'eau ultra pure • 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) • 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) • 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) • MATRICE 4 — Compensation en fonction de la courbe du phosphate (3 mg/L de phosphate + 0,3 mg/L d'ammoniaque) • DÉFINI PAR L'UTILISATEUR — Régler la valeur de la pente linéaire <p><i>Remarque : Les standards ci-dessus sont uniquement valide jusqu'à une température maximale de 50 °C.</i></p>

PROGR POINT ISO 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.

AVIS
<p>La carte de mesure est limitée à des mesures de ± 1000 mV. Si la combinaison des valeurs de pente, pH et isopotential saisie 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>

LOG SETUP (PARAMETRAGE DU JOURNAL)

Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.

RETABLIR DEFAUTS

Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.

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 ± 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 ± 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 30).

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
TAMPON 2PT	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 Modification des options d'étalonnage à la page 30).
TAMPON 1PT	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 Modification des options d'étalonnage à la page 30).
ÉCHANT 2PT	Utilisez 2 échantillons dont la valeur de pH est connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH des échantillons avec un autre instrument.
ÉCHANT 1PT	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
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.

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 31.

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 30.
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 31.
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 30.

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.

- Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
- Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
- Sélectionnez MANUEL et appuyez sur **entrée**.
- La pente d'étalonnage mesurée est affichée en mV/pH. Utilisez les touches fléchées pour ajuster la valeur et appuyez sur **entrée**.
- 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.
- 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 31.
- Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.
- 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 30.
- 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.

- 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.
- Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>[Sélectionner capteur]>ÉTALONNER.
- Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
- Sélectionnez ÉTAL. TEMP 1 PT et appuyez sur **entrée**.
- La valeur de température brute est affichée. Appuyez sur **entrée**.
- Saisissez la valeur correcte si elle est différente de celle qui est affichée et appuyez sur **entrée**.
- 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
ABANDONNER ETAL	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
RETOUR ETALON.	Revient à l'étalonnage.
QUITTER ETAL	Quitte temporairement l'étalonnage. L'accès aux autres menus est autorisé. Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche menu 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
SELECT BUFFER (Sélection du tampon)	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. <i>Remarque : Il est possible d'utiliser d'autres tampons si l'option d'échantillon à 1 point ou d'échantillon à 2 points est sélectionnée pendant l'étalonnage.</i>
RAPPEL ETAL	Définit un rappel pour le prochain étalonnage en jours, mois ou années — sélectionnez le délai requis dans la liste.
ID OP SUR ÉTAL	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 30.
6. 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.

4.5 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 32 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 entrée 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
DEFAUT 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.
REEMPL. 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 | Especificaciones en la página 34 | 4 | Funcionamiento en la página 41 |
| 2 | Información general en la página 35 | 5 | Solución de problemas en la página 47 |
| 3 | Instalación en la página 36 | | |

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 ⁶ 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

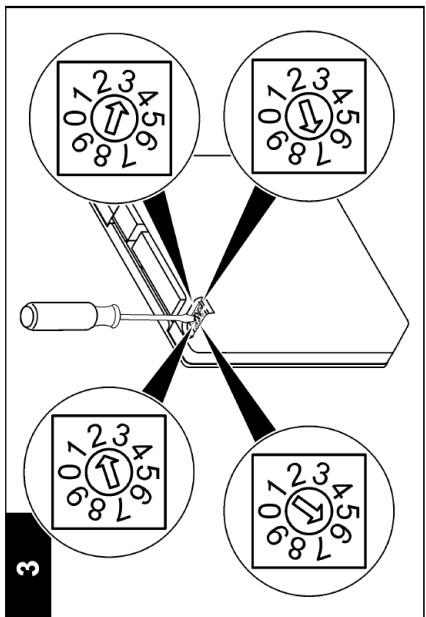
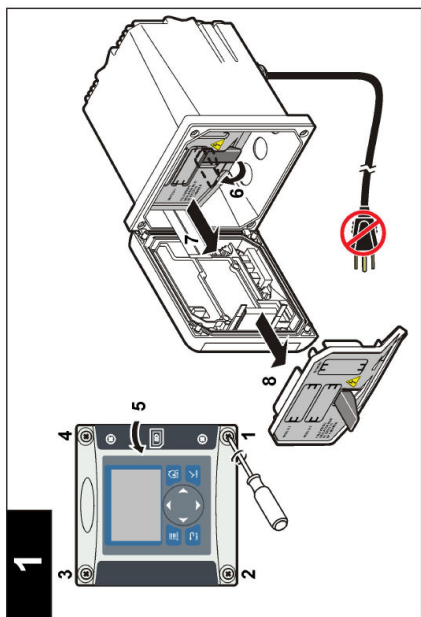
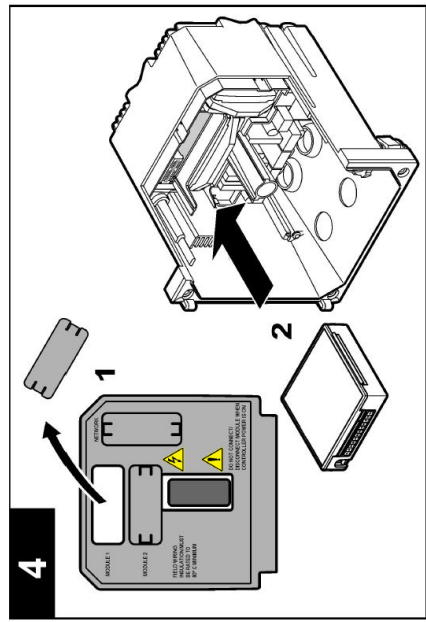
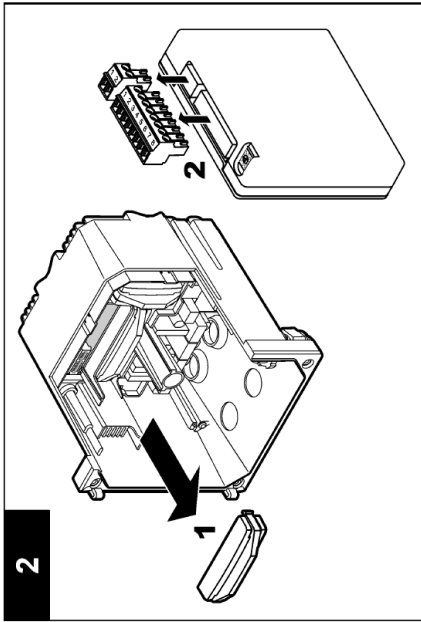
Terminal		Descripción	8350/8351	8362	8417
8 pines (J5)	1	Referencia	Negro	Verde	Blanco
	2	Solución de toma de tierra	Jumper 1-2 en J5	Jumper 1-2 en J5	Jumper 1-2 en J5
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	Temp -	Blanco	Blanco	Blanco
	7	Temp +	Rojo	Marrón	Marrón
	8	—	—	—	—
2 pines (J4)	1	Activa	Transparente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

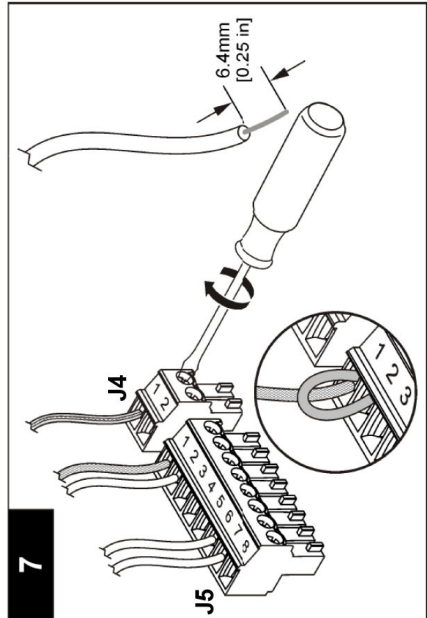
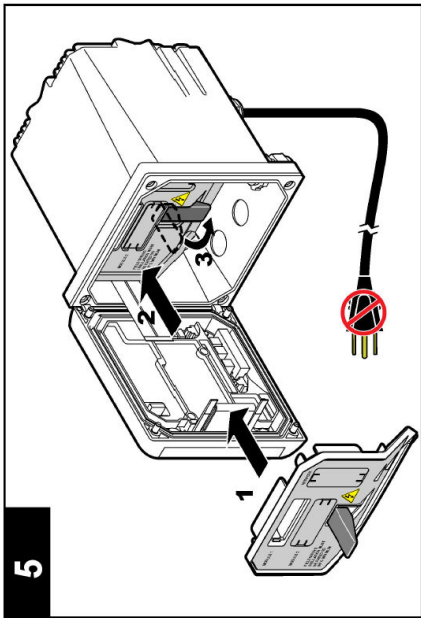
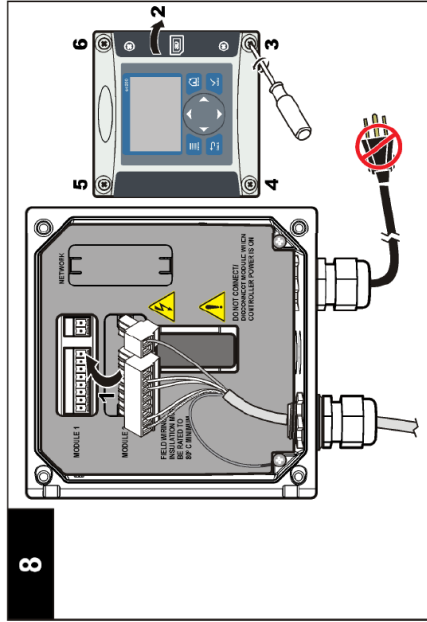
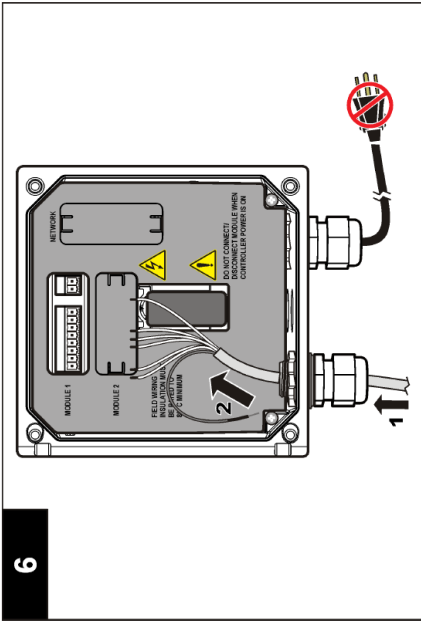
Tabla 2 Cableado del sensor de electrodos de antimonio

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
EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
SENSOR S/N (N.º DE SERIE DEL SENSOR)	Permite al usuario ingresar el número de serie del sensor, limitado a 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
DISPLAY FORMAT (FORMATO DE PANTALLA)	Solo para los sensores de pH; cambia el número de posiciones decimales que se muestran en la pantalla de medición.
TEMP UNITS (UNIDADES DE TEMPERATURA)	Configura las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
TEMP ELEMENT (ELEMENTO DE TEMPERATURA)	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.
FILTER (FILTRO)	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
TEMP COMPENSATION (COMPENSACIÓN DE LA TEMPERATURA)	<p>Solo para sensores de pH; agrega una corrección dependiente de temperatura al valor medido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NERNST: compensación lineal (0,1984 mV/°C) • ULTRA PURE WATER (AGUA ULTRAPURA): compensación según la curva del agua ultrapura • 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) • 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) • 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) • MATRIX 4 (MATRIZ 4): compensación según la curva de fosfato (3 mg/L de fosfatos + 0,3 mg/L de amoníaco) • USER DEFINED (DEFINIDO POR USUARIO): configure el valor de la pendiente lineal <p><i>Nota: Los valores estándar de arriba solo son válidos hasta una temperatura máxima de 50 °C.</i></p>
CONFIGURAR PUNTO ISO	<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>
LOG SETUP (CONFIGURACIÓN DE REGISTRO)	<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>
RESET DEFAULTS (RESTABLECER VALORES PREDETERMINADOS)	<p>Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.</p>

AVISO

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 está por arriba o por debajo del límite.

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 ± 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 46).

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
1 POINT BUFFER (BUFFER DE 2 PUNTOS)	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 Cambio de las opciones de calibración en la página 46).
1 POINT BUFFER (BUFFER DE 1 PUNTO)	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 Cambio de las opciones de calibración en la página 46).
2 POINT SAMPLE (MUESTRA DE 2 PUNTOS)	Utilice 2 muestras con un valor de pH conocido para la calibración. Determine el pH de las muestras con otro instrumento.
1 POINT SAMPLE (MUESTRA DE 1 PUNTO)	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
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.

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 establezca 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 47 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 46.

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 establezca 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 47 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 46.
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 47 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 46.
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
QUIT CAL (SALIR DE CALIBRACIÓN)	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
VOLVER A CAL	Vuelve al proceso de calibración.
LEAVE CAL (ABANDONAR CALIBRACIÓN)	Sale del proceso de calibración provisoriamente. Se permite el acceso a otros menús. Para volver a la calibración, pulse la tecla menu (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
SELECT BUFFER (SELECCIONE BUFFER)	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>
CAL REMINDER (RECORDATORIO DE CALIBRACIÓN)	Configura un recordatorio para la siguiente calibración en días, meses o años; seleccione el retardo necesario en la lista.
OP ID ON CAL (ID DE OPERADOR PARA CALIBRACIÓN)	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** (REESTABLECER 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 46.
6. 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.

4.5 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 48 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.

- 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.
- 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 enter (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)

Advertencia	Descripción	Resolución
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.

目录

- 1 规格 第 51 页
- 2 基本信息 第 52 页
- 3 安装 第 53 页

- 4 操作 第 57 页
- 5 故障排除 第 62 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 ⁶ 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

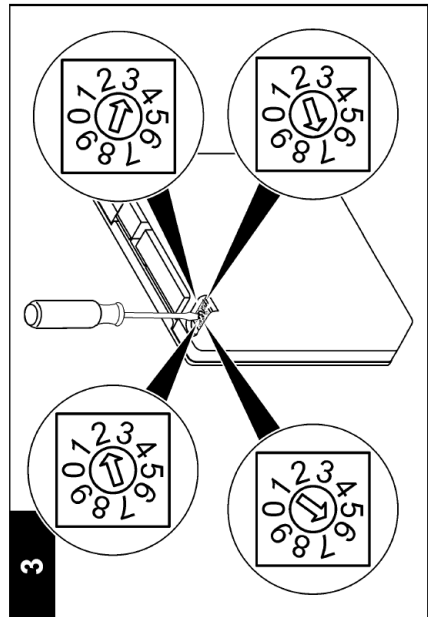
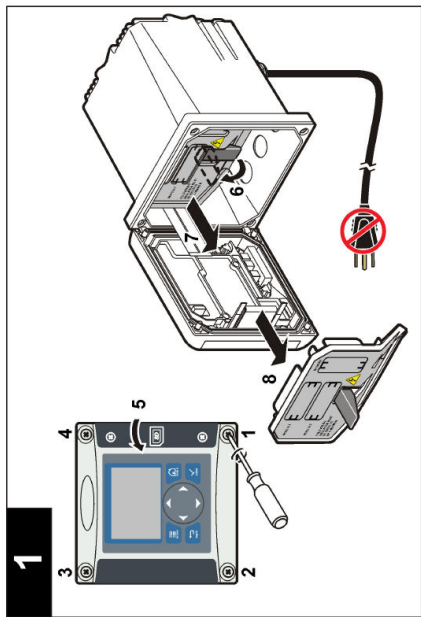
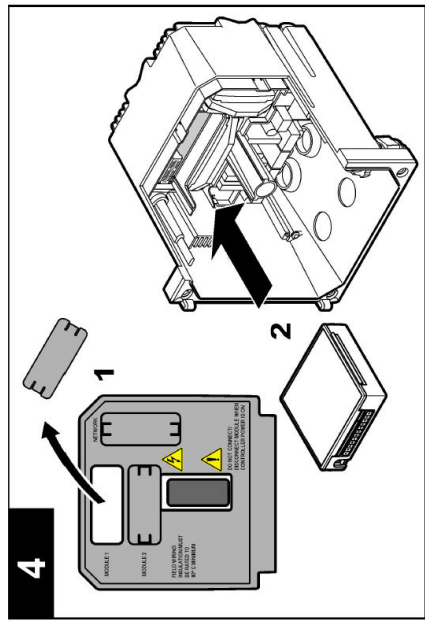
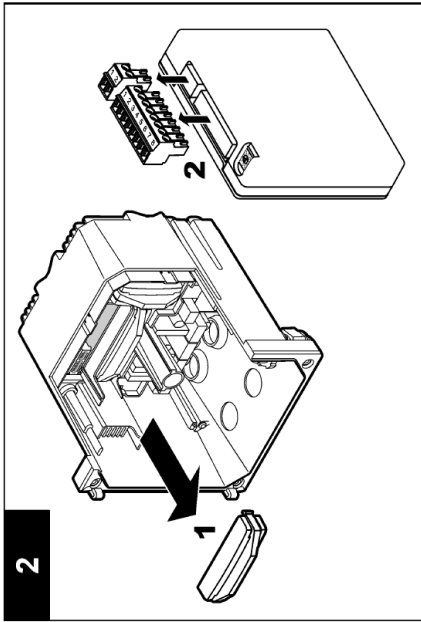
终端		说明	8350/8351	8362	8417
8 引脚 (J5)	1	基准	黑色	绿色	白色
	2	接地解决方案	J5 的跳线 1-2	J5 的跳线 1-2	J5 的跳线 1-2
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	温度 -	白色	白色	白色
	7	TEMP 温度 +	红色	棕色	棕色
	8	—	—	—	—
2 引脚 (J4)	1	ACTIVE (有效)	透明	透明	绿色
	2	—	—	—	—

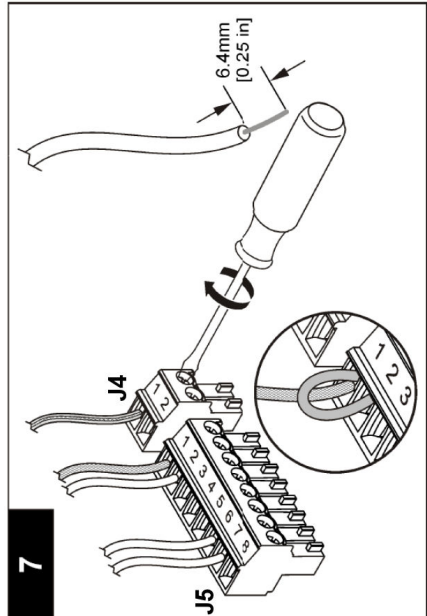
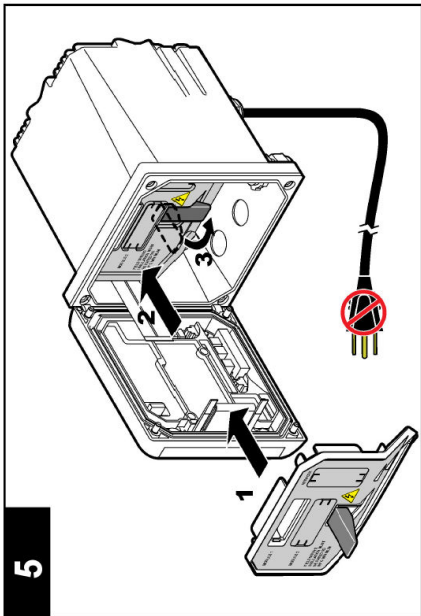
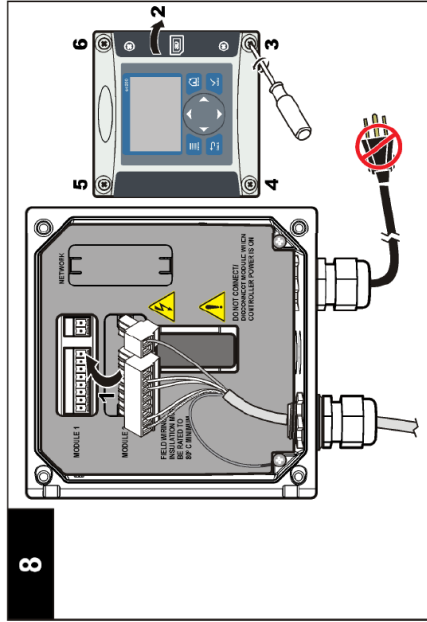
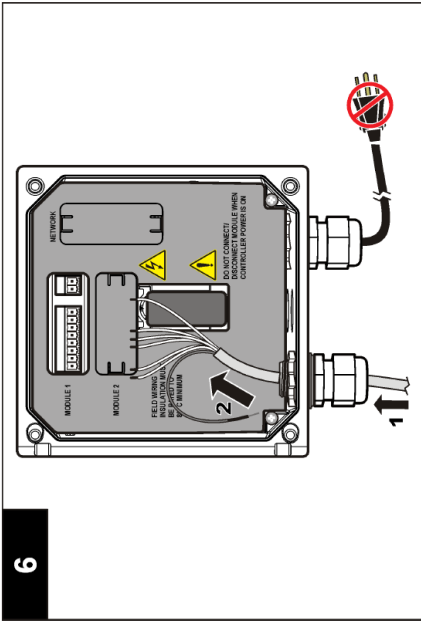
表 2 铂电极传感器布线

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
EDIT NAME（编辑名称）	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。
传感器序列号	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。
DISPLAY FORMAT（显示格式）	仅用于 pH 值传感器 — 更改测量屏幕上显示的小数位数。
TEMP UNITS（温度单位）	将温度单位设为 °C（默认值）或 °F
TEMP ELEMENT（温度元件）	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。
FILTER（过滤器）	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（无效）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。
TEMP COMPENSATION（温度补偿）	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">• NERNST—线性补偿 (0.1984 mV/°C)• ULTRA PURE WATER（超纯水）— 根据超纯水曲线补偿• 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）• 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）• 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）• 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）• USER DEFINED（用户定义）—设置线性斜率值

注： 以上标准仅在温度为 50 °C 以下时有效。

选项	说明
SET ISO POINT (设置 ISO 点)	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。
注意	
测量板的测量范围为 ± 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。	
LOG SETUP (日志设置)	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。
重设默认值	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 ± 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 ± 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 61 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
2 POINT BUFFER (2点缓冲液)	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 CAL OPTIONS (校准选项) 菜单中指定的缓冲液组 (请参阅 更改校准选项 第 61 页)。
1 POINT BUFFER (1点缓冲液)	使用 1 种缓冲液进行校准，例如 pH 7。缓冲液必须属于 CAL OPTIONS (校准选项) 菜单中指定的缓冲液组 (请参阅 更改校准选项 第 61 页)。
2 POINT SAMPLE (2点试样)	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。
1 POINT SAMPLE (1点试样)	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 62 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 61 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。

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 1 POINT SAMPLE (1 点样本) 并按 **Enter**。

4. 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 62 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 61 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 62 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 61 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 菜单键 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。 注： 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 61 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 63 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 Enter 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	
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。



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