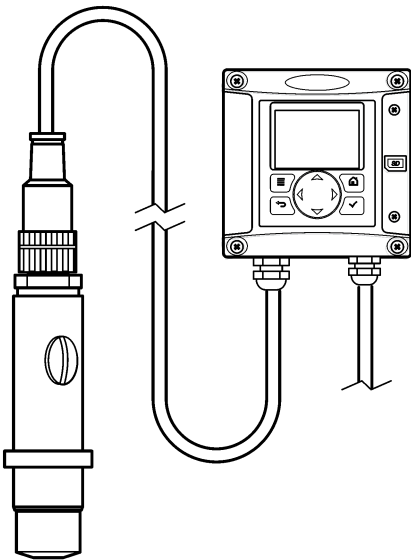




DOC023.97.93067

# Hach 9582sc Dissolved Oxygen Analyzer

02/2020, Edition 6



**Basic User Manual**  
**Manuel d'utilisation simplifié**  
**Manual básico del usuario**  
基本用户手册

## Table of Contents

---

English.....	3
Français.....	21
Español.....	40
中文.....	59

# Table of Contents

1	<a href="#">Expanded manual version</a> on page 3	6	<a href="#">User navigation</a> on page 10
2	<a href="#">Specifications</a> on page 3	7	<a href="#">Operation</a> on page 10
3	<a href="#">General information</a> on page 3	8	<a href="#">Maintenance</a> on page 14
4	<a href="#">Installation</a> on page 5	9	<a href="#">Troubleshooting</a> on page 17
5	<a href="#">Startup</a> on page 10	10	<a href="#">Replacement parts and accessories</a> on page 20

## Section 1 Expanded manual version

For additional information, refer to the expanded version of this manual, which is available on the manufacturer's website.

## Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

### Sensor

Specification	Details
Sensor body	Noryl
Sensor body with optional immersion	Stainless steel 316L
Dimensions	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1 in.)
Weight	1.7 kg (3.75 lb)
Electrode	Cathode: gold; Anode: silver
Membrane	PFA
Membrane holder	Noryl
Sample flow rate	4—10 liters/hour
Sample temperature	-20—60 °C (-4—120 °F)
Sample pressure	Atmospheric pressure
Relative humidity	0—90%
Certifications	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

### Sensor module

Specification	Details
Measuring range	0—2 ppm
Sensitivity	< 0.5 ppb
Repeatability	± 0.5 ppb or ± 2% of measurement whichever is the greater
Detection limit	≤ 1 ppb
Response time	1—40 ppb: < 30 seconds
Sample temperature measurement range	0—45 °C (32—113 °F)

## Section 3 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.

### 3.1 Safety information

<b>NOTICE</b>
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.

#### 3.1.1 Use of hazard information

<b>▲ DANGER</b>
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.






<b>▲ WARNING</b>
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



<b>▲ CAUTION</b>
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

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

#### 3.1.2 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.
	Products marked with this symbol indicates that the product conforms to relevant South Korean EMC standards.

### 3.1.3 EMC compliance statement (Korea)

Type of equipment	Additional information
A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 )	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Class A equipment (Industrial Broadcasting and Communication Equipment)	This equipment meets Industrial (Class A) EMC requirements. This equipment is for use in industrial environments only.

## 3.2 Product overview

This single-channel analyzer is used for the measurement of dissolved oxygen in boiler feedwaters, economizers, condensers and in general all thermal equipment using water as a heat transfer liquid.


## 3.3 Product components

Make sure that all components have been received. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Components:

- Controller (contains instructions for controller installation and operation)
- Sensor (contains instructions for sensor installation and operation)
- Sensor cable
- Flow chamber
- Sensor maintenance kit (contains membranes and electrolyte)

## Section 4 Installation

<b>▲ CAUTION</b>	
	Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

### 4.1 Installation guidelines

- Put the instrument in a location that has access for operation, service and calibration.
- Make sure that there is good view of the display and controls.
- Keep the instrument away from a heat source.
- Keep the instrument away from vibrations.
- Keep the sample tubing as short as possible to minimize the response time.
- Make sure that there is no air in the sample supply line.

## 4.2 Assemble the sensor

### ⚠ CAUTION

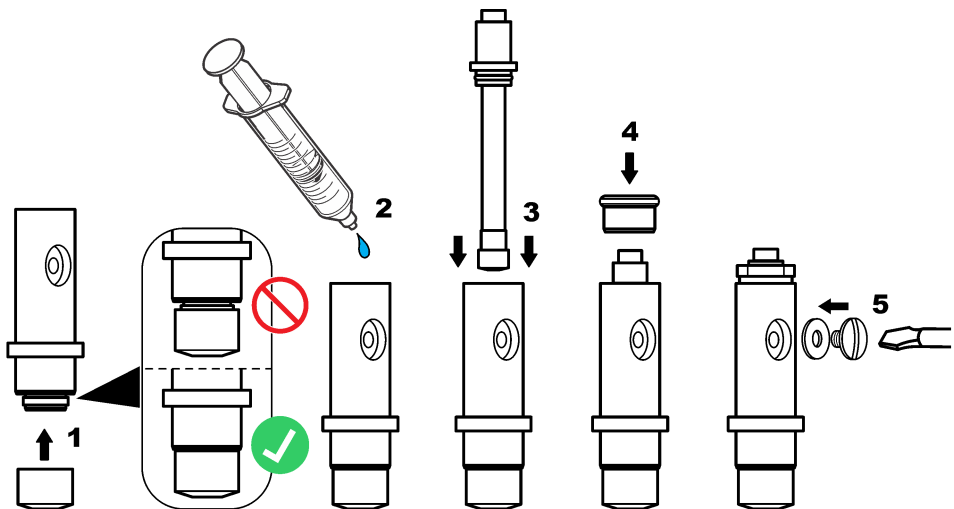


Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

Electrolyte must be added to the sensor before use. Refer to the steps that follow and [Figure 1](#).

1. Install the membrane on the sensor body by hand as far as it will go.
2. Use the syringe to add 5 mL of electrolyte to the sensor body. Make sure that there are no impurities or bubbles in the electrolyte.
3. Gently push the electrode into the sensor body until there is resistance. Do not force the electrode.
4. Install and tighten the holding nut by hand.
5. Install the gasket and filling screw to prevent electrolyte leakage or external contamination from the sample. Carefully tighten the screw with a screwdriver without using excessive force.

**Figure 1** Sensor assembly



## 4.3 Install the sensor in the process

### NOTICE

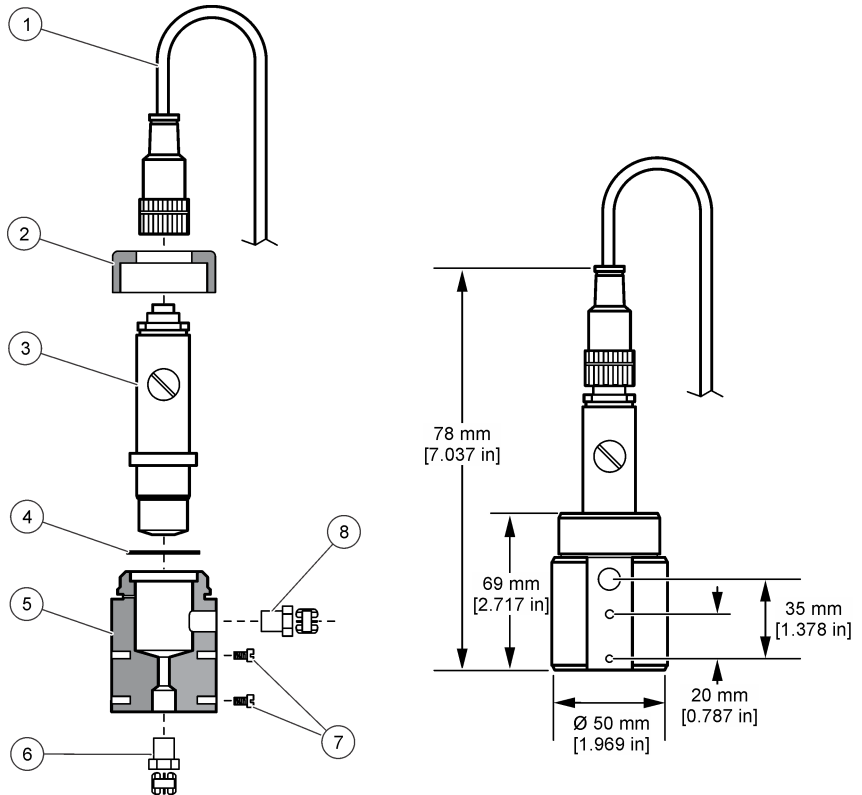
Keep the sensor in a vertical position with the membrane down during mounting and removal. Do not shake the sensor so that oxygen does not contaminate the electrolyte.

Refer to the steps that follow and [Figure 2](#) to mount the sensor in the flow chamber.

1. Connect the sensor cable to the sensor and tighten the connector by hand. Do not turn the cable or the sensor.
2. Put the sensor into the flow chamber and tighten the sensor clamping nut by hand.

3. Connect the sample line to the sample input connector.
4. Connect the sample output to the sample output connector.

**Figure 2 Sensor mounting**



1 Sensor cable connector	5 Flow chamber
2 Sensor clamping nut	6 1/4" NPT sample input connector (not provided)
3 Assembled sensor	7 M4 screws (not provided)
4 Gasket	8 1/4" NPT sample output connector (not provided)

#### 4.4 Install the controller

Refer to the controller documentation for mounting and wiring instructions.

#### 4.5 Connect the sensor to the controller

### ⚠ WARNING



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

## ⚠ WARNING

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

## NOTICE



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

Refer to the illustrated steps that follow and [Table 1](#).

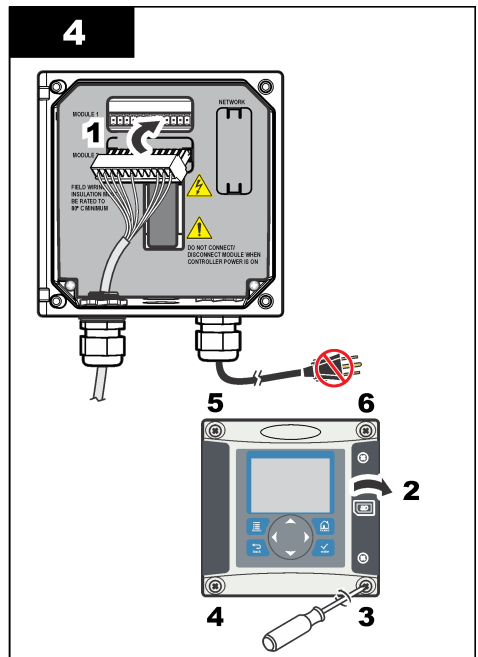
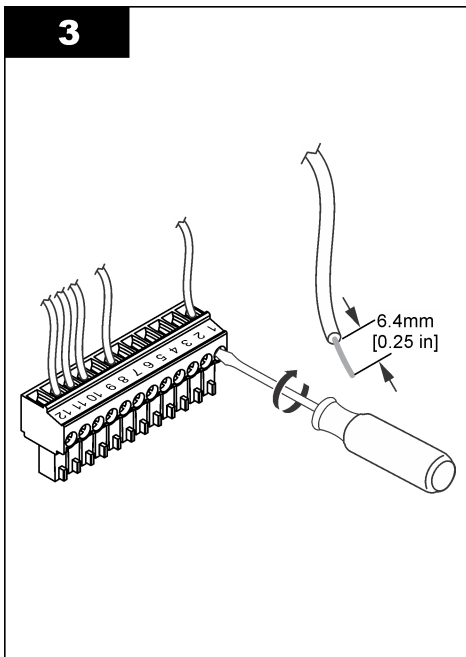
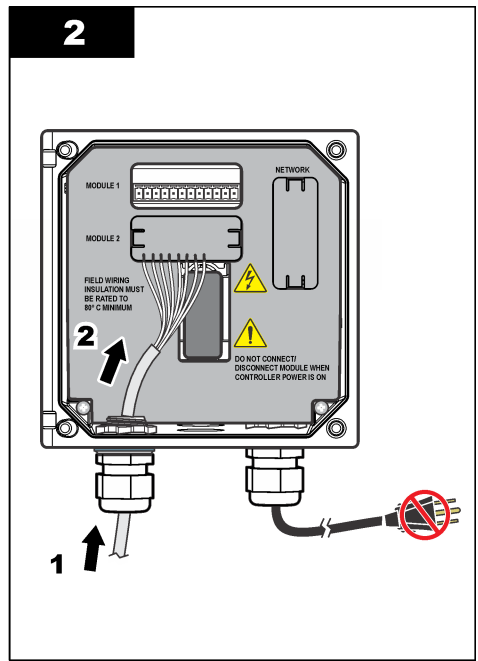
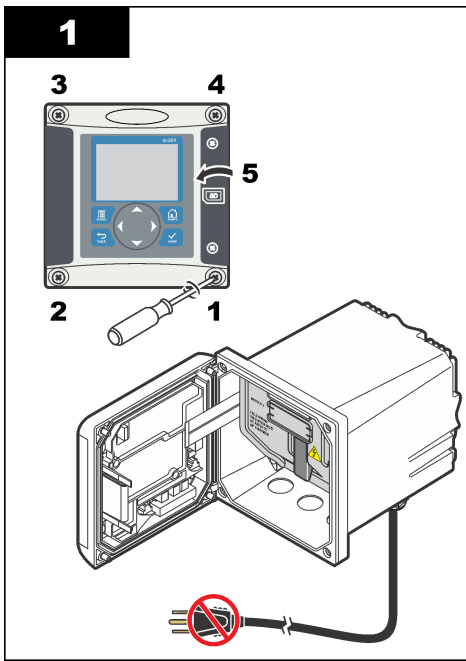
Be sure to connect all sensor ground/shield wires to the controller enclosure grounding screws.

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

**Table 1 Sensor wiring**

Terminal	Signal	Sensor wire
1	Temp +	Black
2	Temp –	Blue
3–4	—	—
5	Ground	Green
6	Earth	Yellow
7–8	—	—
9	Working electrode	White
10	Counter electrode	Red
11–12	—	—





## Section 5 Startup

Make sure that the flow rate and pressure do not exceed the values in [Specifications](#) on page 3.

1. Open the valve on the sample line to let sample flow through the analyzer.
2. Turn the knob on the flow meter to set the flow rate.
3. Examine the plumbing for leaks and stop any leaks if found.
4. Apply power to the controller.
5. Make the applicable menu selections when the controller starts.

## Section 6 User navigation

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

Push the **RIGHT** arrow key on the controller multiple times to show more information on the home screen and to show a graphical display.

## Section 7 Operation

### 7.1 System configuration

Refer to the controller documentation for system configuration, general controller settings and setup for outputs and communications.

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

Option	Description
<b>EDIT NAME</b>	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>SENSOR S/N</b>	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
<b>MEAS UNITS</b>	Changes the measurement units—Select the unit from the list available.
<b>PRESSURE UNITS</b>	Sets the units for atmospheric pressure—Select the unit from the list available.
<b>TEMP UNITS</b>	Sets the temperature units to °C (default) or °F
<b>FILTER</b>	Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time—0 (no effect, default) to 60 seconds (average of signal value for 60 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process.
<b>LOG SETUP</b>	Sets the time interval for data storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
<b>RESET DEFAULTS</b>	Sets the configuration menu to the default settings. All sensor information is lost.

## 7.3 Calibrate the sensor

### 7.3.1 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.

### 7.3.2 Temperature calibration

It is recommended to calibrate the temperature sensor once a year. Calibrate the temperature sensor before calibrating the measurement sensor.

1. Put the sensor in a container of water that is at a known temperature. Under agitation, measure the temperature of the water with an accurate thermometer or independent instrument.
2. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>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. The temperature offset is displayed.

### 7.3.3 Zero calibration

Because of the stability of the electrode, for most applications this calibration is not required but can be used to define the unique zero point of the sensor.

1. Remove the sensor from the process and rinse in distilled water.
2. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>CALIBRATE.
3. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
4. Select ZERO CAL and push **enter**.
5. Select the option for the output signal during calibration:

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

6. Place the clean sensor in a zero concentration solution, push **enter**.
7. Wait for up to one hour for the value to stabilize and push **enter**.
8. Review the calibration result:
  - **PASS**—the sensor is calibrated and the offset is displayed.
  - **FAIL**—the calibration is outside of accepted limits. Clean the sensor and retry with a fresh reference solution. Refer to [Troubleshooting](#) on page 17 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 13.
11. On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

12. 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.

### 7.3.4 Calibration in air

Air calibration is recommended for best accuracy and repeatability.

1. Remove the sensor from the process.
2. Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>CALIBRATE.
3. If the pass code is enabled in the security menu for the controller, enter the pass code.
4. Select AIR CAL and push **enter**.
5. Select the option for the output signal during calibration:

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

6. Using a precision certified barometer, measure the atmospheric pressure where the analyzer is located. Use the arrow keys to enter this value if different from the value displayed and push **enter**.
7. Moisturize the wadding in a calibration cap with a few drops of water. Place the sensor vertically in the calibration cap with the membrane downwards. Tighten the calibration cap and push **enter**.
8. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
9. Review the calibration result:
  - PASS—the sensor is calibrated and the calibration factor is displayed.
  - FAIL—the calibration is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference solutions. Refer to [Troubleshooting](#) on page 17 for more information.
10. If the calibration passed, push **enter** to continue.
11. If the option for operator ID is set to YES in the CAL OPTIONS menu, enter an operator ID.
12. On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

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

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

### 7.3.5 Calibration with the process sample

The sensor can remain in the process sample.

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

- Select the option for the output signal during calibration:

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

- With the sensor in the process sample, push **enter**. The measured value is shown. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
- With a certified secondary verification instrument measure the concentration value of the sample. To avoid impurities in the sample take the measurement before the sample enters the flow chamber. Use the arrow keys to enter this value if different from the value displayed and push **enter**.
- Review the calibration result:
  - PASS**—the sensor is calibrated and the calibration factor is displayed.
  - FAIL**—the calibration is outside of accepted limits. Clean the sensor and retry. Refer to [Troubleshooting](#) on page 17 for more information.
- If the calibration passed, push **enter** to continue.
- 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 13.
- On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

- With the sensor still in the process 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.*

### 7.3.6 Exit calibration procedure

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

- Push the **back** key during a calibration. Three options are shown:

Option	Description
<b>QUIT CAL</b>	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
<b>BACK TO CAL</b>	Return to the calibration.
<b>LEAVE CAL</b>	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed. To return to the calibration, push the <b>menu</b> key and select SENSOR SETUP.

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

### 7.3.7 Change calibration options

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

- Push the **menu** key and select SENSOR SETUP>CALIBRATE.
- 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
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.

## 7.4 Standby function

The measuring range of the 9582 is up to a maximum of 2 ppm. If measurements exceed this value for more than 2.5 minutes the standby function is enabled and no more measurements are taken. To exit standby mode push the **menu** key and select SENSOR SETUP>EXIT STANDBY.

## Section 8 Maintenance

### ▲ WARNING



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

### 8.1 Membrane replacement

#### ▲ CAUTION



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

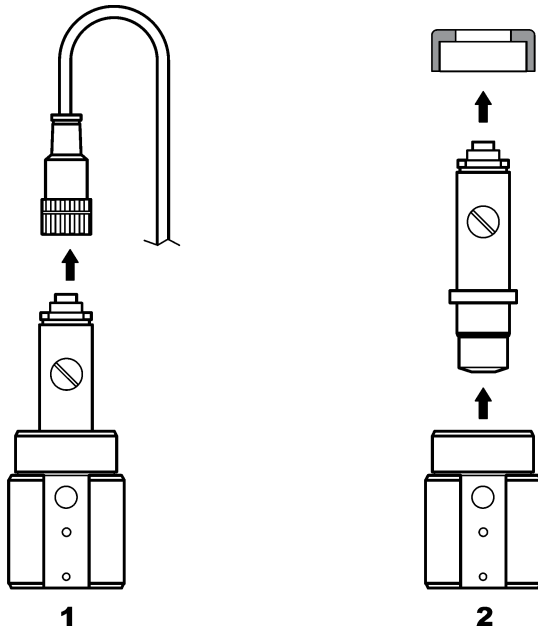
#### NOTICE

Always remove the electrolyte filling plug before removal of the electrode. Do not touch the membrane with the hands. Do not use a worn membrane.

#### 8.1.1 Remove the sensor

1. Turn off the sample supply.
2. Unscrew the sensor cable connector from the sensor. Do not turn the actual cable or the sensor itself.
3. Unscrew the sensor clamping nut from the flow chamber and remove the sensor (Figure 3).

**Figure 3 Remove the sensor**

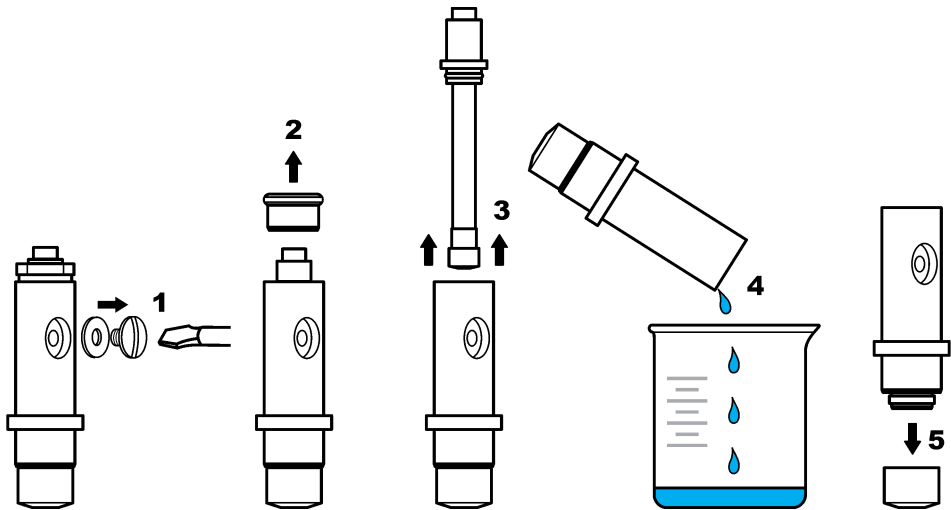


### 8.1.2 Replace the membrane

Refer to the steps that follow and [Figure 4](#) to replace the sensor membrane.

1. Unscrew the filling screw and remove along with the gasket.
2. Unscrew the holding nut.
3. Carefully remove the electrode from the sensor body.
4. Empty any electrolyte left in the sensor body.
5. Unscrew the old membrane from the sensor body.
6. Install the new membrane. Refer to [Assemble the sensor](#) on page 6.

**Figure 4 Replace the membrane**



## 8.2 Electrode rejuvenation

After some months of operation (3 to 12 depending on sample oxygen concentration, plant shutdown frequency, etc.), a dark coating of silver bromide (AgBr) may cover part of the silver anode. This coating does not affect the measurement unless more than 90% of the surface is contaminated.

When changing the electrolyte and membrane, visually check the silver anode. If more than 2/3 of the surface is coated with silver bromide then an electrode rejuvenation is required. To do this, very softly polish the areas coated with the deposit using a soft abrasive (N° 400 to 600). After polishing, rinse with demineralized water and wipe dry with a soft cloth. Some of the dark coloring may be left to improve sensor stabilization time.

After cleaning, replace the sensor in the sample and leave for 30 minutes for the measurement to stabilize. Once stable, the sensor must be calibrated.



## Section 9 Troubleshooting

### 9.1 General troubleshooting

Problem	Probable cause	Resolution
Excessive time for stabilization or no stabilization during calibration in air.	The sample temperature is very different from the ambient temperature, e.g. 6 °C (43 °F) in water and 35 °C (95 °F) in air will cause a measurement drift.	Do not wait till the sensor temperature equals the external temperature (use temperature compensation).
	There is an electrolyte leak through the membrane. The current is too high because of an excessive penetration of oxygen.	Change the membrane.
	There is pollution of the electrolyte due to a loose filling screw.	Change the electrolyte. Check there is a gasket in place and tighten the screw using a screwdriver but without using excessive force.
	The electrode is not correctly mounted in the sensor body causing an excessive gap between the membrane and the cathode.	Tighten the electrode holding nut.
	The membrane is incorrectly installed causing a risk of electrolyte pollution.	Change the electrolyte and reinstall the membrane onto the sensor body as far as it will go finger tight.
	Lack of humidity due to high temperature.	Use a calibration cap (see <a href="#">Replacement parts and accessories</a> on page 20).
	There is water or humidity in the sensor cable connector.	Dry the sensor cable connector inside and out, and install finger tight.
	The gold surface is scratched or damaged.	Change the electrode.
	Sludge or particles on the cathode.	Clean the cathode with a soft and absorbent tissue. Rinse the membrane.
	Cable or connections damaged when the sensor has been removed.	Check the sensor connection to the controller module. If correct check the connections to the sensor cable connector.
	The sensor is incorrectly positioned. The electrolyte has leaked and air bubbles have entered the cathode.	Put the sensor in the correct position, head down.
No significant current increase when the sensor is in the air for the calibration.	There is pollution of the electrolyte due to a loose filling screw.	Change the electrolyte. Check there is a gasket in place and tighten the screw using a screwdriver but without using excessive force. Check the sensor is not damaged.
	There is pollution of the electrolyte due to a leaking membrane.	Change the electrolyte and the membrane.
	The membrane is torn.	Change the membrane.
	The electrode is not correctly mounted in the sensor body causing an excessive gap between the membrane and the cathode.	Tighten the electrode holding nut.
	Cable or connections damaged when the sensor has been removed.	Check the connection to the controller module. If correct check the connections to the sensor cable connector.
	The membrane is worn.	Change the membrane.
	There is a dark green deposit of silver bromide (AgBr) on the silver tube.	Polish the tube with a soft abrasive (N° 400 to 600) and replace the membrane.

Problem	Probable cause	Resolution
Important instability in measuring mode.	There is water or humidity in the sensor cable connector.	Dry the sensor cable connector inside and out, and install finger tight.
	Incorrect connection.	Check the sensor connection to the controller module.
	There are bubbles close to the cathode.	Refill with electrolyte and check there are no bubbles at the bottom of the sensor body.
	The sensor has been violently shaken.	Check the fixation and stability of the sensor.
	Electromagnetic interferences close to the sensor or controller cable.	Find a better place for the cable and check the EMC levels.
	Temporary interference with other gases.	Mainly with H <sub>2</sub> S.
	Flow rate too low (4 mL/h minimum).	Increase sample flow.
	Sludge from a heterogeneous sample has damaged the membrane.	Install a deflector or change the sensor location.
	Pressure variation in the line.	Make sure the sensor is used at atmospheric pressure.
Lack of accuracy.	The permeability of the membrane has changed (dirt deposits).	Calibrate the analyzer and check if the concentration is back to normal.
	Electrolyte pollution.	Check the screw-in parts (membrane, filling screw) and change the electrolyte and the membrane.
	Electrolyte leaking.	Check the screw-in parts (membrane, filling screw) and change the electrolyte and the membrane.
	Interferences, mainly with H <sub>2</sub> S.	If the level of H <sub>2</sub> S (or other pollutant) is stable, take its concentration into account to determine the dissolved O <sub>2</sub> concentration.
	Error during calibration or incorrect calibration.	Calibrate again to check the parameters. If the error persists check the calibration current (too high, too low or unstable) and the concentration in air. Refer to the problems described above.
	There are bubbles close to the cathode.	Refill with electrolyte and check there are no bubbles at the bottom of the sensor body.
	Flow rate too low (4 mL/h minimum).	Increase sample flow.
	The sample temperature or pressure is out of specification.	Change the sensor location or modify the sample so that it is within specification.
	Sludge or particles on the cathode.	Clean the cathode with a soft and absorbent tissue. Change the membrane.
The sensor current is null during measurement.	There is no electrolyte in the sensor (leakage).	Check the screw-in parts (membrane, filling screw) and change the electrolyte.
	Sensor cable is disconnected or poorly connected.	Check cable connections on the module and the sensor connector in the controller.

Problem	Probable cause	Resolution
The sensor current is negative.	Connection problem to the anode circuit (loose contact).	Check the connection to the controller module. If correct check the connections to the sensor cable connector.
	There is a dark green deposit of silver bromide (AgBr) on the surface of the silver tube.	Polish the tube with a soft abrasive (N° 400 to 600).
The sample temperature is out of specification.	There may be a short-circuit on the temperature connection.	Check the connection to the controller module. If correct check the connections to the sensor cable connector.
The displayed reading is not numeric.	The measured value is < 0 ppb if negative signs are displayed.	Check the zero calibration.
	The measured value is > 10,000 ppb	Change the display unit.
	The standby function is enabled because the measured value is > 2 ppm.	Exit the standby function from the menu option.

## 9.2 Sensor diagnostic and test menu

The sensor diagnostic and test menu shows current and historical information about the instrument. Refer to [Table 2](#). To access the sensor diagnostic and test menu, push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST.

**Table 2 Sensor DIAG/TEST menu**

Option	Description
MODULE INFORMATION	Shows the version and the serial number for the sensor module.
SENSOR INFORMATION	Shows the name and serial number that was entered by the user.
CAL DAYS	Shows the number of days since the last calibration.
CAL HISTORY	Shows a list of calibrations and details for each one.
RESET CAL HISTORY	Resets the calibration history for the sensor (requires service-level passcode). All previous calibration data is lost.
SENSOR SIGNALS	Shows the current reading in mV and the temperature.
MEMBRANE DAYS	Shows the number of days that the sensor has been in operation.
RESET MEMBRANE	Resets the number of days that the sensor has been in operation.

## 9.3 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 3](#).

**Table 3 Warning list for dissolved oxygen sensors**

Warning	Description	Resolution
DO TOO HIGH	The measured value is > 40 ppm	Make sure that the DO level in the process water is within the operating limits of the sensor. Calibrate or replace the sensor.
DO TOO LOW	The measured value is < 0 ppb	Calibrate or replace the sensor.

**Table 3 Warning list for dissolved oxygen sensors (continued)**

Warning	Description	Resolution
TEMP TOO HIGH	The measured temperature is > 50 °C	Reduce sample temperature.
TEMP TOO LOW	The measured temperature is < 0 °C	Increase sample temperature.
CURRENT TOO HIGH	The measured current > 200 µA	Make sure that the DO level in the process water is within the operating limits of the sensor. Calibrate or replace the sensor.
CURRENT TOO LOW	The measured current < -0.5 mA	Calibrate or replace the sensor.
CAL OVERDUE	The Cal Reminder time has expired	Calibrate the sensor.
REPLACE SENSOR	The sensor has been in operation > 365 days	Replace the sensor cartridge and calibrate the sensor. If the calibration result is pass, reset the membrane days in the DIAG/TEST menu.
NOT CALIBRATED	The sensor has not been calibrated	Calibrate the sensor.
CAL IN PROGRESS	A calibration was started but not completed	Return to calibration.

## Section 10 Replacement parts and accessories

Refer to the replacement parts and accessories section of the controller documentation for controller parts and accessories.

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

### Replacement parts and accessories

Description	Item no.
Box of 4 pre-mounted membranes	09185=A=3500
Calibration cap	09182=A=1200
Electrolyte filling screw	09078=C=1030
Electrolyte filling washer	09078=C=1020
Oxygen electrode without sensor body ppb	09182=A=1000
Oxygen sensor body ppb	09078=C=1010
Reference electrolyte 25 mL	09181=A=3600
Stainless steel flow cell	09078=A=2000
Syringe	460150,21951

## Table des matières

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | <a href="#">Version enrichie de ce manuel</a> à la page 21 | 6  | <a href="#">Navigation utilisateur</a> à la page 28            |
| 2 | <a href="#">Spécifications</a> à la page 21                | 7  | <a href="#">Fonctionnement</a> à la page 28                    |
| 3 | <a href="#">Généralités</a> à la page 21                   | 8  | <a href="#">Maintenance</a> à la page 32                       |
| 4 | <a href="#">Installation</a> à la page 23                  | 9  | <a href="#">Recherche de panne</a> à la page 35                |
| 5 | <a href="#">Démarrage</a> à la page 28                     | 10 | <a href="#">Pièces de rechange et accessoires</a> à la page 39 |

## Section 1 Version enrichie de ce manuel

Pour de plus amples informations, consultez la version enrichie de ce manuel, accessible sur le site Web du fabricant.

## Section 2 Spécifications

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

### Capteur

Spécification	Détails
Corps du capteur	Noryl
Corps du capteur avec immersion en option	Acier inoxydable 316L
Dimensions	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 po.)
Poids	1,7 kg (3,75 lb)
Électrode	Cathode : or ; Anode : argent
Membrane	PFA
Porte-membrane	Noryl
Débit échantillon	4—10 litres/heure
Température d'échantillon	-20—60 °C (-4—120 °F)
Pression d'échantillon	Pression atmosphérique
Humidité relative	0—90%
Certifications	EN 61326-1: 2006 ; EN 61010-1: 2010

### Module du capteur

Spécification	Détails
Plage de mesure	0—2 ppm
Sensibilité	< 0,5 ppb
Répétabilité	± 0,5 ppb ou ± 2% de la mesure (le plus grand des deux)
Limite de détection	≤ 1 ppb
Temps de réponse	1—40 ppb : < 30 secondes
Plage de mesure de température de l'échantillon	0—45 °C (32—113 °F)

## Section 3 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.

### 3.1 Consignes de sécurité

#### AVIS

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

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

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

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

##### ▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui entraînera la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

##### ▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui peut entraîner la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

##### ▲ ATTENTION





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




#### AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations qui doivent être soulignées.

#### 3.1.2 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.

	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit est conforme aux normes CEM appropriées de la Corée du Sud.</p>

### 3.1.3 Déclaration de conformité CEM (Corée)

Type d'équipement	Informations supplémentaires
<p>A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)</p>	<p>이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p>
<p>Équipement de classe A (équipement industriel de diffusion et communication)</p>	<p>Cet équipement satisfait les exigences CEM industrielles (classe A). L'utilisation de cet équipement est prévue exclusivement en milieu industriel.</p>

## 3.2 Présentation du produit

Cet analyseur à un seul canal est utilisé pour la mesure de l'oxygène dissout dans les eaux d'alimentation de chaudières, les économiseurs, les condensateurs et en général dans tout équipement thermique utilisant l'eau comme fluide de transfert de chaleur.


## 3.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Composants:

- Contrôleur (contient des instructions sur l'installation et le fonctionnement du contrôleur)
- Capteur (contient des instructions sur l'installation et le fonctionnement du capteur)
- Câble capteur
- Chambre de circulation
- Kit de maintenance du capteur (contient des membranes et de l'électrolyte)

## Section 4 Installation

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

### 4.1 Consignes d'installation

- Placez l'instrument dans un emplacement disposant d'un accès pour utilisation, réparation et étalonnage.
- Assurez-vous de voir clairement l'écran et les contrôles.

- Ne placez pas l'instrument à proximité d'une source de chaleur.
- Placez l'instrument à distance de vibrations.
- Réduisez le plus possible le tuyau d'échantillonnage afin de minimiser le temps de réponse.
- Assurez-vous que la conduite d'échantillon est exempte d'air.

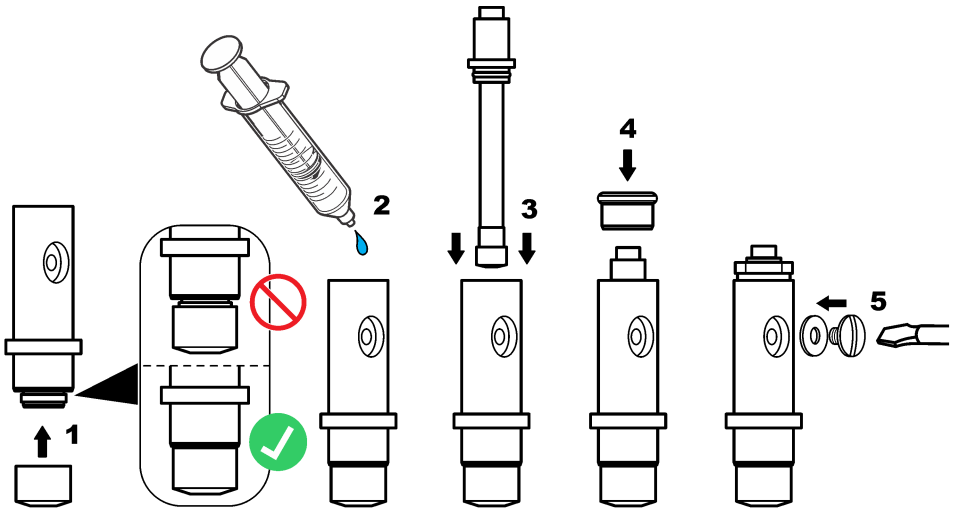
## 4.2 Assemblage du capteur

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

L'électrolyte doit être ajouté au capteur avant utilisation. Reportez-vous aux instructions suivantes et à la [Figure 1](#).

1. Installez la membrane sur le corps du capteur à la main jusqu'à la butée.
2. Utilisez la seringue pour ajouter 5 ml d'électrolyte dans le corps du capteur. Vérifiez l'absence d'impuretés ou de bulles dans l'électrolyte.
3. Poussez délicatement l'électrode dans le corps du capteur jusqu'à la butée. Ne forcez pas sur l'électrode.
4. Installez et serrez l'écrou de retenue à la main.
5. Installez le joint et la vis de remplissage pour éviter toute fuite d'électrolyte ou pollution externe de l'échantillon. Serrez soigneusement la vis avec un tournevis sans trop forcer.

**Figure 1 Assemblage du capteur**





## 4.3 Installation du capteur dans le processus

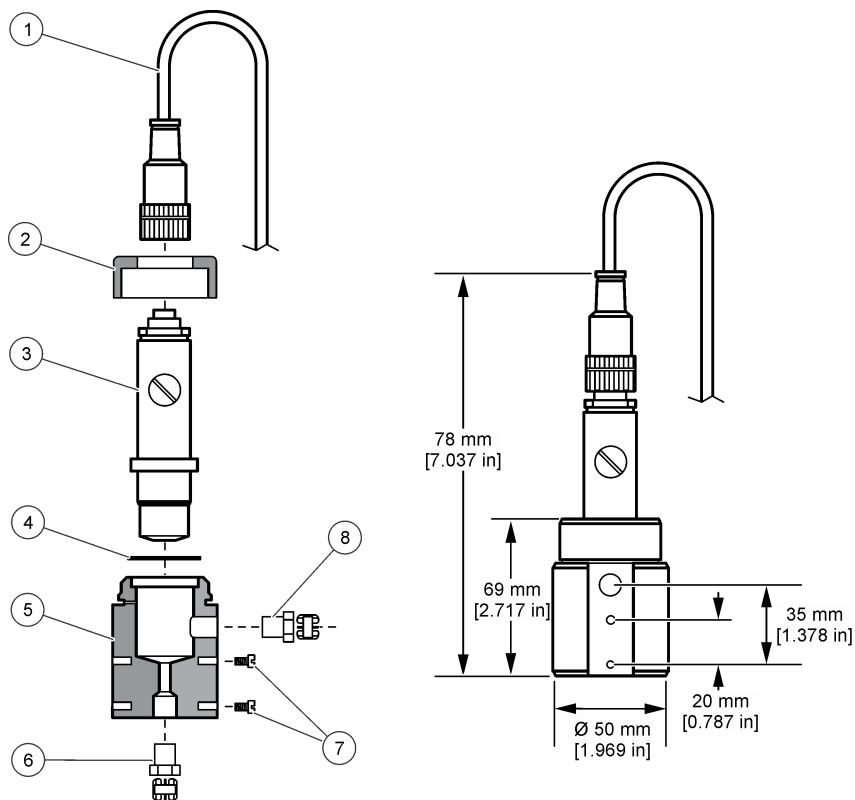
### AVIS

Maintenez le capteur en position verticale avec la membrane vers le bas pendant le montage et le retrait. Ne secouez pas le capteur, afin que l'oxygène ne contamine pas l'électrolyte.

Reportez-vous aux étapes suivantes et à la [Figure 2](#) pour procéder au montage du capteur dans la chambre de circulation.

1. Raccordez le câble au capteur et serrez le connecteur à la main. Ne tournez pas le câble ni le capteur.
2. Placez le capteur dans la chambre de circulation et serrez l'écrou de serrage du capteur à la main.
3. Raccordez la conduite d'échantillon au connecteur d'entrée d'échantillon.
4. Raccordez la sortie d'échantillon au connecteur de sortie d'échantillon.

**Figure 2 Montage du capteur**



1 Connecteur pour câble de capteur	5 Chambre de circulation
2 Écrou de serrage du capteur	6 Connecteur d'entrée d'échantillon 1/4" NPT (non fourni)
3 Capteur assemblé	7 Vis M4 (non fournies)
4 Joint	8 Connecteur de sortie d'échantillon 1/4" NPT (non fourni)

## 4.4 Installation du contrôleur

Reportez-vous à la documentation relative au contrôleur pour obtenir les instructions de montage et de câblage.

## 4.5 Connexion du capteur au contrôleur

### ⚠ AVERTISSEMENT



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

### ⚠ AVERTISSEMENT

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

### AVIS



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

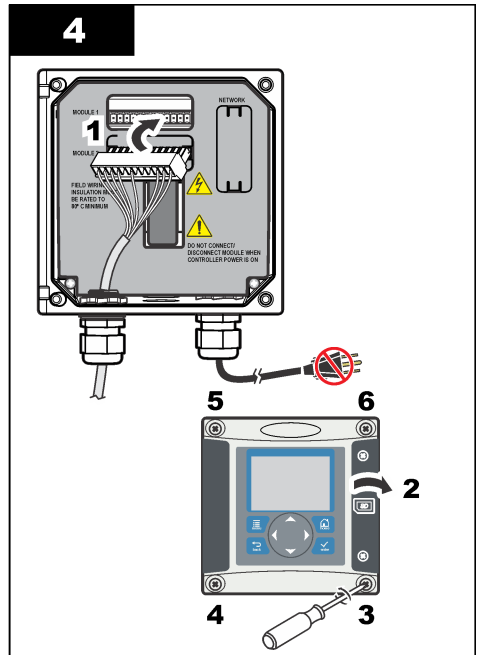
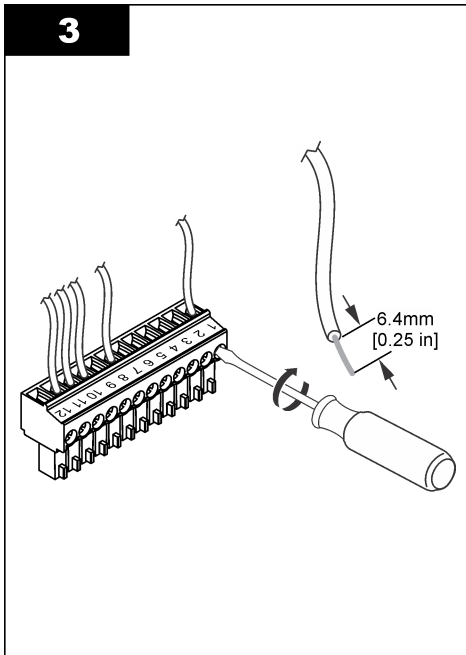
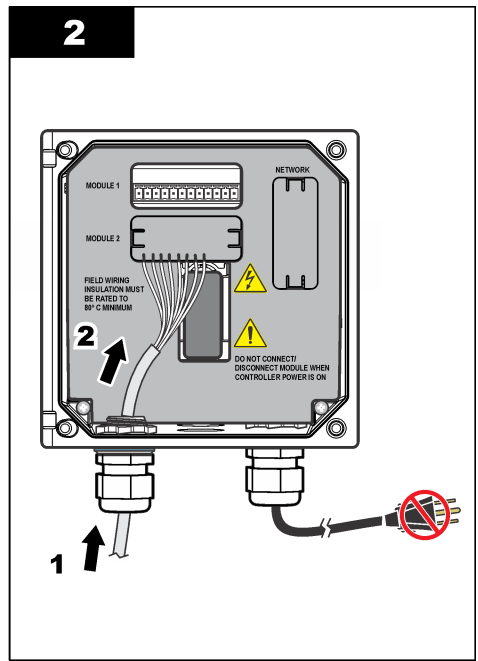
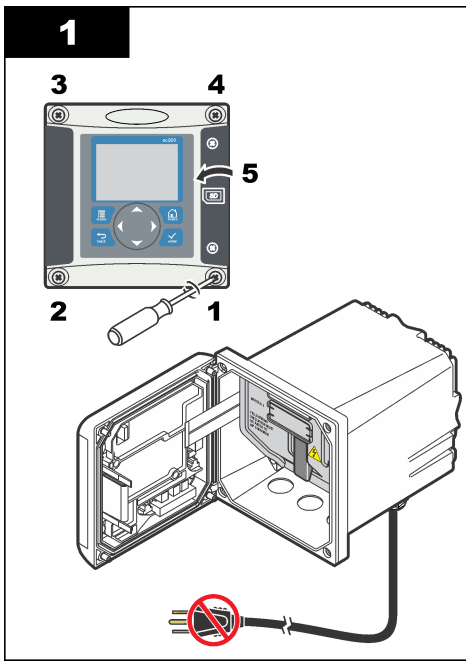
Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes et au [Tableau 1](#).

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 suffisamment long pour atteindre le contrôleur, un câble d'interconnexion et une boîte de dérivation sont indispensables pour le rallonger.

**Tableau 1 Câblage du capteur**

Borne	Signal	Fil de capteur
1	Temp +	Noir
2	Temp –	Bleu
3–4	—	—
5	Masse	Vert
6	Masse	Jaune
7–8	—	—
9	Électrode de travail	Blanc
10	Électrode du compteur	Rouge
11–12	—	—



## Section 5 Démarrage

Assurez-vous que le débit et la pression ne dépassent pas les valeurs des [Spécifications](#) à la page 21.

1. Ouvrez la vanne de la conduite d'échantillon pour laisser le flux d'échantillon s'écouler à travers l'analyseur.
2. Tournez le bouton du débitmètre pour régler le débit.
3. Vérifiez la plomberie à la recherche de fuites et, le cas échéant, colmatez les fuites.
4. Mettez le transmetteur sous tension.
5. Procédez aux sélections de menu applicables au démarrage du contrôleur.

## Section 6 Navigation utilisateur

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

Appuyez plusieurs fois sur la touche flèche vers la **DROITE** du transmetteur pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

## Section 7 Fonctionnement

### 7.1 Configuration du système

Reportez-vous à la documentation relative au contrôleur pour obtenir la configuration système, les paramètres généraux du contrôleur et les instructions de configuration pour les sorties et les communications.

### 7.2 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>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 16 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.
UNITES MESURE	Change les unités de la mesure — Sélectionnez l'unité dans la liste disponible.
UNITÉS PRESSION	Définit les unités pour la pression atmosphérique — Sélectionnez l'unité dans la liste disponible.
UNIT. TEMPER.	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F
FILTRE	Définit une constante de temps pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps calcule la valeur moyenne pendant une durée spécifiée — 0 (aucun effet, par défaut) à 60 secondes (moyenne de la valeur du signal sur 60 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus.

Option	Désignation
<b>LOG SETUP (PARAMETRAGE DU JOURNAL)</b>	Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
<b>RETABLIR DEFAULTS</b>	ReTABLIT le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.

## 7.3 Étalonnage du capteur

### 7.3.1 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.

### 7.3.2 Étalonnage température

Il est recommandé d'étalonner le capteur de température une fois par an. Étalonnez le capteur de température avant d'étalonner le capteur de mesure.

1. Placer le capteur dans un récipient d'eau de température connue. Durant l'agitation, mesurer la température de l'eau avec un thermomètre ou un instrument indépendant précis.
2. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>ÉTALONNER.
3. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
4. Sélectionnez ÉTAL. TEMP 1 PT et appuyez sur **entrée**.
5. La valeur de température brute est affichée. Appuyez sur **entrée**.
6. Saisissez la valeur correcte si .elle est différente de celle qui est affichée et appuyez sur **entrée**
7. Appuyez sur **entrée** pour confirmer l'étalonnage. Le décalage de température est affiché.

### 7.3.3 Étalonnage du zéro

En raison de la stabilité de l'électrode, pour la plupart des applications cet étalonnage n'est pas nécessaire, mais il peut être utilisé pour définir le point zéro unique du capteur.

1. Retirez le capteur du processus et rincez-le dans l'eau déminéralisée.
2. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>ÉTALONNER.
3. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
4. Sélectionnez ÉTAL. ZÉRO et appuyez sur **entrée**.
5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

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

6. Placez le capteur propre dans une solution à concentration nulle, appuyez sur **entrée**.
7. Attendez jusqu'à une heure pour que la valeur se stabilise, puis appuyez sur **entrée**.
8. Consultez le résultat d'étalonnage :
  - PASS — le capteur est étalonné et le décalage est affiché.
  - FAIL — l'étalonnage est 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 35.

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 32.
11. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

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

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

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.*

### 7.3.4 Étalonnage dans l'air

L'étalonnage à l'air est recommandé pour une meilleure précision et répétabilité.

1. Sortez le capteur du fluide traité.
2. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>ÉTALONNER.
3. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
4. Sélectionnez ÉTAL. AIR et appuyez sur **entrée**.
5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

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

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

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

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

6. Avec un baromètre de précision certifié, mesurez la pression atmosphérique à l'endroit où se trouve l'analyseur. Utilisez les touches fléchées pour saisir cette valeur si elle est différente de la valeur affichée et appuyez sur **entrée**.
7. Humidifiez le rembourrage dans le bouchon d'étalonnage avec quelques gouttes d'eau. Placez le capteur à la verticale dans le bouchon d'étalonnage avec la membrane vers le bas. Serrez le bouchon d'étalonnage et appuyez sur **entrée**.
8. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **entrée**.
9. Consultez le résultat d'étalonnage :
  - PASS — le capteur est étalonné et le facteur d'étalonnage est affiché.
  - FAIL — l'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répétez l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Recherche de panne](#) à la page 35.
10. Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.
11. Si l'option pour l'identifiant opérateur est réglée sur OUI dans le menu OPTIONS ÉTAL., saisissez un identifiant opérateur.
12. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

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

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

**13. 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.

### 7.3.5 Étalonnage avec la solution de processus

Le capteur peut rester dans l'échantillon du processus.

1. Appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR>ÉTALONNER.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu sécurité du contrôleur, saisissez le mot de passe.
3. Sélectionnez ÉTAL. ÉCHANTILLON et appuyez sur **entrée**.
4. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

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

5. Avec le capteur dans l'échantillon de processus, appuyez sur **entrée**. La valeur mesurée apparaît. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **entrée**.
6. Avec un instrument de vérification secondaire certifié, mesurez la valeur de concentration de l'échantillon. Pour éviter les impuretés dans l'échantillon, effectuez la mesure avant que l'échantillon n'entre dans la chambre de circulation. Utilisez les touches fléchées pour saisir cette valeur si elle est différente de la valeur affichée et appuyez sur **entrée**.
7. Consultez le résultat d'étalonnage :
  - PASS — le capteur est étalonné et le facteur d'étalonnage est affiché.
  - FAIL — l'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Nettoyez le capteur et réessayez. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Recherche de panne](#) à la page 35.
8. Si l'étalonnage a réussi, appuyez sur **entrée** pour continuer.
9. 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 32.
10. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

11. Avec le capteur encore dans le processus, 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.

### 7.3.6 Sortie de la procédure d'étalonnage

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

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

Option	Désignation
<b>ABANDONNER ETAL</b>	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.

Option	Désignation
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 <b>menu</b> et sélectionnez CONFIG. CAPTEUR.

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

### 7.3.7 Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peut 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>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
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.

## 7.4 Fonction veille

La plage de mesure de l'instrument 9582 est de 2 ppm maximum. Si la mesure dépasse cette valeur pendant plus de 150 secondes, la fonction veille est activée et plus aucune mesure n'est effectuée. Pour quitter le mode veille, appuyez sur la touche **menu** et sélectionnez CONFIG CAPTEUR>QUITTER VEILLE.

## Section 8 Maintenance

### ▲ AVERTISSEMENT



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

### 8.1 Remplacement de la membrane

#### ▲ ATTENTION



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

#### AVIS

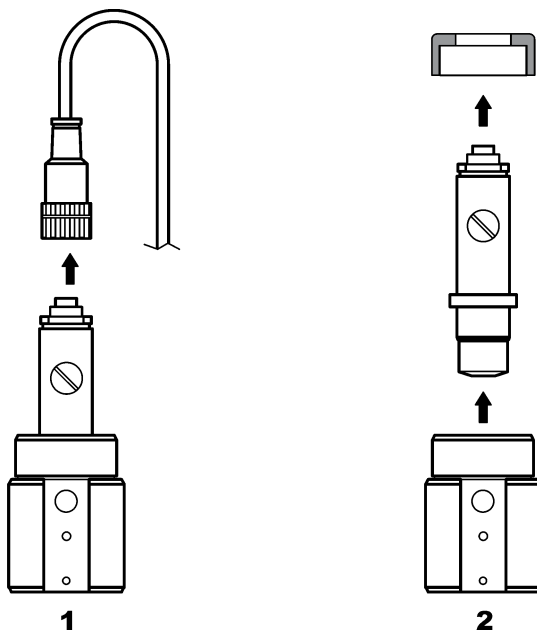
Retirez toujours la prise de remplissage de l'électrolyte avant le retrait de l'électrode. Ne touchez jamais la membrane avec les doigts. N'utilisez pas une membrane usée.



### 8.1.1 Retirez le capteur

1. Coupez l'alimentation de l'échantillon.
2. Dévissez le connecteur du capteur de capteur sur le capteur. Ne tournez pas le câble ni le capteur.
3. Dévissez l'écrou de serrage du capteur de la chambre de circulation et retirez le capteur (Figure 3).

Figure 3 Retirez le capteur

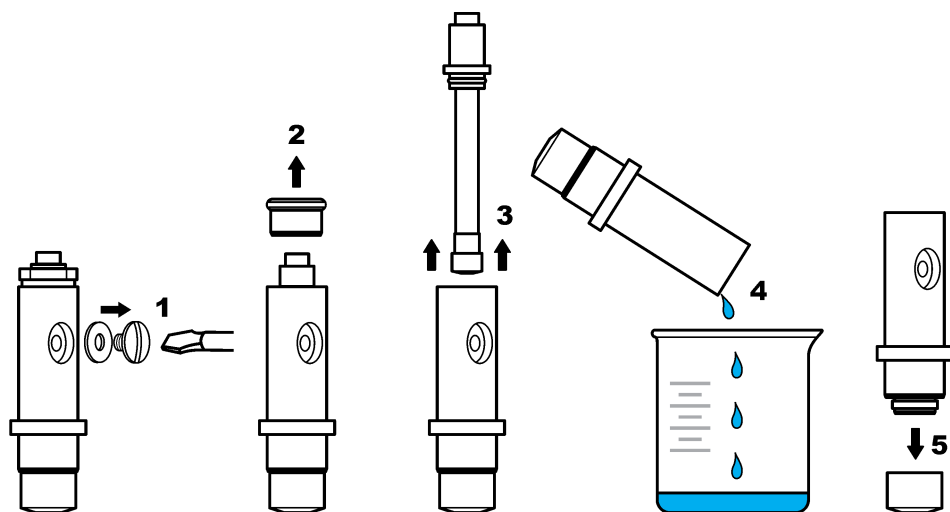


### 8.1.2 Remplacement de la membrane.

Reportez-vous aux étapes suivantes et à la Figure 4 pour remplacer la membrane du capteur.

1. Dévissez la vis de remplissage et retirez-la avec le joint.
2. Dévissez l'écrou de retenue.
3. Retirez soigneusement l'électrode du corps du capteur.
4. Videz toute l'électrolyte restant dans le corps du capteur.
5. Dévissez l'ancienne membrane du corps du capteur.
6. Installez la membrane neuve. Voir [Assemblage du capteur](#) à la page 24.

Figure 4 Remplacement de la membrane.



## 8.2 Régénération de l'électrode

Au bout de quelques mois d'utilisation (3 à 12 selon la concentration en oxygène de l'échantillon, la fréquence d'arrêt de l'usine, etc.), une couche sombre de bromure d'argent (AgBr) peut recouvrir une partie de l'anode en argent. Ce revêtement n'affecte pas la mesure sauf si plus de 90% de la surface est contaminé.

Lors du remplacement de l'électrolyte et de la membrane, effectuez un contrôle visuel de l'anode en argent. Si plus des 2/3 de la surface sont recouverts de bromure d'argent, la régénération de l'électrode est nécessaire. Pour ce faire, polissez très légèrement les zones recouvertes de dépôt en utilisant un abrasif doux (n° 400 à 600). Après le polissage, rincez à l'eau déminéralisée et essuyez avec un chiffon doux. Une partie de la coloration sombre peut être laissée pour améliorer le temps de stabilisation du capteur.

Après le nettoyage, remettez le capteur dans l'échantillon et laissez-le pendant 30 minutes pour que la mesure se stabilise. Une fois que la mesure est stable, le capteur peut être étalonné.

## Section 9 Recherche de panne

### 9.1 Dépannage général

Problème	Cause probable	Résolution
Temps excessif pour la stabilisation ou aucune stabilisation durant l'étalonnage dans l'air.	La température de l'échantillon est très différente de la température ambiante ; par ex. 6 °C (43 °F) dans l'eau et 35 °C (95 °F) dans l'air entraînera une dérive de la mesure.	N'attendez pas que la température du capteur soit égale à la température externe (utilisez la compensation de température).
	Il y a une fuite d'électrolyte à travers la membrane. Le courant est trop élevé en raison d'une pénétration d'oxygène excessive.	Remplacez la membrane.
	L'électrolyte est pollué car la vis de remplissage est desserrée.	Remplacez l'électrolyte. Vérifiez que le joint est en place et serrez la vis avec un tournevis mais sans trop forcer.
	L'électrode n'est pas correctement montée dans le corps du capteur et cause un interstice excessif entre la membrane et la cathode.	Serrez l'écrou de retenue de l'électrode.
	La membrane est mal installée en cause un risque de pollution de l'électrolyte.	Remplacez l'électrolyte et réinstallez la membrane à fond sur le corps du capteur en serrant à la main.
	Manque d'humidité dû à une température élevée.	Utilisez un bouchon d'étalonnage (voir <a href="#">Pièces de rechange et accessoires</a> à la page 39).
	Il y a de l'eau ou de l'humidité dans le connecteur du câble de capteur.	Séchez l'intérieur et l'extérieur du connecteur du câble de capteur et montez-le en serrant à la main.
	La surface en or est rayée ou endommagée.	Remplacez l'électrode.
	Boue ou particules sur la cathode.	Nettoyez la cathode avec un chiffon doux et absorbant. Rincez la membrane.
	Câble ou connexions endommagés lors du retrait du capteur.	Vérifiez la connexion du capteur sur le module contrôleur. Si elle est correcte, vérifiez les connexions du connecteur du câble de capteur.
Le capteur est positionné de manière incorrecte. L'électrode a fui et des bulles d'air sont entrées dans la cathode.	Placez le capteur dans la position correcte, la tête en bas.	

Problème	Cause probable	Résolution
Aucune augmentation importante de courant lorsque le capteur est dans l'air pour l'étalonnage.	L'électrolyte est pollué car la vis de remplissage est desserrée.	Remplacez l'électrolyte. Vérifiez que le joint est en place et serrez la vis avec un tournevis mais sans trop forcer. Vérifiez que le capteur ne soit pas endommagé.
	L'électrolyte est pollué en raison d'une membrane qui fuit.	Remplacez l'électrolyte et la membrane.
	La membrane est déchirée.	Remplacez la membrane.
	L'électrode n'est pas correctement montée dans le corps du capteur et cause un interstice excessif entre la membrane et la cathode.	Serrez l'écrou de retenue de l'électrode.
	Câble ou connexions endommagés lors du retrait du capteur.	Vérifiez la connexion au module contrôleur. Si elle est correcte, vérifiez les connexions du connecteur du câble de capteur.
	La membrane est usée.	Remplacez la membrane.
	Le tube en argent présente un dépôt vert foncé de bromure d'argent (AgBr).	Polissez le tube avec un abrasif doux (n° 400 à 600) et remplacez la membrane.
Instabilité importante en mode mesure.	Il y a de l'eau ou de l'humidité dans le connecteur du câble de capteur.	Séchez l'intérieur et l'extérieur du connecteur du câble de capteur et montez-le en serrant à la main.
	Connexion incorrecte.	Vérifiez la connexion du capteur sur le module contrôleur.
	Il y a des bulles à proximité de la cathode.	Remplissez d'électrolyte et vérifiez l'absence de bulles au fond du corps du capteur.
	Le capteur a été violemment secoué.	Vérifiez la fixation et la stabilité du capteur.
	Interférences électromagnétiques à proximité du capteur ou du câble du contrôleur.	Trouvez un meilleur emplacement pour le câble et vérifiez les niveaux de CEM.
	Interférence temporaire avec d'autres gaz.	Principalement avec H <sub>2</sub> S.
	Débit trop faible (4 ml/h minimum).	Augmenter le débit de l'échantillon.
	La boue provenant d'un échantillon hétérogène a endommagé la membrane.	Installez un déflecteur ou changez d'emplacement pour le capteur.
Variation de pression dans la ligne.	Assurez-vous que le capteur est utilisé à la pression atmosphérique.	

Problème	Cause probable	Résolution
Manque de précision.	La perméabilité de la membrane a changé (dépôts de saleté).	Étalonnez l'analyseur et vérifiez que la concentration revienne à la normale.
	Pollution de l'électrolyte.	Vérifiez les pièces à visser (membrane, vis de remplissage) et remplacez l'électrolyte et la membrane.
	Fuite d'électrolyte.	Vérifiez les pièces à visser (membrane, vis de remplissage) et remplacez l'électrolyte et la membrane.
	Interférences, principalement avec H <sub>2</sub> S.	Si le niveau de H <sub>2</sub> S (ou autre polluant) est stable, tenez compte de sa concentration pour déterminer la concentration d'O <sub>2</sub> dissout.
	Erreur pendant l'étalonnage ou étalonnage incorrect.	Étalonnez à nouveau pour vérifier les paramètres. Si l'erreur persiste, vérifiez le courant d'étalonnage (trop haut, trop bas ou instable) et la concentration dans l'air. Reportez-vous aux problèmes décrits ci-dessus.
	Il y a des bulles à proximité de la cathode.	Remplissez d'électrolyte et vérifiez l'absence de bulles au fond du corps du capteur.
	Débit trop faible (4 ml/h minimum).	Augmenter le débit de l'échantillon.
	La température ou la pression de l'échantillon est hors spécifications.	Changez d'emplacement pour le capteur ou modifiez l'échantillon de sorte qu'il rentre dans les spécifications.
	Boue ou particules sur la cathode.	Nettoyez la cathode avec un chiffon doux et absorbant. Remplacez la membrane.
Le courant du capteur est nul durant la mesure.	Absence d'électrolyte dans le capteur (fuite).	Vérifiez les pièces à visser (membrane, vis de remplissage) et remplacez l'électrolyte.
	Le câble du capteur est débranché ou mal branché.	Vérifiez les branchements du câble sur le module et le connecteur du capteur dans le contrôleur.
Le courant du capteur est négatif.	Problème de connexion au circuit de l'anode (contact desserré).	Vérifiez la connexion au module contrôleur. Si elle est correcte, vérifiez les connexions du connecteur du câble de capteur.
	La surface du tube en argent présente un dépôt vert foncé de bromure d'argent (AgBr).	Poissez le tube avec un abrasif doux (n° 400 à 600).
La température de l'échantillon est hors spécifications.	Il peut y avoir un court-circuit sur la connexion de température.	Vérifiez la connexion au module contrôleur. Si elle est correcte, vérifiez les connexions du connecteur du câble de capteur.
La mesure affichée n'est pas numérique.	La valeur mesurée est < 0ppb si des signes négatifs sont affichés.	Vérifiez l'étalonnage du zéro.
	La valeur mesurée est > 10 000 ppb	Modifiez l'unité d'affichage.
	La fonction veille est activée car la valeur de mesure est > 2 ppm.	Quittez la fonction veille à partir de l'option du menu.

## 9.2 Menu de diagnostic et test du capteur

Le menu de diagnostic et test du capteur affiche des informations actuelles et historiques sur l'instrument. Reportez-vous à la [Tableau 2](#). Pour accéder au menu de diagnostic et test du capteur, appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr. capteur, [Sélectionner le capteur], DIAG/TEST.

**Tableau 2 Menu DIAG/TEST du capteur**

Option	Description
INFORMATIONS MODULE	Affiche le nom et le numéro de série du module capteur.
INFORMATIONS CAPTEUR	Affiche le nom et le numéro de série saisis par l'utilisateur.
JOURS ETAL	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
CAL HISTORY (Historique d'étalonnage)	Affiche une liste des étalonnages avec les détails de chacun d'entre eux.
SUPPR 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.
SIGNAUX CAPTEUR	Affiche la valeur en mV ainsi que la température actuelles.
JOURS MEMBRANE	Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur.
REINIT MEMBRANE	Remet à zéro le nombre de jours de fonctionnement du capteur.

## 9.3 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 3](#).

**Tableau 3 Liste d'avertissements pour les capteurs à oxygène dissout**

Avertissement	Désignation	Résolution
DO TROP HAUT	La valeur mesurée est > 40 ppm	Assurez-vous que le niveau d'oxygène dissous dans l'eau de processus est dans les limites de fonctionnement du capteur. Étalonner ou remplacer le capteur.
DO TROP BAS	La valeur mesurée est < 0 ppb	Étalonner ou remplacer le capteur.
TEMP TROP HAUTE	La température mesurée est > 50 °C	Réduire la température de l'échantillon.
TEMP TROP BASSE	La température mesurée est < 0 °C	Augmenter la température de l'échantillon.
COURANT TROP ELEVE	Le courant mesuré est > 200 µA	Assurez-vous que le niveau d'oxygène dissous dans l'eau de processus est dans les limites de fonctionnement du capteur. Étalonner ou remplacer le capteur.
COURANT TROP FAIBLE	Le courant mesuré est < -0,5 mA	Étalonner ou remplacer le capteur.
RETARD ETAL	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé	Étalonner le capteur.

**Tableau 3 Liste d'avertissements pour les capteurs à oxygène dissout (suite)**

Avertissement	Désignation	Résolution
REEMPL. CAPTEUR	Le capteur a fonctionné > 365 jours	Remplacer la cartouche du capteur et étalonner le capteur. Si le résultat d'étalonnage est Réussite, réinitialiser le nombre de jours de membrane dans le menu DIAG/TEST.
NON ETALONNE	Le capteur n'a pas été étalonné.	Étalonner le capteur.
ETAL EN COURS	Un étalonnage a été commencé mais n'a pas été achevé	Revenir à l'étalonnage.

## Section 10 Pièces de rechange et accessoires

Reportez-vous à la section des pièces de rechange et accessoires de la documentation du contrôleur pour connaître les pièces de rechange et les accessoires.

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

### Pièces de rechange et accessoires

Description	Article n°
Boîte de 4 membranes prémontées	09185=A=3500
Bouchon d'étalonnage	09182=A=1200
Vis de remplissage d'électrolyte	09078=C=1030
Rondelle de remplissage d'électrolyte	09078=C=1020
Électrode pour oxygène sans corps de capteur ppb	09182=A=1000
Corps de capteur d'oxygène ppb	09078=C=1010
Électrolyte de référence 25 ml	09181=A=3600
Chambre de circulation en acier inoxydable	09078=A=2000
Seringue	460150,21951

## Tabla de contenidos

- |   |  |
|---|--|
| 1 Versión ampliada del manual en la página 40 | 6 Navegación por los menús en la página 47         |
| 2 Especificaciones en la página 40            | 7 Funcionamiento en la página 47                   |
| 3 Información general en la página 40         | 8 Mantenimiento en la página 52                    |
| 4 Instalación en la página 42                 | 9 Solución de problemas en la página 54            |
| 5 Inicio en la página 47                      | 10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 58 |

## Sección 1 Versión ampliada del manual

Para obtener más información, consulte la versión expandida de este manual de usuario que se encuentra disponible en el sitio web del fabricante.

## Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

### Sensor

Especificación	Detalles
Cuerpo del sensor	Noryl
Cuerpo del sensor con inmersión opcional	Acero inoxidable 316L
Dimensiones	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1 pulg.)
Peso	1.7 kg (3.75 libras)
Electrodo	Cátodo: oro; ánodo: plata
Membrana	PFA
Soporte de la membrana	Noryl
Caudal del flujo de muestras	4—10 litros/hora
Temperatura de la muestra	-20—60 °C (-4—120 °F)
Presión de la muestra	Presión atmosférica
Humedad relativa	0—90%
Certificaciones	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

### Módulo del sensor

Especificación	Detalles
Intervalo de medición	0—2 ppm
Sensibilidad	< 0.5 ppb
Repetibilidad	± 0.5 ppb o ± 2% de medición, el valor que sea superior
Límite de detección	≤ 1 ppb
Tiempo de respuesta	1—40 ppb: < 30 segundos
Intervalo de medición de temperatura de la muestra	0—45 °C (32—113 °F)

## Sección 3 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.

### 3.1 Información de seguridad

#### AVISO

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

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

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

#### 3.1.1 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.

#### 3.1.2 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 comparará 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.

	<p>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.</p>
	<p>Los productos marcados con este símbolo son productos que cumplen las normas EMC (compatibilidad electromagnética) de Corea del Sur relevantes.</p>

### 3.1.3 Cumplimiento con la norma de compatibilidad electromagnética (EMC) (Corea)

Tipo de equipo	Información adicional
<p>A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 )</p>	<p>이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p>
<p>Equipo de clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial)</p>	<p>Este equipo cumple los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) industrial (clase A). Este equipo se ha diseñado para usarse solo en entornos industriales.</p>

## 3.2 Descripción general del producto

Este analizador de un solo canal sirve para la medición del oxígeno disuelto en aguas de abastecimiento de calderas, economizadores, condensadores y, en general, todos los equipos térmicos que usan agua como líquido de transferencia de calor.

## 3.3 Componentes del producto


Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Componentes:

- Controlador (incluye instrucciones para la instalación y el funcionamiento del mismo)
- Sensor (incluye instrucciones para la instalación y el funcionamiento del mismo)
- Cable del sensor
- Cámara de flujo
- Kit de mantenimiento del sensor (incluye membranas y un electrolito)

## Sección 4 Instalación

### ▲ PRECAUCIÓN

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

### 4.1 Instrucciones de instalación

- Coloque el instrumento en un lugar que permita el acceso para la operación, el servicio y la calibración.
- Asegúrese de que la visibilidad de la pantalla y los controles sea buena.
- Mantenga el instrumento alejado de fuentes de calor.
- Mantenga el instrumento alejado de vibraciones.
- Mantenga la tubería de muestra tan corta como sea posible para minimizar el tiempo de respuesta.
- Asegúrese de que no queda aire en la línea de alimentación de muestra.

## 4.2 Montar el sensor

### ⚠ PRECAUCIÓN

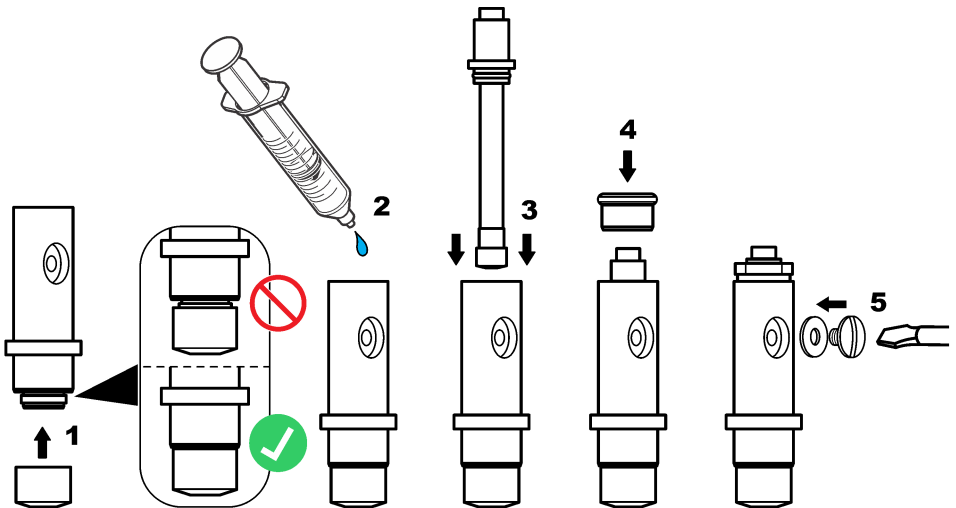


Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

El electrolito se debe colocar en el sensor antes de utilizarlo. Siga los pasos que se indican a continuación y consulte la [Figura 1](#).

1. Instale a mano la membrana en el cuerpo del sensor hasta que llegue al tope.
2. Utilice la jeringa para añadir 5 ml del electrolito al cuerpo del sensor. Asegúrese de que no hay impurezas ni burbujas en el electrolito.
3. Empuje suavemente el electrodo hacia el cuerpo del sensor hasta que oponga resistencia. No fuerce el electrodo.
4. Instale y atornille la tuerca de sujeción a mano.
5. Instale la junta y el tornillo de relleno para evitar fugas de electrolito o contaminación externa de la muestra. Apriete con cuidado el tornillo con un destornillador sin aplicar excesiva fuerza.

Figura 1 Ensamblaje del sensor



## 4.3 Instalación del sensor en el proceso

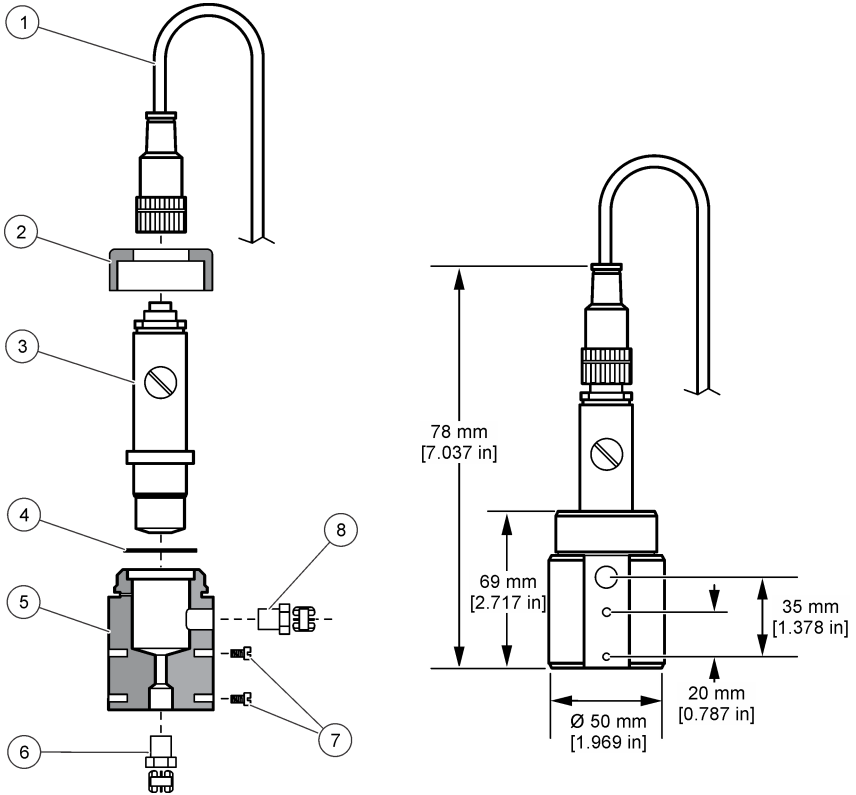
### AVISO

Durante el montaje y la retirada, mantenga el sensor en posición vertical con la membrana hacia abajo. No agite el sensor a fin de que oxígeno no contamine el electrolito.

Siga los pasos que se indican a continuación y consulte la [Figura 2](#) para instalar el sensor en la cámara de flujo.

1. Conecte el cable del sensor en el sensor y apriete el conector a mano. No gire el cable ni el sensor.
2. Coloque el sensor dentro de la cámara de flujo y apriete la tuerca de sujeción del sensor a mano.
3. Conecte la línea de muestra en el conector de entrada de muestra.
4. Conecte la salida de muestra en el conector de salida de muestra.

**Figura 2 Montaje del sensor**



1 Conector del cable del sensor	5 Cámara de flujo
2 Tuerca de sujeción del sensor	6 Conector de entrada de muestra de NPT de 1/4" (no proporcionado)
3 Sensor montado	7 Tornillos M4 (no proporcionados)
4 Junta	8 Conector de salida de muestra de NPT de 1/4" (no proporcionado)

#### 4.4 Instalación del controlador

Consulte la documentación del controlador para obtener las instrucciones de montaje y cableado.

## 4.5 Conexión del sensor al controlador

### ⚠ ADVERTENCIA



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

### ⚠ ADVERTENCIA

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

### AVISO



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

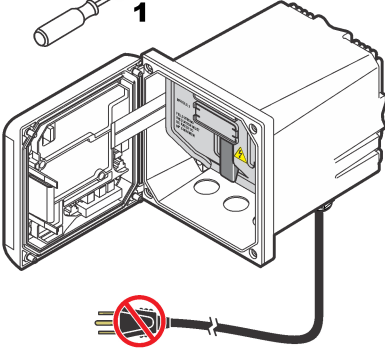
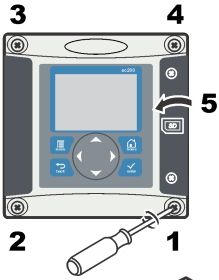
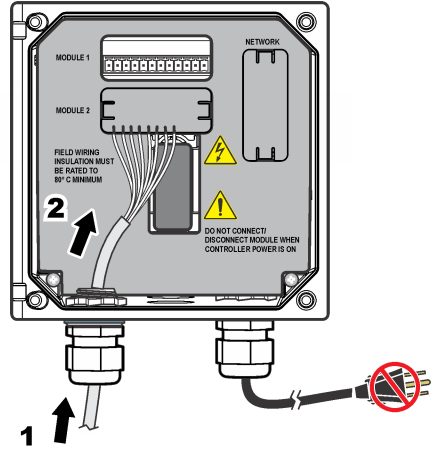
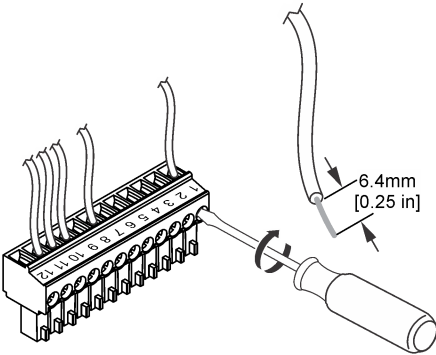
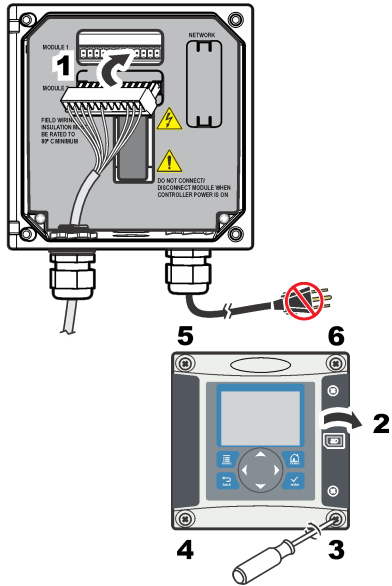
Siga el orden de las ilustraciones que se recogen a continuación y consulta la [Tabla 1](#).

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 y una caja de conexión para extender la distancia.

**Tabla 1 Cableado del sensor**

Terminal	Señal	Cable del sensor
1	Temp +	Negro
2	Temp –	Azul
3-4	—	—
5	Conexión a tierra	Verde
6	Tierra	Amarillo
7-8	—	—
9	Electrodo de trabajo	Blanco
10	Contraelectrodo	Rojo
11-12	—	—

**1****2****3****4**

## Sección 5 Inicio

Asegúrese de que el caudal y la presión no sobrepasen los valores del apartado [Especificaciones](#) en la página 40.

1. Abra la válvula de la línea de muestra para que el flujo de la muestra pase por el analizador.
2. Gire el mando del medidor de flujo para establecer el caudal.
3. Examine las tuberías para detectar la presencia de fugas, y si hubiera alguna, deténgala.
4. Establezca la alimentación de corriente al controlador.
5. Realice las correspondientes selecciones en el menú cuando se inicie el controlador.

## Sección 6 Navegación por los menús

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

Pulse la tecla de flecha a la **DERECHA** en el controlador varias veces para ver más información en la pantalla de inicio y mostrar una pantalla gráfica.

## Sección 7 Funcionamiento

### 7.1 Configuración del sistema

Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre la configuración del sistema, los ajustes generales del controlador y la configuración para las salidas y las comunicaciones.

### 7.2 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) > CONFIGURE (CONFIGURAR).
2. Use las teclas de flecha para seleccionar una opción y pulse **enter** (Intro). Para introducir números, caracteres o signos de puntuación, pulse y mantenga pulsadas las teclas de flecha **arriba** y **abajo**. Pulse la tecla de flecha **derecha** para ir al siguiente espacio.

Opción	Descripción
<b>EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)</b>	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>SENSOR S/N (N.º DE SERIE DEL SENSOR)</b>	Permite al usuario ingresar el número de serie del sensor, limitado a 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
<b>MEAS UNITS (UNIDADES DE MEDIDA)</b>	Cambia las unidades de medida; seleccione la unidad en la lista disponible.
<b>PRESSURE UNITS (UNIDADES DE PRESIÓN)</b>	Configura las unidades de presión atmosférica; seleccione la unidad en la lista disponible.
<b>TEMP UNITS (UNIDADES DE TEMPERATURA)</b>	Configura las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.

Opción	Descripción
<b>FILTER (FILTRO)</b>	Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 60 segundos (promedio de valor de la señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.
<b>LOG SETUP (CONFIGURACIÓN DE REGISTRO)</b>	Configura el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos en el registro de datos: 5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30, 60 minutos.
<b>RESET DEFAULTS (RESTABLECER VALORES PREDETERMINADOS)</b>	Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.

## 7.3 Calibrar el sensor

### 7.3.1 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.

### 7.3.2 Calibración de temperatura

Se recomienda calibrar el sensor de temperatura una vez al año. Calibre el sensor de temperatura antes de calibrar el sensor de medición.

1. Coloque el sensor en un recipiente con agua a una determinada temperatura. Bajo los efectos de agitación, 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) > 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. Aparece el offset de temperatura.

### 7.3.3 Calibración a cero

Debido a la estabilidad del electrodo, esta calibración no es necesaria para la mayoría de las aplicaciones, pero se puede usar para definir el punto cero único del sensor.

1. Retire el sensor del proceso y enjuáguelo en agua destilada.
2. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > CALIBRATE (CALIBRAR).
3. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
4. Seleccione ZERO CAL (CALIBRACIÓN A CERO) y pulse **enter** (Intro).
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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



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

- Coloque el sensor limpio en una solución con una concentración cero y pulse **enter** (Intro).
- Espere una hora a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
- Revise el resultado de la calibración:
  - PASS (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y se muestra el offset.
  - FAIL (ERROR): la 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 54 para obtener más información.
- Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.
- 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 51.
- En la pantalla NEW SENSOR (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

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

- 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.*

### 7.3.4 Calibración en aire

Se recomienda la calibración con aire para una mejor exactitud y repetibilidad.

- Retire el sensor del proceso.
- Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > CALIBRATE (CALIBRAR).
- Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
- Seleccione AIR CAL (CALIBRACIÓN AIRE) y pulse **enter** (Intro).
- Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

- Utilice un barómetro certificado preciso para medir la presión atmosférica en la ubicación en la que se encuentra el analizador. Use las teclas de flecha para introducir este valor si es diferente del valor mostrado y pulse **enter** (Intro).
- Humedezca la guata en un tapón de calibración con algunas gotas de agua. Coloque el sensor verticalmente en el tapón de calibración con la membrana hacia abajo. Apriete el tapón de calibración y pulse **enter** (Intro).

8. Espere a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
9. Revise el resultado de la calibración:
  - PASS (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y se muestra el factor de calibración.
  - FAIL (ERROR): la calibración está fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 54 para obtener más información.
10. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.
11. 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.
12. 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.

13. 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.*

### 7.3.5 Calibración con la muestra del proceso

El sensor puede permanecer en la muestra de proceso.

1. Pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR) > CALIBRATE (CALIBRAR).
2. Si la contraseña de fábrica está habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
3. Seleccione SAMPLE CAL (CALIBRACIÓN DE MUESTRA) 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 muestra de proceso, pulse **enter** (Intro). Aparecerá el valor de la medición. Espere a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
6. Con un instrumento de verificación secundario certificado, mida el valor de concentración de la muestra. Para evitar impurezas en la muestra, realice la medición antes de que la muestra entre en la cámara de flujo. Use las teclas de flecha para introducir este valor si es diferente del valor mostrado y pulse **enter** (Intro).
7. Revise el resultado de la calibración:
  - PASS (CORRECTA): el sensor se ha calibrado y se muestra el factor de calibración.
  - FAIL (ERROR): la calibración está fuera de los límites aceptados. Limpie el sensor y vuelva a intentarlo. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 54 para obtener más información.
8. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.

- 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 51.
- 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.

- Con el sensor todavía la muestra de proceso, 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.

### 7.3.6 Salida del procedimiento de calibración

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

- 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)	Salte del proceso de calibración provisoriamente. Se permite el acceso a otros menús. Para volver a la calibración, pulse la tecla <b>menu</b> (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR).

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

### 7.3.7 Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede configurar un recordatorio de calibración o incluir un ID de operador con datos de calibración desde este menú.

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

Opción	Descripción
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.

## 7.4 Función de inactividad

El intervalo de medición del 9582 es hasta un máximo de 2 ppm. Si las mediciones superan este valor durante más de 2,5 minutos, se activa la función de inactividad y no se pueden realizar más mediciones. Para salir del modo de inactividad, pulse la tecla **menu** (Menú) y seleccione SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DE SENSOR)>EXIT STANDBY (SALIR DE INACTIVIDAD).

## Sección 8 Mantenimiento

### ⚠ ADVERTENCIA



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

### 8.1 Sustitución de la membrana

#### ⚠ PRECAUCIÓN



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

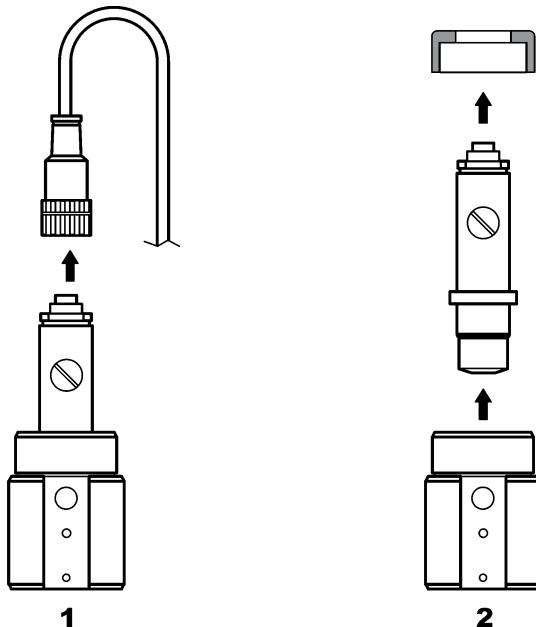
#### AVISO

Retire siempre el enchufe de relleno del electrolito antes de extraer el electrodo. No toque la membrana con las manos. No utilice una membrana gastada.

#### 8.1.1 Extracción del sensor

1. Desconecte el suministro de la muestra.
2. Desatornille el conector del cable del sensor del sensor. No gure el cable o el sensor.
3. Desatornille la tuerca de sujeción del sensor de la cámara de flujo y retire el sensor ([Figura 3](#)).

Figura 3 Extracción del sensor

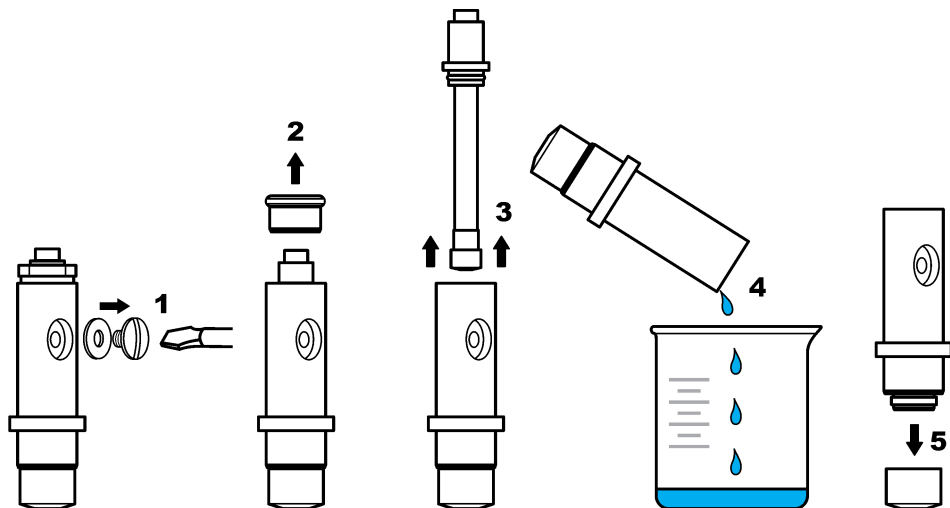


### 8.1.2 Sustitución de la membrana

Siga los pasos que se indican a continuación y consulte la [Figura 4](#) para sustituir la membrana del sensor.

1. Desatornille el tornillo de relleno y quítelo junto con la junta.
2. Desatornille la tuerca de sujeción.
3. Quite el electrodo del cuerpo del sensor con cuidado.
4. Vacíe el electrolito que quede en el cuerpo del sensor.
5. Desatornille la membrana antigua del cuerpo del sensor.
6. Instale la nueva membrana. Consulte [Montar el sensor](#) en la página 43.

**Figura 4 Sustitución de la membrana**



### 8.2 Rejuvenecimiento de electrodos

Después de algunos meses de uso (de 3 a 12 en función de la concentración de oxígeno en la muestra, frecuencia de apagado de la planta, etc.), una capa oscura de bromuro de plata ( $\text{AgBr}$ ) puede cubrir parte del anodo de plata. Esta capa no afecta a la medición, excepto si más del 90% de la superficie está contaminada.

Al cambiar el electrolito y la membrana, examine visualmente el anodo de plata. Si más de 2/3 de la superficie está cubierta con bromuro de plata, se necesita un rejuvenecimiento de los electrodos. Para ello, pule suavemente las áreas cubiertas con el depósito usando un agente abrasivo suave (N.º 400 to 600). Después del pulido, enjuague con agua desmineralizada y limpie en seco con un paño suave. Se puede dejar algo del color oscuro para mejorar el tiempo de estabilización del sensor.

Después de la limpieza, vuelva a colocar el sensor en la muestra y déjelo durante 30 minutos hasta que la medición se estabilice. Una vez estable, se debe calibrar el sensor.

## Sección 9 Solución de problemas

### 9.1 Resolución general de problemas

Problema	Causa probable	Resolución:
Tiempo excesivo de estabilización o ninguna estabilización durante la calibración en aire.	La temperatura de la muestra es muy diferente de la temperatura ambiente; por ejemplo, 6 °C (43 °F) en agua y 35 °C (95 °F) en aire causará una desviación de la medición.	No espere hasta que la temperatura del sensor se iguale a la temperatura externa (use compensación de temperatura).
	Hay una fuga de electrolitos a través de la membrana. La corriente es demasiado alta porque se ha producido una penetración excesiva de oxígeno.	Cambie la membrana.
	El electrolito está contaminado debido a que un tornillo de llenado está suelto.	Cambie el electrolito. Compruebe que hay colocada una junta y apriete el tornillo con un destornillador pero sin aplicar excesiva fuerza.
	El electrodo no está montado correctamente en el cuerpo del sensor y queda un hueco excesivo entre la membrana y el cátodo.	Apriete la tuerca de sujeción del electrodo.
	La membrana está instalada incorrectamente y causa el riesgo de contaminación del electrolito.	Cambie el electrolito y vuelva a instalar la membrana en el cuerpo del sensor lo máximo posible para que quede bien prieta.
	Falta de humedad debido a la elevada temperatura.	Use un tapón de calibración (consulte <a href="#">Piezas de repuesto y accesorios</a> en la página 58).
	Hay agua o humedad en el conector del cable del sensor.	Seque el conector del cable del sensor por dentro y por fuera e instálelo de modo que quede bien prieto.
	La superficie dorada está rayada o dañada.	Cambie el electrodo.
	Residuos o partículas sobre el cátodo.	Limpie el cátodo con un pañuelo suave y absorbente. Enjuague la membrana.
Cable o conexiones dañadas al quitar el sensor.	Compruebe la conexión del sensor al módulo del controlador. Si está bien, compruebe las conexiones al conector del cable del sensor.	
El sensor está colocado incorrectamente. El electrolito tiene fugas y han entrado burbujas de aire en el cátodo.	Coloque el sensor en la posición correcta, con el cabezal boca abajo.	

Problema	Causa probable	Resolución:
No hay un aumento de corriente importante cuando el sensor está en el aire para realizar la calibración.	El electrolito está comtanimado porque hay un tornillo de llenado suelto.	Cambie el electrolito. Compruebe que hay colocada una junta y apriete el tornillo con un destornillador pero sin aplicar excesiva fuerza. Compruebe que el sensor no está dañado.
	Hay contaminación en el electrolito debido a una membrana con fugas.	Cambie el electrolito y la membrana.
	La membrana está rota.	Cambie la membrana.
	El electrodo no está montado correctamente en el cuerpo del sensor y queda un hueco excesivo entre la membrana y el cátodo.	Apriete la tuerca de sujeción del electrodo.
	Cable o conexiones dañadas al quitar el sensor.	Compruebe la conexión al módulo del controlador. Si está bien, compruebe las conexiones al conector del cable del sensor.
	La membrana está desgastada.	Cambie la membrana.
	Hay un depósito de color verde oscuro de bromuro de plata (AgBr) en el tubo de plata.	Limpie el tubo con un abrasivo suave (n.º 400 a 600) y sustituya la membrana.
Inestabilidad importante en el modo de medición.	Hay agua o humedad en el conector del cable del sensor.	Seque el conector del cable del sensor por dentro y por fuera e instálelo de modo que quede bien prieto.
	Conexión incorrecta.	Compruebe la conexión del sensor al módulo del controlador.
	Hay burbujas cerca del cátodo.	Rellene con electrolito y compruebe que no hay burbujas en la parte inferior del cuerpo del sensor.
	El sensor se ha agitado con violencia.	Compruebe la fijación y estabilidad del sensor.
	Interferencias electromagnéticas cerca del cable del sensor o del controlador.	Busque un lugar mejor para el cable y compruebe los niveles de interferencias electromagnéticas.
	Interferencia temporal con otros gases.	Principalmente con H <sub>2</sub> S.
	Caudal de flujo demasiado bajo (4 ml/h mínimo).	Aumente el flujo de la muestra.
	Los residuos de una muestra heterogénea han dañado la membrana.	Instale un deflector o cambie la ubicación del sensor.
Variación de presión en la línea.	Asegúrese de que el sensor se usa con presión atmosférica.	

Problema	Causa probable	Resolución:
Falta de precisión.	La permeabilidad de la membrana ha cambiado (depósitos de suciedad).	Calibre el analizador y compruebe si la concentración vuelve a ser normal.
	Contaminación de electrolito.	Compruebe las partes atornilladas (membrana, tornillo de relleno) y cambie el electrolito y la membrana.
	Fuga de electrolitos.	Compruebe las partes atornilladas (membrana, tornillo de relleno) y cambie el electrolito y la membrana.
	Interferencias, principalmente con H <sub>2</sub> S.	Si el nivel de H <sub>2</sub> S (u otro contaminante) es estable, tenga en cuenta su concentración para determinar la concentración de O <sub>2</sub> disuelto.
	Error durante calibración o calibración incorrecta.	Vuelva a efectuar la calibración para comprobar los parámetros. Si el error persiste, compruebe la corriente de calibración (demasiado alta, demasiado baja o inestable) y la concentración en el aire. Consulte los problemas descritos arriba.
	Hay burbujas cerca del cátodo.	Rellene con electrolito y compruebe que no hay burbujas en la parte inferior del cuerpo del sensor.
	Caudal de flujo demasiado bajo (4 ml/h mínimo).	Aumente el flujo de la muestra.
	La temperatura o presión de la muestra está fuera de especificaciones.	Cambie la ubicación del sensor o modifique la muestra de modo que se halle dentro de las especificaciones.
	Residuos o partículas sobre el cátodo.	Limpie el cátodo con un pañuelo suave y absorbente. Cambie la membrana.
La corriente del sensor es nula durante la medición.	No hay electrolitos en el sensor (fuga).	Compruebe las partes atornilladas (membrana, tornillo de relleno) y cambie el electrolito.
	El cable del sensor está desconectado o está mal conectado.	Compruebe las conexiones de los cables en el módulo y el conector del sensor en el controlador.
La corriente del sensor es negativa.	Problema de conexión al circuito del ánodo (contacto suelto).	Compruebe la conexión al módulo del controlador. Si está bien, compruebe las conexiones al conector del cable del sensor.
	Hay una depósito de color verde oscuro de bromuro de plata (AgBr) en la superficie del tubo de plata.	Pula el tubo con un abrasivo suave (n.º 400 a 600).
La temperatura de la muestra está fuera de las especificaciones.	Se puede producir un cortocircuito en la conexión de temperatura.	Compruebe la conexión al módulo del controlador. Si está bien, compruebe las conexiones al conector del cable del sensor.
La lectura mostrada no es numérica.	El valor medido es < 0 ppb si se muestran signos negativos.	Compruebe la calibración a cero.
	El valor medido es > 10,000 ppb	Cambie la unidad de visualización.
	La función de inactividad está activada porque el valor medido es > 2 ppm.	Cierre la función de inactividad desde la opción de menú.



## 9.2 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 2](#). Para acceder a este menú, pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], DIAG/PRUEBA.

**Tabla 2 Menú DIAG/TEST (DIAGNÓSTICO/PRUEBA) del sensor**

Opción	Descripción
MODULE INFORMATION (INFORMACIÓN DE MÓDULO)	Muestra la versión y el número de serie del módulo del 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 calibraciones y los detalles de cada una de ellas.
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.
SENSOR SIGNALS (SEÑALES DEL SENSOR)	Muestra la lectura actual en mV y la temperatura.
MEMBRANE DAYS (DÍAS DE MEMBRANA)	Muestra la cantidad de días en que estuvo funcionando el sensor.
RESET MEMBRANE (RESTABLECER MEMBRANA)	Restablece la cantidad de días en que estuvo funcionando el sensor.

## 9.3 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 3](#) aparece una lista de advertencias posibles.

**Tabla 3 Lista de advertencias de los sensores de oxígeno disuelto**

Advertencia	Descripción	Resolución
DO TOO HIGH (OD DEMASIADO ALTO)	El valor de la medición es > 40 ppm	Asegúrese de que el nivel de OD en el agua del proceso está dentro de los límites de funcionamiento del sensor. Calibre o cambie el sensor.
DO TOO LOW (OD DEMASIADO BAJO)	El valor de la medición es < 0 ppb	Calibre o cambie el sensor.
TEMP TOO HIGH (TEMPERATURA DEMASIADO ALTA)	La medición de la temperatura es > 50 °C	Reduzca la temperatura de la muestra.
TEMP TOO LOW (TEMPERATURA DEMASIADO BAJA)	La medición de la temperatura es < 0 °C	Aumente la temperatura de la muestra.
CURRENT TOO HIGH (CORRIENTE MUY ALTA)	La corriente medida es > 200 µA	Asegúrese de que el nivel de OD en el agua del proceso está dentro de los límites de funcionamiento del sensor. Calibre o cambie el sensor.

**Tabla 3 Lista de advertencias de los sensores de oxígeno disuelto (continúa)**

Advertencia	Descripción	Resolución
CURRENT TOO LOW (CORRIENTE MUY BAJA)	La corriente medida es > -0.5 mA	Calibre o cambie el sensor.
CAL OVERDUE (TIEMPO PARA CALIBRACIÓN EXCEDIDO)	Ha expirado el tiempo del recordatorio de calibración	Calibre el sensor.
REPLACE SENSOR (CAMBIAR SENSOR)	El sensor ha estado en funcionamiento más de 365 días	Reemplace el cartucho del sensor y calibre el sensor. Si la calibración es aprobada, reinicie los días de la membrana en el menú DIAG/TEST (DIAG/PRUEBA).
NOT CALIBRATED (SIN CALIBRAR)	El sensor no ha sido calibrado	Calibre el sensor.
CAL IN PROGRESS (CALIBRACIÓN EN CURSO)	La calibración no ha terminado	Vuelva al proceso de calibración.

## Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios

Consulte la sección de piezas de repuesto y accesorios de la documentación del controlador para obtener información sobre las piezas y los accesorios del controlador.

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar en algunas regiones de ventas. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

### Piezas de repuestoy accesorios

Descripción	Referencia
Caja de 4 membranas premontadas	09185=A=3500
Tapón de calibración	09182=A=1200
Tornillo de relleno de electrolitos	09078=C=1030
Arandela de relleno de electrolitos	09078=C=1020
Electrodo de oxígeno sin cuerpo de sensor ppb	09182=A=1000
Cuerpo de sensor de oxígeno ppb	09078=C=1010
Electrolito de referencia 25 ml	09181=A=3600
Celda de flujo de acero inoxidable	09078=A=2000
Jeringa	460150,21951

# 目录

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 扩展手册版本 第 59 页 | 6 用户导航 第 65 页   |
| 2 规格 第 59 页     | 7 操作 第 65 页     |
| 3 基本信息 第 59 页   | 8 维护 第 69 页     |
| 4 安装 第 61 页     | 9 故障排除 第 72 页   |
| 5 启动 第 65 页     | 10 备件与附件 第 75 页 |

## 第 节 1 扩展手册版本

更多信息请参阅制造商网站上提供的本手册的扩充版本。

## 第 节 2 规格

规格如有更改，恕不另行通知。

### 传感器

规格	详细信息
传感器体	Noryl
可浸没的传感器体	316L 不锈钢
尺寸	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1 in)
重量	1.7 kg (3.75 lb)
电极	阴极：金；阳极：银
膜	PFA
膜固定器	Noryl
样品流速	4—10 升/小时
样品温度	-20—60 °C (-4—120 °F)
样品压力	大气压力
相对湿度	0—90%
认证	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

### 传感器模块

规格	详细信息
测量范围	0—2 ppm
灵敏度	< 0.5 ppb
重复性	± 0.5 ppb 或测量值的 ± 2%，取二者中较大的数值
检测限值	≤ 1 ppb
响应时间	1—40 ppb: < 30 秒
样品温度测量范围	0—45°C (32—113°F)

## 第 节 3 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。

### 3.1 安全信息

#### 注意

对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户独自负责识别重大应用风险并安装适当的保护装置，以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、安装或使用本设备前，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，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。

确保设备提供的保护没有受损。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。

#### 3.1.1 危险品使用信息

##### ▲ 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。

#### 注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

#### 3.1.2 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)。
	标记该符号的产品表示该产品符合韩国的相关标准。

### 3.1.3 EMC 合规声明（韩国）

设备类型	附加信息
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
A 级设备 (工业广播与通信设备)	该设备符合行业 (A 级) EMC 标准。该设备仅供工业环境下使用。

## 3.2 产品概述

单通道分析仪用于测量锅炉给水、节水装置、冷凝器以及一般用水作为传热液体的所有加热设备中的溶解氧。

## 3.3 产品组件

确保已收到所有组件。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

部件:

- 控制器（包含控制器的安装和操作说明书）
- 传感器（包含传感器的安装和操作说明书）
- 传感器线缆
- 流动槽
- 传感器维护套件（包含膜和电解液）

## 第 4 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部分所述的任务。

### 4.1 安装指南

- 将仪器放置在便于操作、维修和校准的位置。
- 确保能够良好地查看显示屏和控制装置。
- 确保使仪器远离热源。
- 确保仪器不受振动。
- 样品管尽量短，以最大程度加快响应时间。
- 确保样品供给管线中没有空气进入。

### 4.2 组装传感器

### ▲ 警告

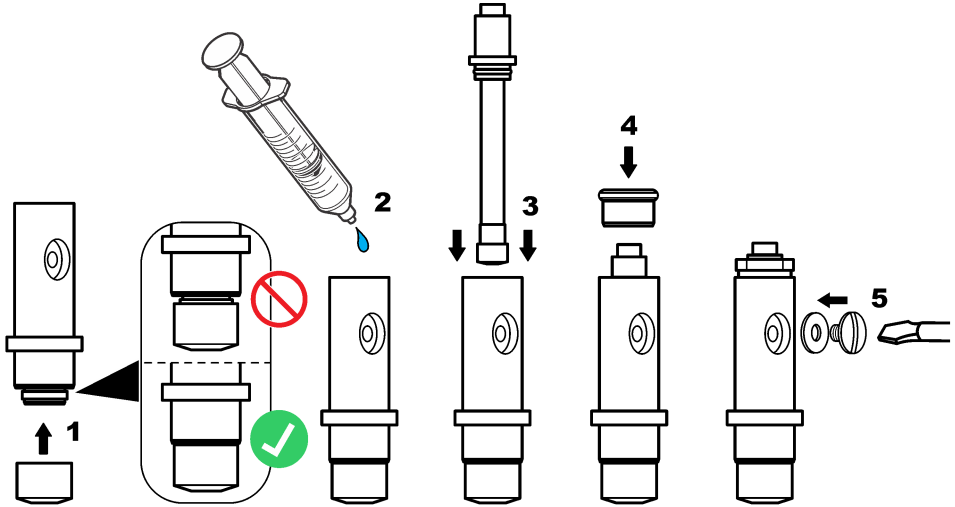


化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

使用传感器前先往仪器中添加电解液。请参阅应遵循的步骤以及 图 1。

1. 在传感器体上安装薄膜（尽量在所能触及的所有范围内都安装）。
2. 使用注射器向传感器体中注入 5 mL 的电解液。确保电解液中没有杂质或气泡。
3. 将电极轻轻推入传感器体中，直到不能再推进。请勿过度施力于电极。
4. 手动安装并拧紧支承螺母。
5. 安装衬垫和加注螺丝，以避免电解液泄漏或外部污染样品。使用螺丝刀拧紧螺丝，不要用力过大。

图 1 传感器组装



### 4.3 传感器安装流程

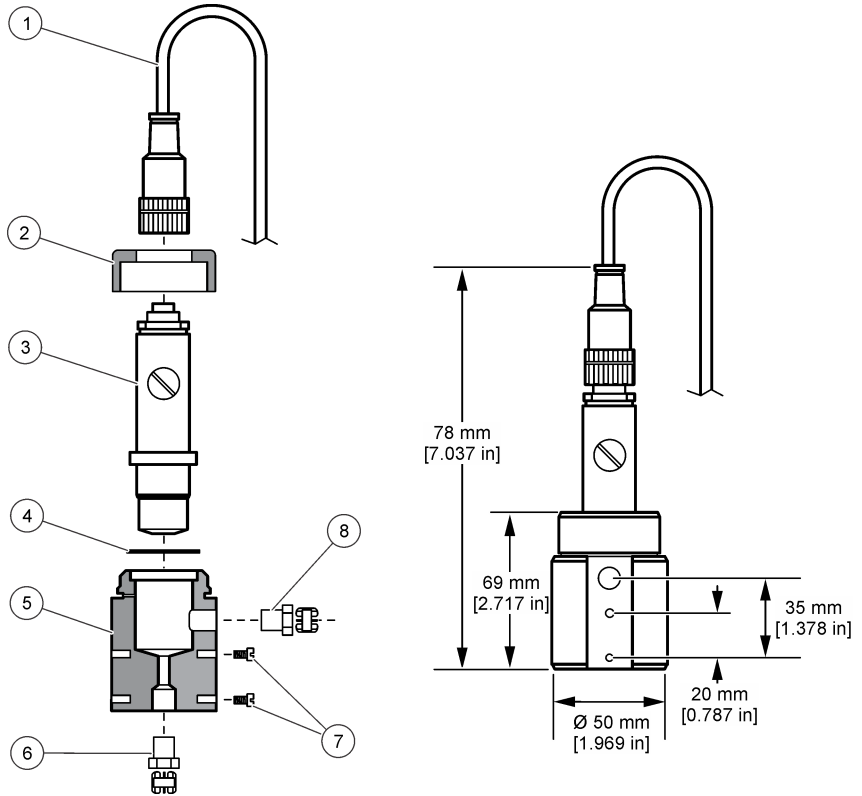
#### 注意

安装和拆卸传感器时，确保传感器处于直立且薄膜朝下。请勿摇动传感器，从而避免氧气污染电解液。

将传感器装入流动槽时，请参阅应遵循的步骤和 图 2。

1. 将传感器电缆与传感器连接，用手拧紧接头。请勿转动电缆或传感器。
2. 将传感器放入流动槽中，用手拧紧传感器夹紧螺母。
3. 将样品管线与样品输入接头连接。
4. 将样品输出口与样品输出接头连接。

图 2 安装传感器




1 传感器电缆连接器	5 流动槽
2 传感器夹紧螺母	6 1/4" NPT 样本输入连接器（另行购买）
3 已装配传感器	7 M4 螺母（另行购买）
4 垫片	8 1/4" NPT 样本输出连接器（另行购买）

## 4.4 安装控制器

请参阅控制器文档，了解有关安装和接线说明。

## 4.5 将传感器连接到控制器。

<b>警告</b>	
	可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

<b>警告</b>	
存在电击致命危险。控制器的高压线引至控制器外壳内高压防护层的后面。除非安装了模块或合格的安装技术人员布线电源、继电器或模拟和网卡，否则必须配备防护层。	

## 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。

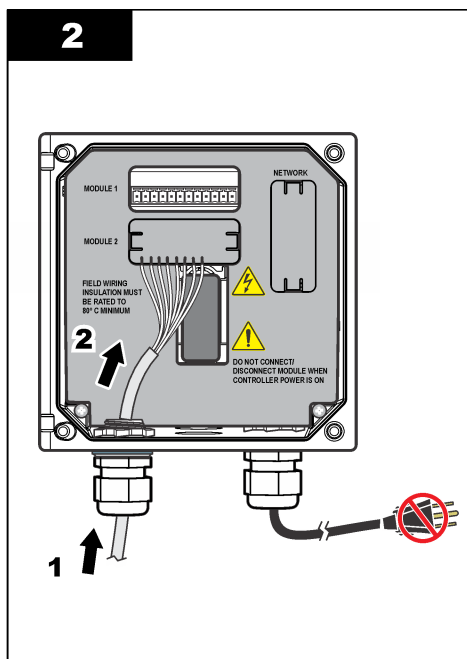
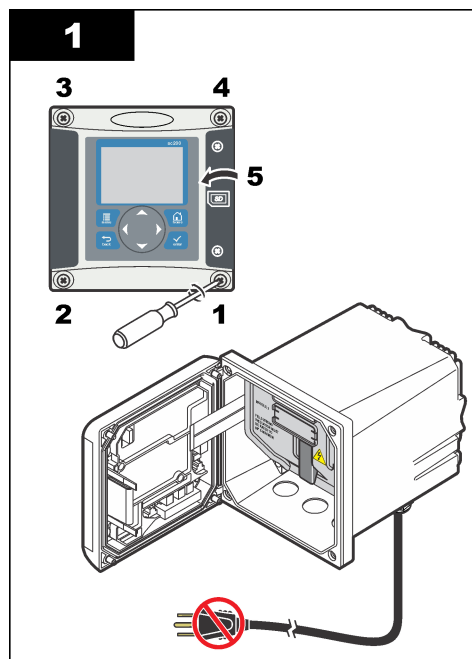
请参阅应遵循的图示步骤和 [表 1](#)。

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。

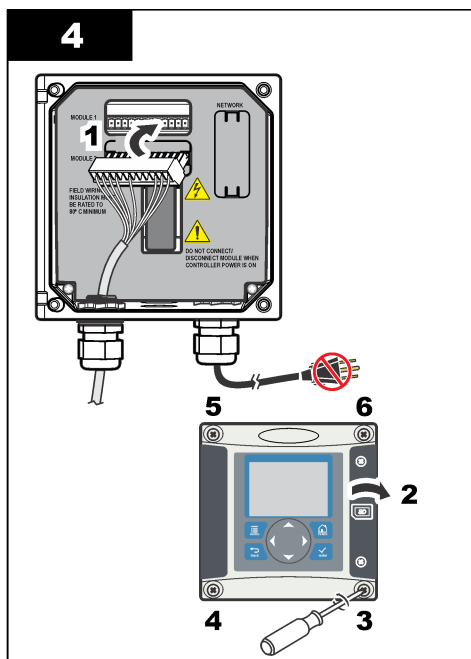
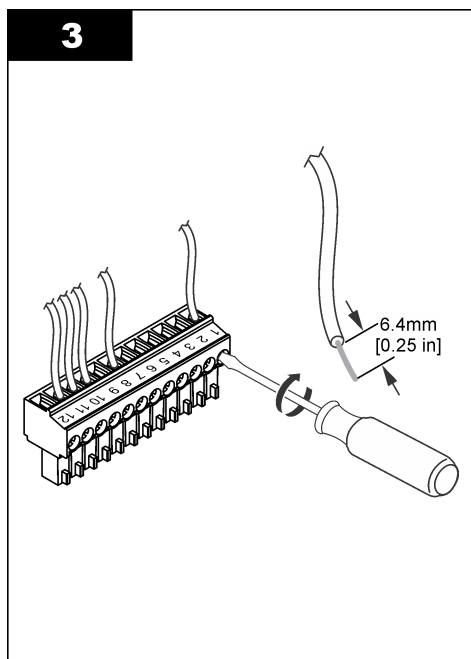
**注：** 如果传感器的电缆长度不足以连接到控制器，需将电缆与接线盒互连，以延长距离。

**表 1 传感器电线**

终端	信号	传感器电线
1	TEMP 温度 +	黑色
2	Temp (温度) -	蓝色
3-4	—	—
5	接地	绿色
6	接地	黄色
7-8	—	—
9	工作电极	白色
10	对电极	红色
11-12	—	—







## 第 5 节 启动

确保流速和压力均不超过 [规格](#) 第 59 页 中的规定值。

1. 打开样品管线的阀门，让样品流经分析器。
2. 旋转流量计上的旋钮，设置流速。
3. 检查管线中是否存在泄漏问题，如果发现有泄漏，则解决该问题。
4. 接通控制器电源。
5. 启动控制器后，选择适用的菜单选项。

## 第 6 节 用户导航

有关键盘说明和导航信息，请参阅控制器文档。

多次按控制器上的 **RIGHT** (右) 箭头键，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形显示。

## 第 7 节 操作

### 7.1 系统配置

请参阅控制器文档，了解有关系统配置、控制器一般设置以及输出和通信设置的信息。

## 7.2 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**，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>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 16 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。
MEAS UNITS（测量单位）	更改测量单位—从提供的列表选择单位。
PRESSURE UNITS（压力单位）	设置气压单位—从提供的列表选择单位。
TEMP UNITS（温度单位）	将温度单位设为 °C（默认值）或 °F
FILTER（过滤器）	设置时间常数，以增加信号的稳定性。时间常数可计算特定时间内的平均值—0（无影响，默认值）至 60 秒（60 秒的信号平均值）。过滤器将增加传感器信号响应过程中实际变化的时间。
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。
重置默认值	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。

## 7.3 校准传感器

### 7.3.1 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。

### 7.3.2 温度校准

建议每年校准一次温度传感器。先校准温度传感器，后校准测量传感器。

1. 将传感器置于装有已知温度水溶液的容器中。一边搅动，一边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）>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。显示温度偏移。

### 7.3.3 零校准

由于电极稳定性原因，多数应用条件下不需要进行此类校准，但可通过此类校准确定传感器的零点。

1. 从处理液中取出传感器并在蒸馏水中冲洗。
2. 按**菜单键**并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>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 ZERO CAL（零校准）并按 **Enter**。

5. 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。

6. 将干净的传感器置于零浓度溶液中并按 **Enter**。

7. 等待一小时, 直到数值稳定, 并按 **Enter**。

8. 查看校准结果:

- PASS (成功) - 传感器已校准, 并显示偏移。
- FAIL (失败) —校准超出可接受范围。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 72 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 69 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。

### 7.3.4 空气校准

推荐空气校准方式, 这可取得最大精度和可重复性。

1. 从过程溶液中取出传感器。

2. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP (传感器设置) >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 AIR CAL (空气校准) 并按 **Enter**。

5. 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。

6. 使用精密度已经过认证的气压表测量分析仪所在位置的大气压力。如果数值与显示的不同, 则使用箭头键输入该数值并按 **Enter**。

7. 用几滴水湿润校准盖的填料。将传感器垂直放在校准盖中, 薄膜向下。盖紧校准盖, 并按 **Enter**。

8. 等待数值稳定并按 **Enter**。

9. 查看校准结果:

- PASS (成功) - 传感器已校准, 并显示校准系数。
- FAIL (失败) —校准超出可接受范围。用新的参考溶液重新校准。有关详细信息, 请参考[故障排除](#) 第 72 页。

10. 如果校准合格, 则按 **Enter** 继续。

11. 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。

12. 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。                     |

13. 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。

### 7.3.5 处理样本校准

传感器可留在处理样本中。

1. 按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>CALIBRATE（校准）。
2. 如果控制器安全菜单设有密码，则输入密码。
3. 选择 SAMPLE CAL（样本校准）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. 当传感器位于处理样本中时，按 **Enter**。显示测量值。等待数值稳定并按 **Enter**。
6. 用合格的二次验证仪器测量样本的浓度值。为防止样本中混入杂质，请在样本进入流室前进行测量。如果数值与显示的不同，则使用箭头键输入该数值并按 **Enter**。
7. 查看校准结果：
  - PASS（成功）- 传感器已校准，显示校准系数。
  - FAIL（失败）—校准超出可接受范围。清理传感器并重试。有关详细信息，请参考[故障排除](#)第 72 页。
8. 如果校准合格，则按 **Enter** 继续。
9. 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 69 页。
10. 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。                     |

11. 当传感器仍在处理过程中时，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。

### 7.3.6 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。 |
|------|-----------------|

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

2. 使用箭头键选择选项之一并按 **Enter**。

### 7.3.7 更改校准选项

用户可以从该菜单中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) > 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
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。

## 7.4 待机功能

9582 的测量范围为最大 2 ppm。如测量值超过此数值并持续 2.5 分钟, 则启动待机功能, 不再获取任何测量值。如需退出待机模式, 请按**菜单**键, 并选择 SENSOR SETUP (传感器设置) > EXIT STANDBY (退出待机)。

## 第 8 节 维护

### 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。

### 8.1 膜更换

#### 警告



化学品暴露风险。遵守实验室安全规程, 穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程, 请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

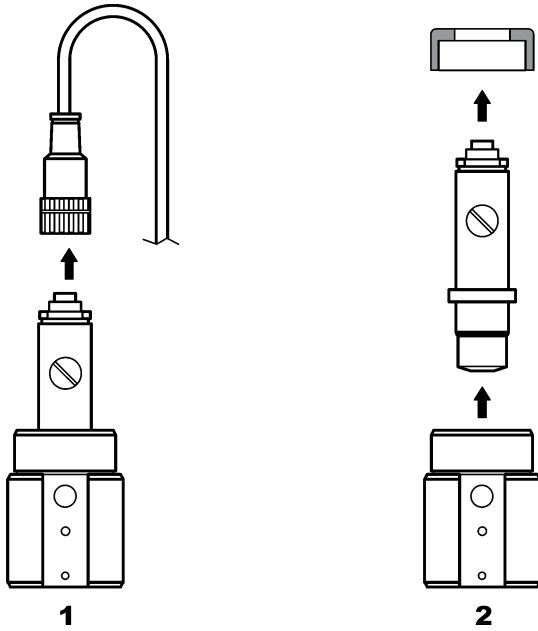
#### 注意

务必先拆下电解液加注塞, 然后再拆下电极。请勿用手触摸膜。请勿使用磨损的膜。

#### 8.1.1 拆卸传感器

1. 关闭样本供应。
2. 从传感器上拧下传感器线缆接头。请勿转动实际线缆或传感器本身。
3. 从流动室松开传感器夹紧螺母并卸下传感器。图 3

图 3 拆卸传感器

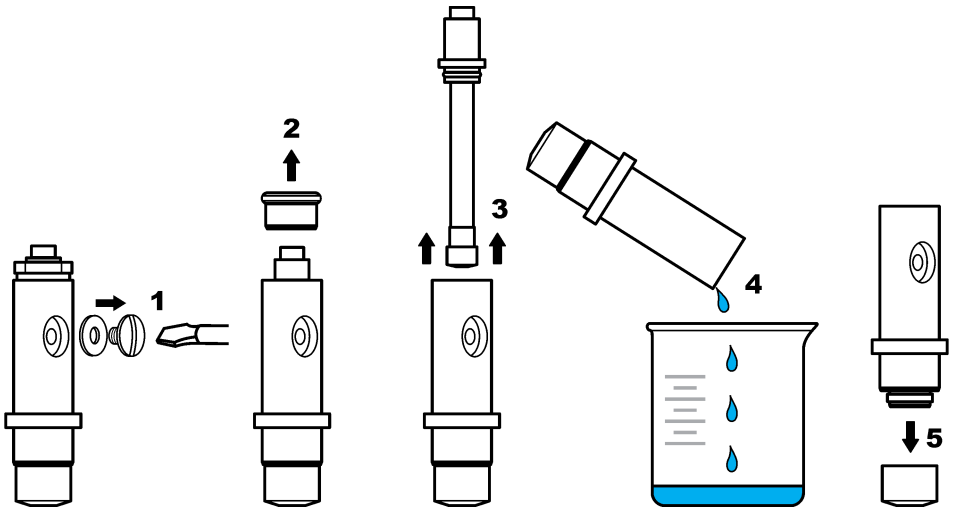


### 8.1.2 更换膜

请参阅应遵守的步骤和 图 4 来更换传感器膜。

1. 松开加注螺丝并连同衬垫一起拆卸。
2. 松开紧固螺母。
3. 小心从传感器体卸下电极。
4. 排空遗留在传感器体内的电解液。
5. 从传感器体松开旧膜。
6. 安装新膜。请参阅 [组装传感器](#) 第 61 页。

图 4 更换膜



## 8.2 电极活化

运行几个月之后（取决于样本的氧浓度、设备的关闭频率等而定为 3 - 12 个月），部分银阳极会被黑色的溴化银（AgBr）层覆盖。该层不会影响测量，除非污染表面超过 90%。

更换电解液或膜时，目视检查银阳极。如果超过 2/3 的表面覆盖了溴化银，则要求活化电极。操作时，使用软研磨材料（N° 400 至 600）轻轻抛光沉积区域。抛光之后，使用去矿物质水冲洗并用软布擦干。会留下一些深色，以改进传感器的稳定时间。

清洁之后，将传感器放回样本中并保持 30 分钟，以使测量稳定。稳定之后，必须校准传感器。

## 第 9 节 故障排除

### 9.1 一般故障排除

问题	可能原因	解决方法
空气校准时，达到稳定所需时间过程或无法达到稳定。	样本温度与环境温度差异极大，例如水中 6 °C (43 °F) 或空气中 35 °C (95 °F)，会导致测量漂移。	切勿等待至传感器温度与环境温度相同（使用温度补偿）。
	电解液通过膜泄漏。电流太高，因为氧渗入过多。	更换膜。
	由于加注螺丝松动，电解液有污染。	更换电解液。检查衬垫位置是否正确并使用螺丝刀紧固，但不要用力过大。
	电极未正确安装在传感器体内，造成膜和阴极之间的间隙过大。	拧紧电极固定螺母。
	膜安装不正确，造成电解液污染风险。	更换电解液并重新将膜安装到传感器机身上，尽量用手指压紧。
	温度过高，使得湿度不足。	使用校准盖（请参见 <a href="#">备件与附件</a> 第 75 页）。
	传感器电缆连接器中有水或湿气。	干燥传感器电缆连接器内部和外部，并用手指紧固。
	金表面划伤或损坏。	更换电极。
	阴极上有污垢或微粒。	用柔软、吸水的纸巾清洁阴极。冲洗膜。
	拆卸传感器时损坏了电缆或链接。	检查控制器模块的传感器连接。如果正确，则检查传感器电缆连接器的连接。
传感器位置不正确。电解液已经泄漏且气泡进入阴极。	将传感器置于正确位置，头部向下。	
传感器在空气中校准时，电流未大幅增加。	由于加注螺丝松动，电解液被污染。	更换电解液。检查衬垫位置是否正确，并使用螺丝刀拧紧，但不要用力过大。检查传感器是否损坏。
	由于膜泄漏，电解液被污染。	更换电极和膜。
	膜磨损。	更换膜。
	电极未正确安装在传感器内，造成膜和阴极之间的间隙过大。	紧固电极固定螺母。
	卸下传感器时，电缆或连接损坏。	检查控制器模块的传感器连接。如果正确，则检查传感器电缆连接器的连接。
	膜磨损。	更换膜。
	银管道上沉淀深绿色的溴化银 (AgBr)。	用软磨料（N° 400 - 600）抛光管道，并更换膜。



问题	可能原因	解决方法
测量模式极为不稳定。	传感器电缆连接器中有水或湿气。	干燥传感器电缆连接器内部和外部，并用手指紧固。
	连接不正确。	检查控制器模块的传感器连接。
	阴极附近有气泡。	重新加注电解液并检查传感器体底部是否有气泡。
	传感器已被剧烈振动。	检查传感器的固定和稳定性。
	传感器或控制器电缆附近有电磁干扰。	为电缆找到一个更好的位置并检查 EMC 水平。
	与其他气体临时干扰。	主要是 H <sub>2</sub> S。
	流速太低（最低 4 毫升/小时）。	增大样本流量。
	不均匀样本的污垢已经对膜造成损坏。	安装变流装置或更改传感器位置。
	管道中的压力变化。	保证在大气压下使用传感器。
精度不准确。	膜的渗透性已经改变（污物沉淀）。	校准分析仪并检查浓度是否返回正常。
	电解液污染。	检查螺纹部分（膜、加注螺丝）并更换电解液和膜。
	电解液泄漏。	检查螺纹部分（膜、加注螺丝）并更换电解液和膜。
	出现干扰，主要是 H <sub>2</sub> S。	如果 H <sub>2</sub> S（或其他污染物）的水平稳定，则将考虑其浓度，以确定溶解 O <sub>2</sub> 浓度。
	校准期间错误或校准不正确。	再次校准，以检查参数。如果错误持续，则检查校准电流（太高、太低或不稳定）以及空气中的浓度。请参见上面描述的问题。
	阴极附近有气泡。	重新加注电解液并检查传感器体底部是否有气泡。
	流速太低（最低 4 毫升/小时）。	增大样本流量。
	样本温度或压力超出规格。	更改传感器位置或修改样本，以达到规格要求。
	阴极上有污垢或微粒。	用柔软、吸水的纸巾清洁阴极。更换膜。
测量期间传感器电流为零。	传感器中无电解液（泄漏）。	检查螺纹部分（膜、加注螺丝）并更换电解液。
	传感器线缆断开或连接不当。	检查模块的线缆连接以及控制器的传感器接头。
传感器电流为负值。	阳极电路连接问题（接触松动）。	检查控制器模块的连接。如果正确，则检查传感器电缆连接器的连接。
	银管道表面上沉淀深绿色的溴化银 (AgBr)。	使用柔软研磨材料（N° 400 至 600）抛光管道。
样本温度超出规格。	温度连接可能短路。	检查控制器模块的连接。如果正确，则检查传感器电缆连接器的连接。
显示的读数为非数值。	如显示负号，则测量值小于 0 ppb。	检查零校准。
	测量值大于 10,000 ppb	更改显示单位。
	由于测量值大于 2 ppm，待机功能已启动。	从菜单选项退出待机功能。

## 9.2 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 2。要访问传感器诊断和测试菜单，按 **MENU** 键，然后选择“Sensor Setup（传感器设置）”、“[Select Sensor（选择传感器）]”、“DIAG/TEST（诊断/测试）”。

表 2 传感器诊断/测试菜单

选项	说明
控制器信息	显示传感器控制器的版本和序列号。
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）	显示校准列表及其详细信息。
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。
传感器信号	显示当前 mV 中的读数和温度值。
薄膜天数	显示传感器已运行的天数。
重设薄膜	重设传感器已运行的天数。

## 9.3 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。如问题已得到纠正或确认，则不再显示警告图标。

可能的警告列表如表 3 所示。

表 3 溶解氧传感器警告列表

警告	说明	解决方法
DO 过高	测量值大于 40 ppm	确保过程水中的 DO 等级处于传感器的操作限定值范围内。校准或更换传感器。
DO 过低	测量值小于 0 ppb	校准或更换传感器。
TEMP TOO HIGH（温度太高）	测量温度大于 50 °C	降低样本温度。
TEMP TOO LOW（温度过低）	测量温度小于 0 °C	增加样本温度。
电流过高	测量电流大于 200 $\mu$ A	确保过程水中的 DO 等级处于传感器的操作限定值范围内。校准或更换传感器。
电流过低	测量电流 < -0.5 mA	校准或更换传感器。
校准过期	“校准提示”时间到期	校准传感器。
REPLACE SENSOR（更换传感器）	传感器运行已超过 365 天	更换传感器仓并校准传感器。如果校准结果合格，请在 <b>DIAG/TEST</b> （诊断/测试）菜单中重设薄膜使用天数。
未校准	传感器尚未校准	校准传感器。
校准进行中	校准已开始但尚未完成	返回到校准。

## 第 10 节 备件与附件

请参见控制器文档的更换部件与附件部分，查询控制器部件与附件。

**注：** 不同区域销售的产品和料号可能有所不同。请与相关分销商联系或访问公司网站以获取联系信息。

### 备件和配件

说明	物品编号
盒装预安装膜（每盒 4 件）	09185=A=3500
校准盖	09182=A=1200
电解液加注螺丝	09078=C=1030
电解液加注垫圈	09078=C=1020
无传感器体 ppb 的氧电极	09182=A=1000
氧传感器体 ppb	09078=C=1010
参考电解液 25 毫升	09181=A=3600
不锈钢流量室	09078=A=2000
注射器	460150,21951







**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