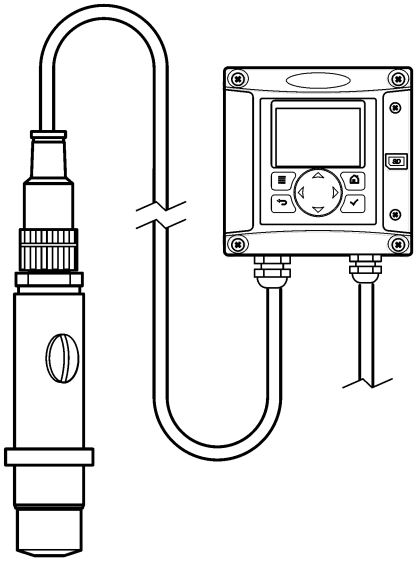
DOC023.98.93067

Polymetron 9582 Dissolved Oxygen Analyzer

07/2022, Edition 7



Basic User Manual
Allgemeines Benutzerhandbuch
Manuale di base per l'utente
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Manual básico do utilizador
基本用户手册
Základní uživatelská příručka
Basisgebruikershandleiding
Grundlæggende brugervejledning
Allmän användarhandbok
Peruskäyttöohje
Alapvető felhasználói kézikönyv
Начальное руководство пользователя
Temel Kullanıcı Kılavuzu
Βασικό εγχειρίδιο χρήστη

Table of Contents

English 3
Deutsch 21
Italiano 41
Français 60
Español 79
Português 99
中文 119
Čeština 136
Nederlands 155
Dansk 175
Svenska 194
Suomi 213
Magyar 231
Русский 250
Türkçe 271
Ελληνικά 289

Table of Contents

1 Online user manual on page 3
2 Specifications on page 3
3 General information on page 3
4 Installation on page 5
5 Startup on page 9
6 User navigation on page 9
7 Operation on page 9
8 Maintenance on page 14
9 Troubleshooting on page 17
10 Replacement parts and accessories on page 20

Section 1 Online user manual

This Basic User Manual contains less information than the User 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 damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the 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

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 soley 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

⚠ DANGER

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

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

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

⚠ CAUTION	
	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

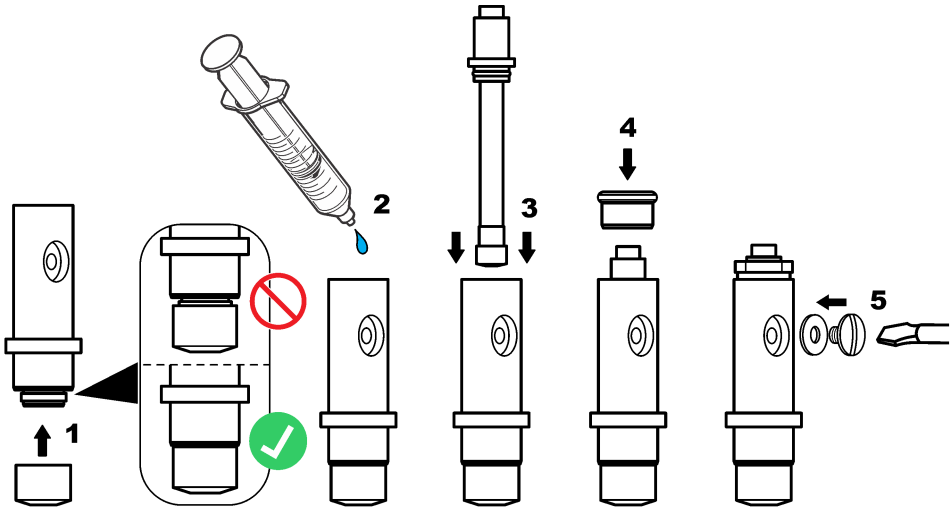
⚠ CAUTION

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

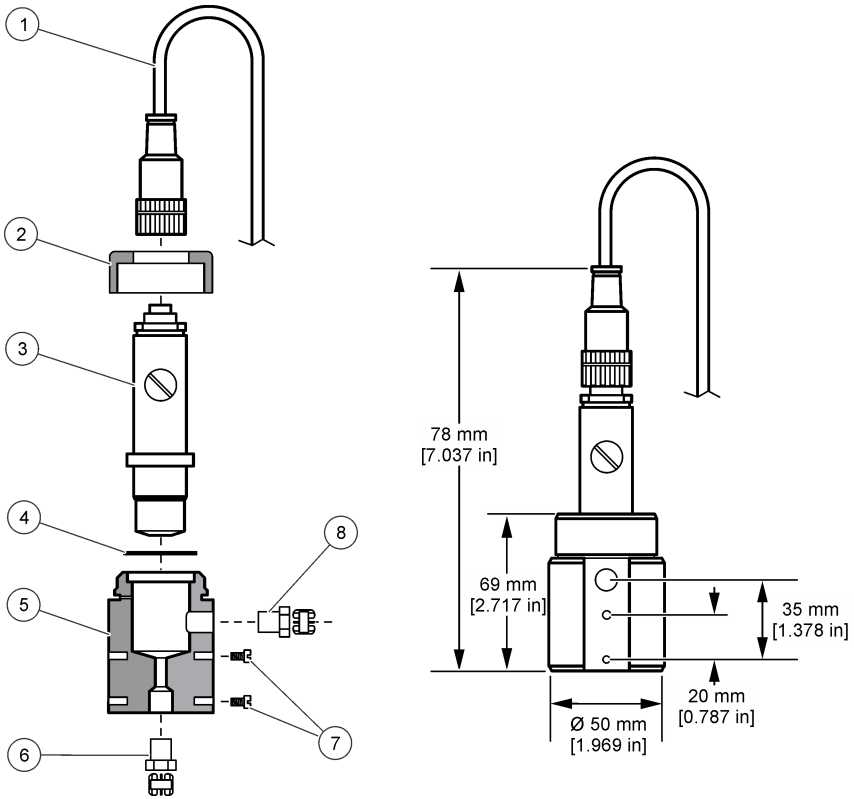
NOTICE

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 to see mounting and wiring instructions for external controllers.

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

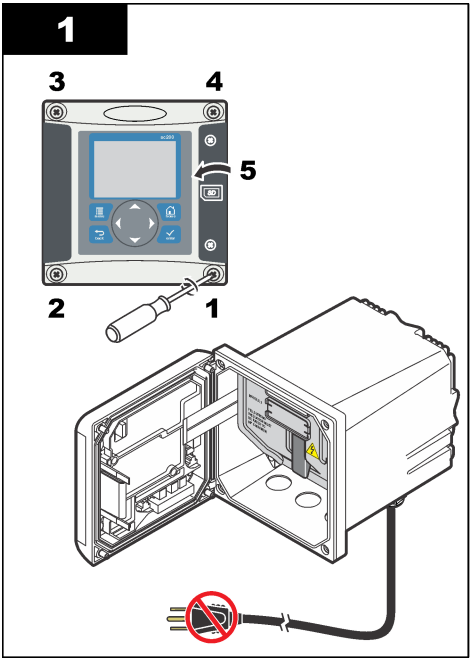
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

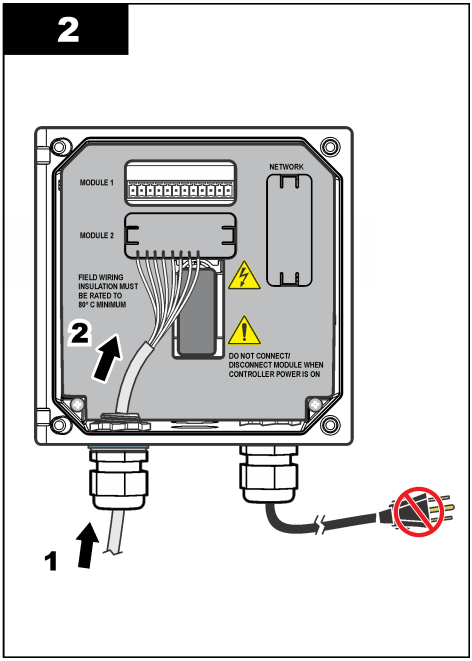
Refer to the illustrated steps that follow and Table 1.

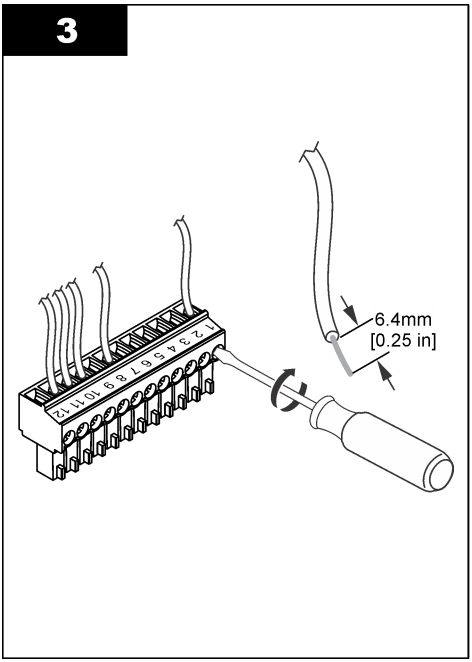
Be sure to connect all sensor ground/shield wires to the controller enclosure grounding screws.
Note: *If the sensor cable is not long enough to reach the controller, an interconnect cable and junction box are required to extend the distance.*

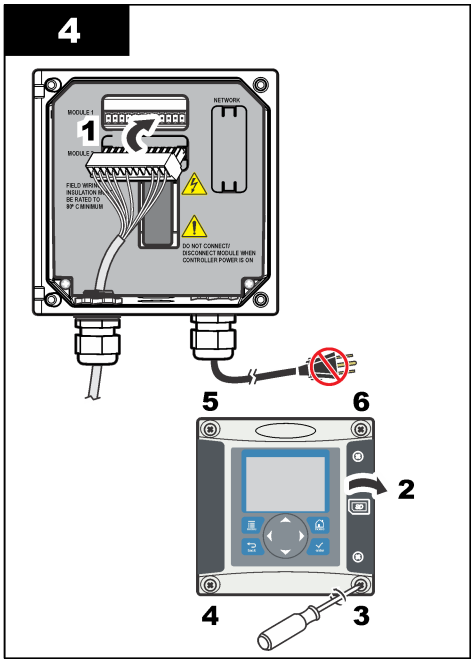
Table 1 Sensor wiring

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

7.3 Calibrate the sensor

⚠ WARNING



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

⚠ WARNING



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

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

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

6. 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
YES	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
NO	The sensor was calibrated previously with this controller.

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

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

6. 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
YES	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
NO	The sensor was calibrated previously with this controller.

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

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**.
4. Select the option for the output signal during calibration:

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

5. With the sensor in the process sample, push **enter**. The measured value is shown. Wait for the value to stabilize and push **enter**.
6. 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**.
7. 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.
8. If the calibration passed, push **enter** to continue.
9. 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.
10. On the NEW SENSOR screen, select whether the sensor is new:

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

11. 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.

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

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

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

7.3.7 Change calibration options

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

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 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.

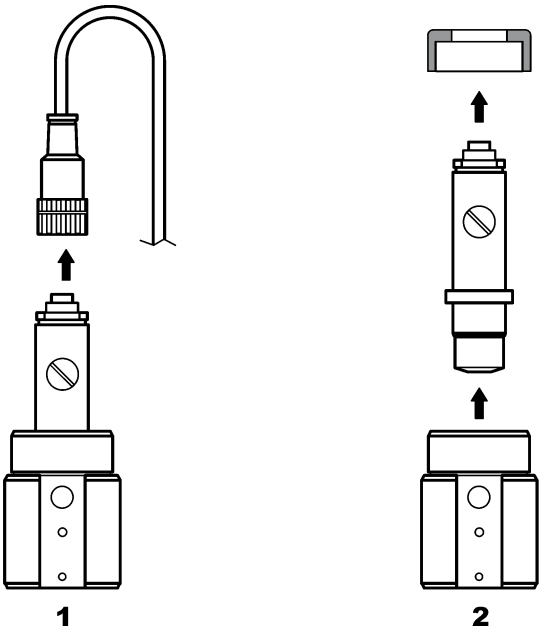
NOTICE

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

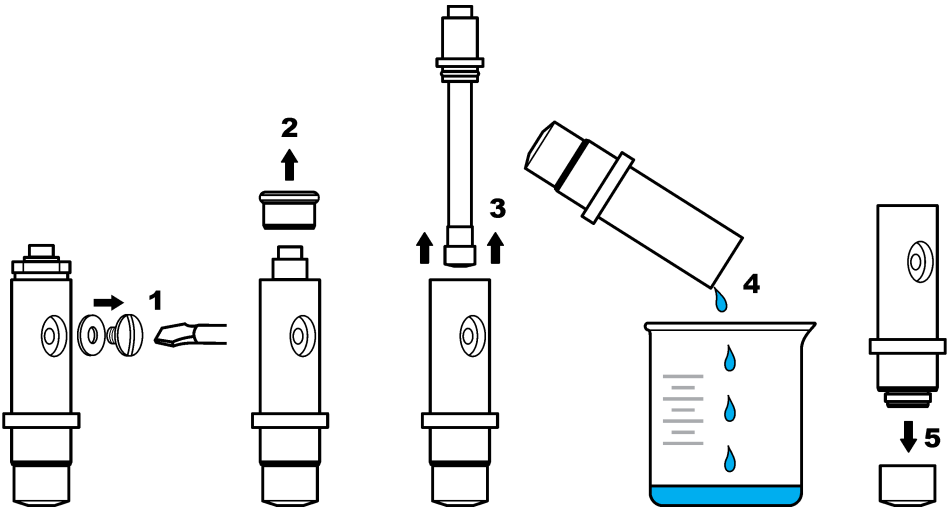


8.1.2 Replace the membrane

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 Replacement parts and accessories 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_2S.
	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_2S.	If the level of H_2S (or other pollutant) is stable, take its concentration into account to determine the dissolved O_2 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 the calibrations and the details for each calibration.
RESET CAL HISTORY	Service use only. Resets the calibration history for the sensor. All previous calibration data is lost.
SENSOR SIGNALS	Shows the current 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

Inhaltsverzeichnis

1 Online-Benutzerhandbuch auf Seite 21
2 Spezifikationen auf Seite 21
3 Allgemeine Informationen auf Seite 21
4 Installation auf Seite 23
5 Inbetriebnahme auf Seite 28
6 Benutzernavigation auf Seite 28
7 Betrieb auf Seite 28
8 Wartung auf Seite 33
9 Fehlerbehebung auf Seite 36
10 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 40

Kapitel 1 Online-Benutzerhandbuch

Dieses Basis-Benutzerhandbuch enthält weniger Informationen als das Benutzerhandbuch, das auf der Website des Herstellers verfügbar ist.

Kapitel 2 Spezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

Sensor

Spezifikation	Details
Sensorgehäuse	Noryl
Sensorgehäuse ohne optionale Immersion	Edelstahl 316L
Abmessungen	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 Zoll)
Gewicht	1,7 kg / 3,75 lb
Elektrode	Kathode: gold; Anode: silber
Membran	PFA
Membranhalterung	Noryl
Probenflussrate	4—10 l/h
Probentemperatur	-20—60 °C (-4—120 °F)
Probendruck	Luftdruck
Relative Feuchtigkeit	0—90%
Zertifikationen	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Sensormodule

Spezifikation	Details
Messbereich	0—2 ppm
Empfindlichkeit	< 0,5 ppb
Wiederholbarkeit	± 0,5 ppb oder ± 2% der Anzeige, je nachdem, welcher Wert größer ist
Erfassungsgrenze	< 1 ppb
Reaktionszeit	1—40 ppb: < 30 Sekunden
Temperaturmessbereich Probe	0—45°C (32—113°F)

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der

Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

ACHTUNG

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

3.1.2 Warnhinweise

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

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

	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, entsprechen den EMV-Standards Südkoreas.

3.1.3 EMV-Konformitätserklärung (Korea)

Gerätetyp	Zusätzliche Informationen
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Geräteklasse A (Industrielle Übertragungs- und Kommunikationsgeräte)	Dieses Gerät ist mit den Anforderungen der EMV-Richtliniene für industrielle Geräte (Klasse A) konform. Dieses Gerät ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch bestimmt.

3.2 Produktübersicht

Der Einkanal-Analysator wird für die Messung von gelöstem Sauerstoff in Kesselspeisewasser, Vorwärmern, Kondensatoren und ganz allgemein in allen thermischen Anlagen, die Wasser für die Wärmeübertragung einsetzen, verwendet.

3.3 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer.

Bauteile:

- Controller (enthält Anweisungen für Controller-Installation und -Bedienung)
- Sensor (enthält Anweisungen für Sensorinstallation und -bedienung)
- Kabel des Sensors
- Flusskammer
- Sensorwartungskit (enthält Membranen und Elektrolyt)

Kapitel 4 Installation

⚠ VORSICHT



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

4.1 Anleitung für die Installation

- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf der ausreichend Platz für den Betrieb, die Wartung und die Kalibrierung bietet.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie das Display und die Bedienelemente gut sehen können.
- Halten Sie das Instrument fern von Wärmequellen.
- Setzen Sie das Instrument keinen Vibrationen aus.
- Halten Sie die Probenleitung so kurz wie möglich, um die Reaktionszeit so kurz wie möglich zu halten.
- Vergewissern Sie sich, dass in der Probenzulaufleitung keine Luft vorhanden ist.

4.2 Montieren des Sensors

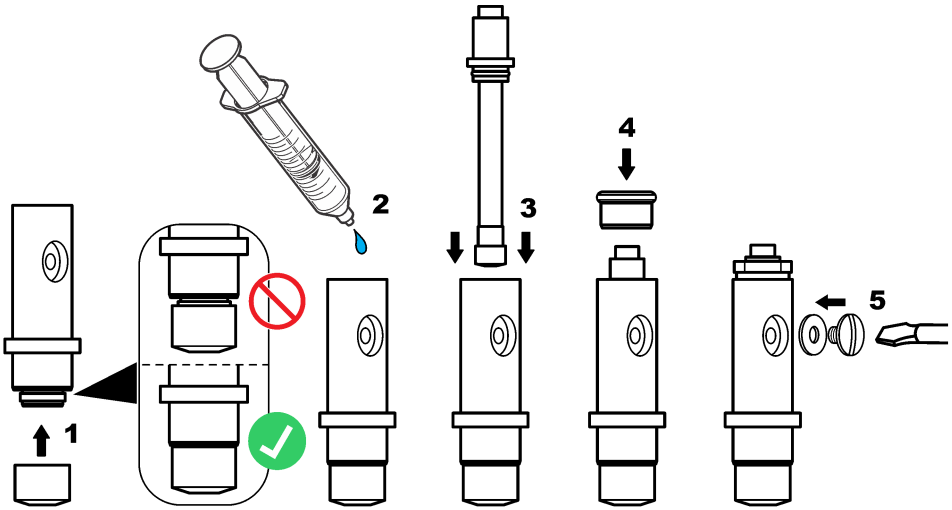
⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Vor der Verwendung muss dem Sensor Elektrolyt hinzugefügt werden. Siehe die folgenden Schritte und Abbildung 1.

1. Die Membran per Hand am Sensorgehäuse befestigen.
2. Die Spritze verwenden, um 5 ml Elektrolyt zum Sensorgehäuse hinzuzufügen. Sicherstellen, dass der Elektrolyt frei von Blasen und Verunreinigungen ist.
3. Die Elektrode vorsichtig in das Sensorgehäuse drücken, bis ein Widerstand zu spüren ist. Nicht übermäßig Kraft anwenden.
4. Die Haltemutter mit der Hand festziehen.
5. Dichtung und Füllschraube montieren, um zu vermeiden, dass Elektrolyt austritt bzw. äußere Verunreinigungen in die Probe eindringen. Die Schraube sorgfältig aber nicht zu fest mit einem Schraubendreher anziehen.

Abbildung 1 Sensor-Einheit



4.3 Installieren des Sensors im Prozess

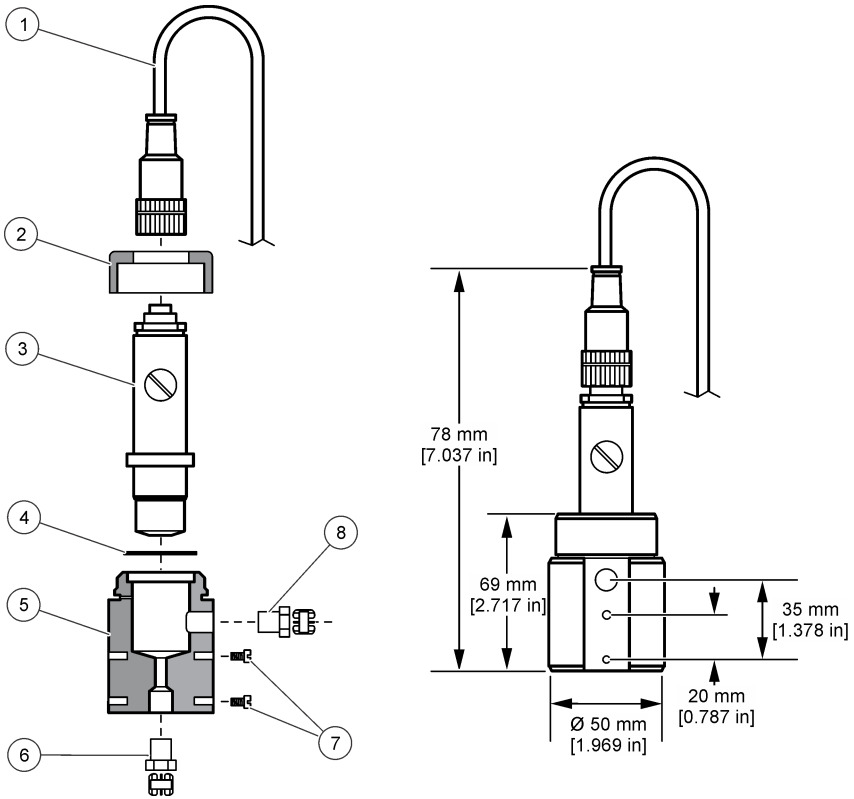
ACHTUNG

Halten Sie den Sensor während der Montage oder dem Entfernen waagerecht mit der Membran nach unten zeigend. Schütteln Sie den Sensor nicht, damit kein Sauerstoff den Elektrolyt verunreinigt.

Siehe die folgenden Schritte und Abbildung 2 zur Montage des Sensors in der Durchflusskammer.

1. Schließen Sie das Sensorkabel am Sensor an und ziehen Sie den Konnektor mit der Hand fest. Nicht am Kabel oder am Sensor drehen.
2. Platzieren Sie den Sensor in der Durchflusskammer und ziehen Sie die Spannmutter des Sensors mit der Hand fest.
3. Schließen Sie die Probenleitung an den Probeneingangsanschluss an.
4. Schließen Sie den Probenausgang an den Probenausgangsanschluss an.

Abbildung 2 Sensor montieren



1 Kabelanschluss Sensor	**5** Flusskammer
2 Spannmutter Sensor	**6** 1/4" NPT Probeneinlassanschluss (nicht im Lieferumfang enthalten)
3 Montierter Sensor	**7** M4 Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)
4 Dichtung	**8** 1/4" NPT Probenauslassanschluss (nicht im Lieferumfang enthalten)

4.4 Installieren des Controllers

Anweisungen zur Montage und Verkabelung von externen Controllern finden Sie in der Controller-Dokumentation.

4.5 Schließen des Sensors an den Controller

⚠ WARNUNG

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

⚠WARNUNG



Gefahr durch elektrischen Schlag. Die Hochspannungsleitungen für die Steuerung verlaufen hinter der Hochspannungssperre im Steuerungsgehäuse. Die Sperre muss eingebaut bleiben, außer bei der Installation von Modulen oder wenn ein qualifizierter Installationstechniker die Stromversorgung, Relais oder Netzkarten anschließt.

ACHTUNG



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

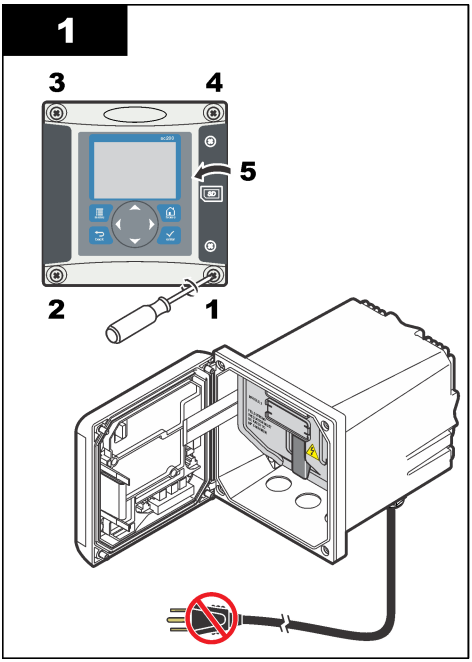
Siehe die folgenden bebilderten Schritte und Tabelle 1.

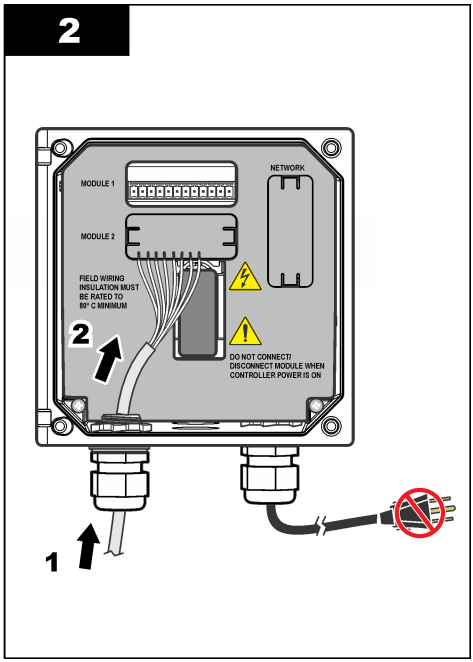
Stellen Sie sicher, alle Erdleiter/Beilauflitzen des Sensors mit den Erdungsschrauben des Controllergehäuses verbunden zu haben.

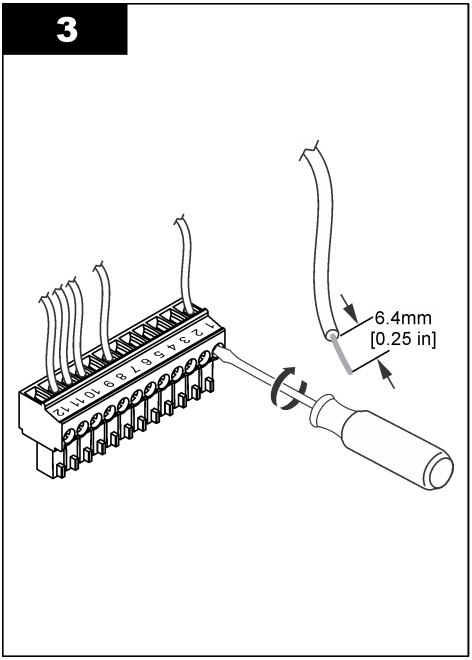
Hinweis: *Wenn das Sensorkabel nicht bis zum Controller reicht, ist ein Verbindungskabel mit Anschlusskasten erforderlich, um die Entfernung zu überbrücken.*

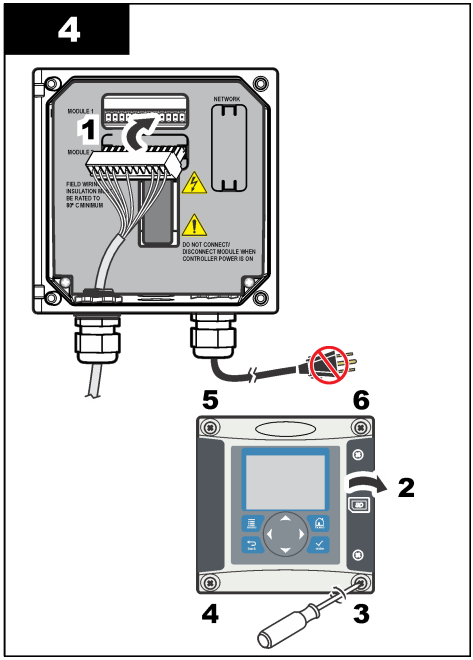
Tabelle 1 Sensorverkabelung

Anschlussklemme	Signal	Sensorkabel
1	Temp +	Schwarz
2	Temp –	Blau
3– 4	—	—
5	Masse	Grün
6	Erde	Gelb
7–8	—	—
9	Arbeitselektrode	Weiß
10	Zählwerkelektrode	Rot
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
NETWORK
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Kapitel 5 Inbetriebnahme

Vergewissern Sie sich, dass die Flussrate und der Druck die in Spezifikationen auf Seite 21 angegebenen Werte nicht überschreiten.

1. Öffnen Sie das Ventil an der Probenleitung, damit Probe durch den Analysator fließt.
2. Drehen Sie den Knopf am Durchflussmesser, um die Flussrate einzustellen.
3. Untersuchen Sie die Leitungen auf Lecks und beseitigen Sie eventuell gefundene Lecks.
4. Verbinden Sie den Controller mit der Stromversorgung.
5. Treffen Sie die entsprechende Menüauswahl, wenn der Controller startet.

Kapitel 6 Benutzernavigation

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

Drücken Sie auf dem Controller mehrmals auf die Pfeiltaste **RECHTS**, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

Kapitel 7 Betrieb

7.1 Systemkonfiguration

Informationen zur Systemkonfiguration, zu allgemeinen Controllereinstellungen und zur Konfiguration von Ausgängen und Kommunikation entnehmen Sie der Controller-Dokumentation.

7.2 Sensor konfigurieren

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

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

Option	Beschreibung
EDIT NAME	Definiert den dem Sensor zugewiesenen Namen, der oben in der Messanzeige erscheint. Der Name kann maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
SENSOR-S/N	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe einer Sensor-Seriennummer. Die Nummer kann maximal aus 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
MEAS UNITS	Ändert die Maßeinheit—Wählen Sie eine Maßeinheit aus der Liste aus.
PRESSURE UNITS	Ändert die Maßeinheit für die Druckluftmessung—Wählen Sie eine Maßeinheit aus der Liste aus.
TEMP UNITS	Legt die Temperatureinheit fest: °C (Standard) oder °F
FILTER	Definiert eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität. Die Zeitkonstante berechnet den Durchschnittswert innerhalb eines festgelegten Zeitraums zwischen 0 (keine Wirkung, Standard) und 60 Sekunden (Durchschnitt des Signalwerts für 60 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf aktuelle Prozessänderungen.

Option	Beschreibung
LOG SETUP	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest— 5 oder 30 Sekunden und 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
RESET DEFAULTS	Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

7.3 Kalibrieren des Sensors

⚠ WARNUNG



Explosionsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Verringern Sie vor dem Entfernen den Prozessdruck auf weniger als 10 psi. Arbeiten Sie mit größter Vorsicht, falls dies nicht möglich sein sollte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die mit den Befestigungsteilen geliefert wird.

⚠ WARNUNG



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

⚠ VORSICHT



Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

7.3.1 Hinweise zur Sensorkalibrierung

Im Laufe der Zeit verändert sich die Sensoreigenschaften, wodurch der Sensor an Genauigkeit verliert. Um die gewünschte Genauigkeit zu erhalten, muss der Sensor regelmäßig kalibriert werden. Die Häufigkeit der Kalibrierung hängt von der Anwendung ab und sollte anhand der praktischen Erfahrungen bestimmt werden.

7.3.2 Temperatur kalibrieren

Es wird empfohlen, den Temperatursensor einmal jährlich zu kalibrieren. Zuerst den Temperatursensor und anschließend den Messsensor kalibrieren.

1. Halten Sie den Sensor in einen Behälter mit Wasser mit einer bekannten Temperatur. Messen Sie die Temperatur des Wassers mit einem Präzisionsthermometer oder einem unabhängigen Messinstrument. Während des Messens das Wasser bewegen.
2. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Kalibrieren) auswählen.
3. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
4. Wählen Sie 1 PT TEMP CAL (1 PT Temperatur kalibrieren) und bestätigen Sie mit **Enter**.
5. Der Rohwert für die Temperatur wird angezeigt. Drücken Sie **Enter**.
6. Geben Sie den richtigen Wert ein, falls er vom angezeigten Wert abweicht und drücken Sie **Enter**.
7. Zur Bestätigung der Kalibrierung **Enter** drücken. Der Offset-Wert für die Temperatur wird angezeigt.

7.3.3 Null-Kalibrierung

Aufgrund der Stabilität der Elektroden ist für die meisten Anwendungen keine Kalibrierung erforderlich. Sie kann aber verwendet werden, um den eindeutigen Nullpunkt des Sensors zu ermitteln.

1. Den Sensor aus dem Prozess herausnehmen und mit destilliertem Wasser abspülen.
2. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Kalibrieren) auswählen.
3. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
4. Wählen Sie ZERO CAL (Nullkalibrierung) und drücken Sie **Enter**.
5. Wählen Sie die Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

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

6. Den Sensor in eine Lösung mit Nullkonzentration geben und **Enter** drücken.
7. Warten Sie max. 1 Stunde, bis der Wert konstant ist. Drücken Sie dann Enter.
8. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:
   - PASS—der Sensor ist kalibriert und der Offset-Wert wird angezeigt.
   - FAIL—die Kalibrierung ist außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie den Vorgang mit einer neuen Referenzlösung. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf Fehlerbehebung auf Seite 36.
9. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.
10. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf Kalibrierungsoptionen ändern auf Seite 32.
11. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

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

12. Sensor in den Prozess zurückführen und **Enter** drücken. Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.
Hinweis: *Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie eine Verzögerungszeit, nach deren Ablauf die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

7.3.4 Kalibrierung in Luft

Für eine optimale Genauigkeit und Wiederholbarkeit wird eine Luftkalibrierung empfohlen.

1. Entfernen Sie den Sensor aus dem Prozess.
2. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Kalibrieren) auswählen.
3. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.
4. Wählen Sie AIR CAL (Luftkalibrierung) und drücken Sie **Enter**.
5. Wählen Sie die Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	Beschreibung
ACTIVE	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.

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

6. Messen Sie den Luftdruck am Aufstellungsort des Instruments mit einem zertifizierten Präzisionsluftdruckmesser. Geben Sie diesen Wert mit den Pfeiltasten ein, wenn er von dem angezeigten Wert abweicht und drücken Sie **Enter**.
7. Befeuchten Sie die Einlage einer Kalibrierungskappe mit einigen Wassertropfen. Setzen Sie den Sensor vertikal mit der Membran nach unten in die Kalibrierungskappe. Drehen Sie die Kappe fest und drücken Sie **Enter**.
8. Wenn der Wert konstant ist, **Enter** drücken.
9. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:
   - PASS—der Sensor ist kalibriert und der Kalibrierungsfaktor wird angezeigt.
   - FAIL—die Kalibrierung ist außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf Fehlerbehebung auf Seite 36.
10. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.
11. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein.
12. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

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

13. Sensor in den Prozess zurückführen und **Enter** drücken.
    Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.
    Hinweis: *Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie eine Verzögerungszeit, nach deren Ablauf die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

7.3.5 Kalibrierung mit einer Prozessprobe

Der Sensor kann in der Prozessprobe bleiben.

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

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

5. Mit dem Sensor in der Prozessprobe **Enter** drücken. Der gemessene Wert wird angezeigt. Wenn der Wert konstant ist, **Enter** drücken.

6. Messen Sie den Konzentrationswert der Probe mit einem zweiten zertifizierten Prüfgerät. Die Messung durchführen, bevor die Probe in die Flusskammer eintritt, um Verunreinigungen zu vermeiden. Geben Sie diesen Wert mit den Pfeiltasten ein, wenn er von dem angezeigten Wert abweicht und drücken Sie **Enter**.
7. Kontrollieren Sie das Kalibrierungsergebnis:
   - PASS—der Sensor ist kalibriert und der Kalibrierungsfaktor wird angezeigt.
   - FAIL—die Kalibrierung ist außerhalb der zugelassenen Grenzwerte. Reinigen Sie den Sensor und wiederholen Sie den Vorgang. Für detaillierte Informationen beziehen Sie sich bitte auf Fehlerbehebung auf Seite 36.
8. Nach erfolgter Kalibrierung bitte **Enter** drücken, um fortzufahren.
9. Ist die Option für die Bediener-ID im Menü CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) auf YES eingestellt, geben Sie eine Bediener-ID ein. Beziehen Sie sich auf Kalibrierungsoptionen ändern auf Seite 32.
10. In der Bildschirmanzeige NEW SENSOR legen Sie fest, ob der Sensor neu ist:

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

11. Mit dem Sensor im Prozess **Enter** drücken. Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.
Hinweis: *Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie eine Verzögerungszeit, nach deren Ablauf die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.*

7.3.6 Kalibrierungsverfahren verlassen

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

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

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

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

7.3.7 Kalibrierungsoptionen ändern

Der Bediener kann eine Kalibrierungserinnerung einstellen oder eine Bediener-ID mit Kalibrierungsdaten aus diesem Menü einfügen.

1. Die **Menü**-Taste drücken und SENSOR SETUP>CALIBRATE (Sensoreinstellung>Kalibrieren) auswählen.
2. Wenn der Pass Code im Sicherheitsmenü des Controllers aktiviert wurde, geben Sie den Pass Code ein.

3. Wählen Sie CAL OPTIONS (Kalibrierungsoptionen) und drücken Sie **Enter**.
4. Mit den Pfeiltasten eine Option wählen und mit **Enter** bestätigen.

Option	Beschreibung
CAL REMINDER	Geben Sie ein Datum (Tag, Monat oder Jahr) für die nächste Kalibrierung ein. Wählen Sie den gewünschten Zeitraum aus der Liste aus.
OP ID ON CAL	Kennzeichnet die Kalibrierungswerte mit einer Bediener-ID - YES oder NO (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

7.4 Standby-Funktion

Der Messbereich des 9582 liegt bei max. 2 ppm. Wenn die Messungen diesen Wert länger als 2,5 Minuten überschritten werden, schaltet sich das Gerät automatisch in den Standby-Modus und es werden keine weiteren Messungen ausgeführt. Um den Standby-Modus zu verlassen, drücken Sie die **Menü**-Taste und wählen SENSOR SETUP>EXIT STANDBY (Sensor einstellen > Standby verlassen).

Kapitel 8 Wartung

⚠ WARNUNG

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

8.1 Membran austauschen

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

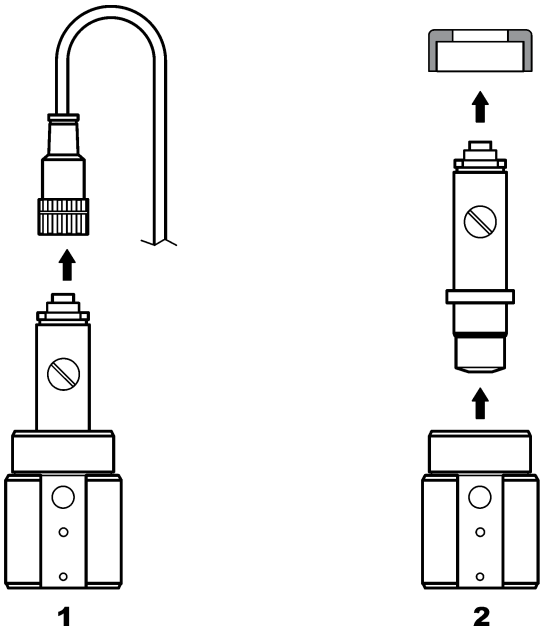
ACHTUNG

Entfernen Sie immer den Elektrolyteinfüllstopfen, bevor Sie die Elektrode entfernen. Berühren Sie die Membran niemals. Verwenden Sie keine Membran mit Verschleißerscheinungen.

8.1.1 Bauen Sie den Sensor aus

1. Probenzulauf ausschalten.
2. Sensorkabelanschluss von dem Sensor abschrauben. Nicht direkt am Kabel oder am Sensor drehen.
3. Die Spannmutter des Sensors von der Flusskammer schrauben und den Sensor abnehmen (Abbildung 3).

Abbildung 3 Bauen Sie den Sensor aus

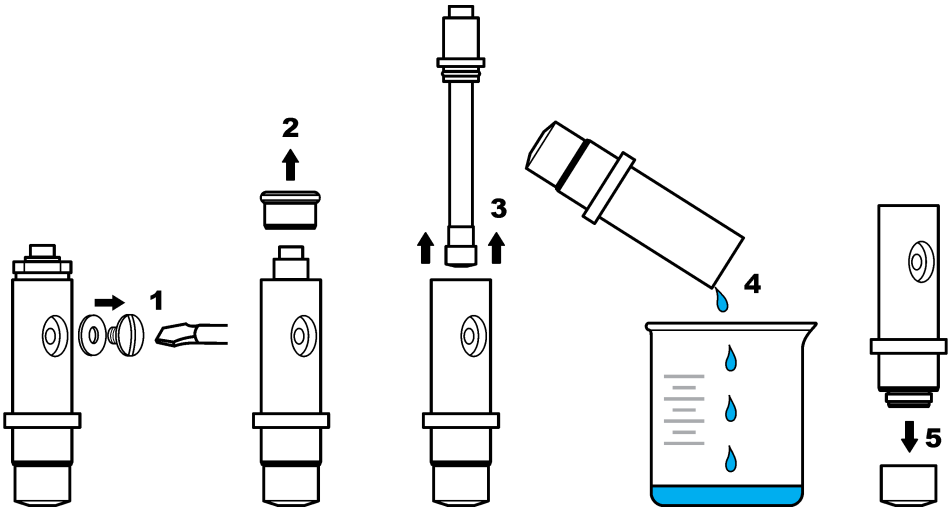


8.1.2 Ersetzen des Membranmoduls

Beachten Sie die folgenden Schritte und Abbildung 4 zum Austauschen der Sensormembran.

1. Die Füllschraube lösen und gemeinsam mit der dazugehörigen Dichtung entfernen.
2. Die Haltemutter lösen.
3. Die Elektrode vorsichtig aus dem Sensorgehäuse entnehmen.
4. Eventuell im Sensorgehäuse verbliebenen Elektrolyten entfernen.
5. Die alte Membran von dem Sensorgehäuse lösen.
6. Setzen Sie das neue Membran ein. Beziehen Sie sich auf Montieren des Sensors auf Seite 24.

Abbildung 4 Ersetzen des Membranmoduls



8.2 Elektronenregenerierung

Nach einigen Betriebsmonaten (3 bis 12, je nach Sauerstoffkonzentration der Probe, Häufigkeit der Anlagenabschaltung usw.) treten möglicherweise dunkle Ablagerungen aus Silberbromid (AgBr) auf Teilen der Silberanode auf. Diese Ablagerungen haben nur dann Einfluss auf die Messung, wenn mehr als 90% der Fläche davon bedeckt sind.

Beim Austausch des Elektrolyten und der Membran nehmen Sie immer eine Sichtkontrolle der Silberanode vor. Wenn mehr als 2/3 der Fläche mit Silberbromid bedeckt sind, müssen die Elektroden erneuert werden. Dazu reinigen Sie den betroffenen Bereich vorsichtig mit einem Schleifmittel mit feiner Körnung (P400 bis P600). Anschließend spülen Sie die Elektrode mit entmineralisiertem Wasser ab und reiben ihn mit einem weichen Tuch trocken. Die dunkle Färbung muss nicht vollständig entfernt werden, denn dadurch wird die Stabilisierungszeit des Sensors verbessert.

Nach dem Reinigen den Sensor 30 Minuten in die Probe legen, damit sich die Messung stabilisiert. Anschließend muss der Sensor kalibriert werden.

Kapitel 9 Fehlerbehebung

9.1 Fehlerbehebung

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Die Stabilisierungszeit ist zu lang oder es tritt keine Stabilisierung während der Luftkalibrierung ein.	Die Probentemperatur weicht sehr stark von der Umgebungstemperatur ab, so verursachen z. B. 6 °C (43 °F) in Wasser und 35 °C (95 °F) in Luft eine Messwertverschiebung.	Warten Sie nicht, bis die Sensortemperatur mit der Umgebungstemperatur übereinstimmt (verwenden Sie die Temperaturkompensierung).
	Aus der Membran tritt Elektrolyt aus. Der Strom ist zu hoch, weil zu viel Sauerstoff eindringt.	Wechseln Sie die Membran aus.
	Der Elektrolyt ist verunreinigt, weil die Füllschraube locker ist.	Elektrolyt austauschen. Prüfen Sie, ob eine Dichtung eingesetzt wurde und ziehen Sie die Schraube dann mit einem Schraubendreher handfest an.
	Die Elektrode wurde nicht korrekt in das Sensorgehäuse eingesetzt. Dadurch entsteht ein zu großer Zwischenraum zwischen Membran und Kathode.	Ziehen Sie die Haltemutter der Elektrode an.
	Die Membran wurde nicht korrekt installiert. Deshalb können Verunreinigungen in den Elektrolyt eindringen.	Tauschen Sie den Elektrolyt aus und befestigen Sie die Membran erneut handfest auf dem Sensorgehäuse.
	Feuchtigkeitsmangel aufgrund zu hoher Temperaturen.	Kalibrierungskappe verwenden (siehe Ersatzteile und Zubehör auf Seite 40).
	In den Kabelanschluss ist Wasser bzw. Feuchtigkeit eingedrungen.	Trocknen Sie den Kabelanschluss innen und außen und montieren Sie ihn handfest.
	Die Goldfläche ist verkratzt oder beschädigt.	Elektrode austauschen.
	Schlamm oder Partikel auf der Kathode.	Kathode mit einem weichen saugfähigen Tuch reinigen. Membran spülen.
	Kabel oder Anschlüsse wurden beim Ausbau des Sensors beschädigt.	Prüfen Sie den Anschluss des Sensors an das Controller-Modul. Wenn dieser Anschluss korrekt erstellt wurde, prüfen Sie den Sensorkabelanschluss.
	Der Sensor wurde falsch positioniert. Der Elektrolyt ist ausgelaufen und in der Kathode haben sich Luftblasen gebildet.	Setzen Sie den Sensor korrekt mit dem Kopf nach unten ein.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Kein signifikanter Stromanstieg, wenn der Sensor für die Kalibrierung in der Luft ist.	Der Elektrolyt ist verunreinigt, weil die Füllschraube locker ist.	Elektrolyt austauschen. Prüfen Sie, ob eine Dichtung eingesetzt wurde und ziehen Sie die Schraube dann mit einem Schraubendreher handfest an. Prüfen Sie, ob der Sensor beschädigt ist.
	Der Elektrolyt ist verunreinigt, weil die Membran undicht ist.	Elektrolyt und Membran austauschen.
	Die Membran ist gerissen.	Wechseln Sie die Membran aus.
	Die Elektrode wurde nicht korrekt in das Sensorgehäuse eingesetzt. Dadurch entsteht ein zu großer Zwischenraum zwischen Membran und Kathode.	Ziehen Sie die Haltemutter der Elektrode an.
	Kabel oder Anschlüsse wurden beim Ausbau des Sensors beschädigt.	Prüfen Sie den Anschluss an das Controller-Modul. Wenn dieser Anschluss korrekt erstellt wurde, prüfen Sie den Sensorkabelanschluss.
	Die Membran ist abgenutzt.	Wechseln Sie die Membran aus.
	Auf dem Silberrohr sind dunkelgrüne Ablagerungen aus Silberbromid (AgBr).	Reinigen Sie das Rohr mit einem Schleifmittel mit feiner Körnung (P400 bis P600) und tauschen Sie die Membran aus.
Auffällige Schwankungen im Messmodus.	In den Kabelanschluss ist Wasser bzw. Feuchtigkeit eingedrungen.	Trocknen Sie den Kabelanschluss innen und außen und montieren Sie ihn handfest.
	Falscher Anschluss.	Prüfen Sie den Anschluss des Sensors an das Controller-Modul.
	Blasen in der Nähe der Kathode.	Elektrolyt nachfüllen und sicherstellen, dass am Boden des Sensorgehäuse keine Blasen auftreten.
	Der Sensor wurde stark geschüttelt.	Befestigung und Stabilität des Sensors prüfen.
	Elektromagnetische Interferenzen in der Nähe des Sensors oder des Controllerkabels.	Kabel anders positionieren und die EMV-Emissionen prüfen.
	Vorübergehende Interferenzen mit anderen Gasen.	Überwiegend mit H_2S.
	Flussrate zu niedrig (mindestens 4 ml/h).	Probenfluss erhöhen.
	Die Membran wurde durch den Schlamm einer heterogenen Probe beschädigt.	Installieren Sie einen Deflektor oder positionieren Sie den Sensor anders.
	Druckschwankungen in der Leitung.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei Luftdruck verwendet wird.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Mangelhafte Präzision.	Die Durchlässigkeit der Membran hat sich verändert (Schmutzablagerungen).	Kalibrieren Sie den Analysator und prüfen Sie, ob die Konzentration den Normalwert wieder erreicht hat.
	Elektrolyt verschmutzt.	Prüfen Sie die aufgeschraubten Teile (Membran, Füllschraube) und tauschen Sie den Elektrolyten und die Membran aus.
	Elektrolyt läuft aus.	Prüfen Sie die aufgeschraubten Teile (Membran, Füllschraube) und tauschen Sie den Elektrolyten und die Membran aus.
	Interferenzen, überwiegend mit H_2S.	Wenn der Pegel des H_2S (oder eines anderen Kontaminanten) konstant ist, muss dessen Konzentration geprüft werden, um die Konzentration des gelösten O_2 zu bestimmen.
	Fehler während der Kalibrierung oder falsche Kalibrierung.	Erneut kalibrieren und die Parameter überprüfen. Wenn diese Fehlerbedingung andauert, prüfen Sie den Kalibrierungsstrom (zu hoch, zu niedrig oder schwankend) und die Konzentration in der Luft. Beziehen Sie sich auf die oben beschriebenen Probleme.
	Blasen in der Nähe der Kathode.	Elektrolyt nachfüllen und sicherstellen, dass am Boden des Sensorgehäuse keine Blasen auftreten.
	Flussrate zu niedrig (mindestens 4 ml/h).	Probenfluss erhöhen.
	Die Probentemperatur oder der Druck liegen außerhalb der Spezifikation.	Ändern Sie die Position des Sensors oder die Probe, damit die Werte innerhalb der Spezifikation liegen.
	Schlamm oder Partikel auf der Kathode.	Kathode mit einem weichen saugfähigen Tuch reinigen. Wechseln Sie die Membran aus.
Der Sensorstrom ist während der Messung gleich null.	Kein Elektrolyt im Sensor (undichte Stelle).	Prüfen Sie die aufgeschraubten Teile (Membran, Füllschraube) und tauschen Sie den Elektrolyten aus.
	Sensorkabel hat sich gelöst oder ist nicht korrekt angeschlossen.	Prüfen Sie die Kabelanschlüsse an dem Modul und den Sensoranschluss an den Controller.
Der Sensorstrom ist negativ.	Fehlerhafter Anschluss an den Anodenkreis (loser Kontakt).	Prüfen Sie den Anschluss an das Controller-Modul. Wenn dieser Anschluss korrekt erstellt wurde, prüfen Sie den Sensorkabelanschluss.
	Auf dem Silberrohr sind dunkelgrüne Ablagerungen aus Silberbromid (AgBr).	Reinigen Sie das Rohr mit einem Schleifmittel mit feiner Körnung (P400 bis P600).
Die Probentemperatur liegt außerhalb der Spezifikation.	Möglicherweise gibt es einen Kurzschluss im Temperaturanschluss.	Prüfen Sie den Anschluss an das Controller-Modul. Wenn dieser Anschluss korrekt erstellt wurde, prüfen Sie den Sensorkabelanschluss.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Die Anzeige auf dem Display ist nicht numerisch.	Der gemessene Wert ist < 0 ppb, wenn Minuszeichen angezeigt werden.	Prüfen Sie die Null-Kalibrierung.
	Der gemessene Wert ist > 10.000 ppm.	Wählen Sie eine andere Einheit für die Anzeige.
	Der Standby-Modus wurde aktiviert, weil der Messwert > 2 ppm ist.	Deaktivieren Sie den Standby-Modus im Menü.

9.2 Sensorstatus- und Testmenü

Im Sensorstatus- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Gerät angezeigt. Siehe Tabelle 2. Um das Sensorstatus- und Testmenü aufzurufen, drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Diag/Test“.

Tabelle 2 SENSOR-STATUS/TEST-Menü

Option	Beschreibung
MODULINFORMATIONEN	Zeigt die Version und die Seriennummer des Sensormoduls an.
SENSORINFORMATIONEN	Zeigt den vom Benutzer eingegebenen Namen und die Seriennummer an.
KALIBRATIONS-TAGE	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Kalibrierung vergangenen Tage an.
KALIBRIERUNGSVERLAUF	Zeigt eine Liste der Kalibrierungen sowie die Details jeder Kalibrierung an.
KAL-VERLAUF ZURÜCKS	Nur für Service. Setzt die Kalibrierhistorie für den Sensor zurück. Alle vorherigen Kalibrierungsdaten gehen verloren.
SENSORSIGNALE	Zeigt den aktuellen Messwert in mV und die Temperatur an.
MEMBRANEN-TAGE	Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.
MEMBR ZURÜCKS	Setzt die Anzahl der Tage zurück, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.

9.3 Liste der Warnungen

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

Eine Liste der möglichen Warnmeldungen ist in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Fehlerliste für Sensoren für gelösten Sauerstoff

Warnung	Beschreibung	Lösung
DO TOO HIGH	Der Defaultwert ist > 40 ppm	Stellen Sie sicher, dass der GS-Pegel in dem Prozesswasser innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen für den Sensor liegt. Sensor kalibrieren oder austauschen.
DO TOO LOW	Der gemessene Wert ist < 0 ppm	Sensor kalibrieren oder austauschen.
TEMP TOO HIGH	Die gemessene Temperatur beträgt > 50 °C	Probentemperatur reduzieren.
TEMP TOO LOW	Die gemessene Temperatur beträgt < 0 °C	Probentemperatur erhöhen.

Tabelle 3 Fehlerliste für Sensoren für gelösten Sauerstoff (fortgesetzt)

Warnung	Beschreibung	Lösung
CURRENT TOO HIGH	Der gemessene Strom ist > > 200 µA	Stellen Sie sicher, dass der GS-Pegel in dem Prozesswasser innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen für den Sensor liegt. Sensor kalibrieren oder austauschen.
CURRENT TOO LOW	Der gemessene Strom ist < -0,5 mA.	Sensor kalibrieren oder austauschen.
KAL ÜBERF.	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen	Kalibrieren Sie den Sensor.
REPLACE SENSOR	Der Sensor ist seit mehr als 365 Tagen in Betrieb	Tauschen Sie die Sensorkartusche aus und kalibrieren Sie den Sensor. Wenn das Kalibrierungsergebnis positiv ist, setzen Sie den Tageswert für die Membrane im Menü DIAG/TEST (Diagnose Test) zurück.
NICHT KALIBRIERT	Der Sensor wurde nicht kalibriert	Kalibrieren Sie den Sensor.
CAL IN PROGRESS	Eine Kalibrierung wurde gestartet, aber noch nicht abgeschlossen	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.

Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör

Für Informationen über Ersatz- und Zubehörteile für den Controller beziehen Sie sich bitte auf den entsprechenden Abschnitt im Handbuch des Controllers.

Hinweis: *Produkt- und Artikelnummern können je nach Region variieren. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder an die auf der Webseite des Unternehmens aufgeführten Kontaktinformationen.*

Ersatzteileund Zubehör

Beschreibung	Artikelnr.
Box mit 4 vormontierten Membranen	09185=A=3500
Kalibrierungskappe	09182=A=1200
Füllschraube für Elektrolyt	09078=C=1030
Unterlegscheibe für Elektrolytfüllschraube	09078=C=1020
Sauerstoffelektrode ohne Sensorgehäuse ppb	09182=A=1000
Sauerstoffsensorgehäuse ppb	09078=C=1010
Referenzelektrolyt 25 ml	09181=A=3600
Flusszelle aus Edelstahl	09078=A=2000
Spritze	460150,21951

Sommario

1 Manuale dell'utente online a pagina 41
2 Specifiche a pagina 41
3 Informazioni generali a pagina 41
4 Installazione a pagina 43
5 Avviamento a pagina 48
6 Navigazione dell'utente a pagina 48
7 Funzionamento a pagina 48
8 Manutenzione a pagina 53
9 Risoluzione dei problemi a pagina 55
10 Parti di ricambio e accessori a pagina 59

Sezione 1 Manuale dell'utente online

Il presente Manuale di base per l'utente contiene meno informazioni rispetto al Manuale dell'utente, disponibile sul sito Web del produttore.

Sezione 2 Specifiche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

Sensore

Specifiche	Dettagli
Corpo del sensore	Noryl
Corpo del sensore con immersione opzionale	Acciaio inossidabile 316L
Dimensioni	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 pollici)
Peso	1,7 kg (3,75 libbre)
Elettrodo	Catodo: oro; Anodo: argento
Membrana	PFA
Supporto della membrana	Noryl
Portata campione	4—10 litri/ora
Temperatura campione	-20—60°C (-4—120°F)
Pressione del campione	Pressione atmosferica
Umidità relativa	0—90%
Certificazioni	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Modulo sensore

Specifiche	Dettagli
Intervallo di misura	0 - 2 ppm
Sensibilità	< 0,5 ppb
Ripetibilità	± 0,5 ppb o ± 2% della lettura, comunque il maggiore
Soglia di rilevamento	≤ 1 ppb
Tempo di risposta	1—40 ppb: < 30 secondi
Intervallo di misura della temperatura del campione	0 - 45°C (32 - 113°F)

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di

apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

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

3.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO

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

⚠ AVVERTENZA

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

⚠ ATTENZIONE

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

AVVISO

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

3.1.2 Etichette precauzionali

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

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo, quando applicato su un prodotto, indica che lo strumento è collegato a corrente alternata.

	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.
	I prodotti contrassegnati con questo simbolo sono conformi alla direttiva EMC per la Corea del Sud.

3.1.3 Dichiarazione di conformità EMC (Corea)

Tipo di apparecchiatura	Ulteriori informazioni
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Apparecchiatura di classe A (Apparecchiatura per la comunicazione e la trasmissione industriale)	Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti EMC (Classe A) per ambienti industriali. Questa apparecchiatura è destinata esclusivamente all'utilizzo in ambienti industriali.

3.2 Descrizione del prodotto

L'analizzatore a un canale è utilizzato per la misurazione dell'ossigeno disciolto nella acque di alimentazione delle caldaie, in economizzatori, condensatori e in generale in tutte le apparecchiature che utilizzano l'acqua per il trasferimento del calore.

3.3 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Componenti:

- Controller (incluse le istruzioni per l'installazione e il funzionamento)
- Sensore (incluse le istruzioni per l'installazione e il funzionamento)
- Cavo sensore
- Cella di flusso
- Kit di manutenzione del sensore (incluse membrane ed elettrolita)

Sezione 4 Installazione

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

4.1 Linee guida di installazione

- Mettere lo strumento in una posizione che consenta l'accesso per il funzionamento, la manutenzione e la calibrazione.
- Assicurarsi che ci sia una buona visuale del display e dei controlli.

- Tenere lo strumento lontano da sorgenti di calore.
- Tenere lo strumento lontano dalle vibrazioni.
- Il tubo di campionamento deve essere il più corto possibile per ridurre al minimo il tempo di risposta.
- Assicurarsi che non ci sia aria nella tubazione di mandata del campione.

4.2 Montaggio del sensore

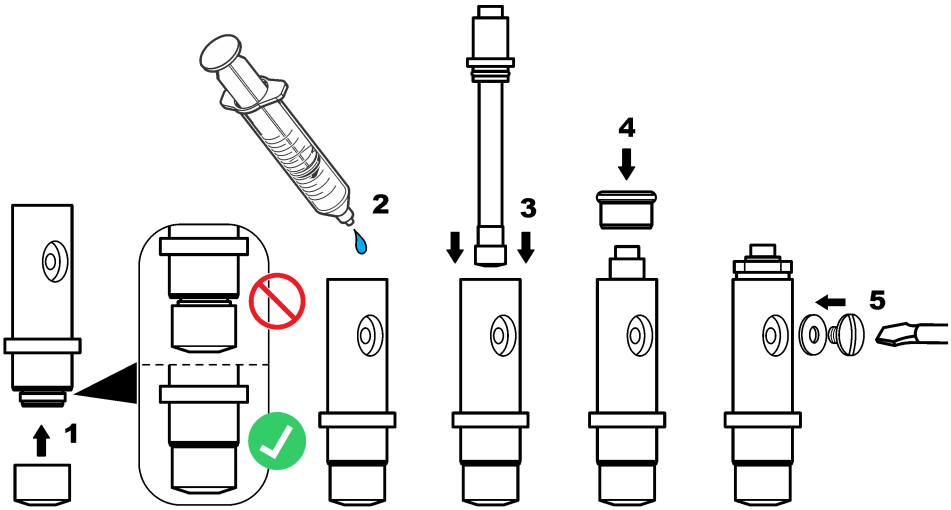
⚠ ATTENZIONE

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

L'elettrolita deve essere aggiunto al sensore prima dell'utilizzo. Fare riferimento ai passaggi riportati di seguito e alla Figura 1.

1. Installare la membrana sul corpo del sensore manualmente fino in fondo.
2. Utilizzare la siringa per aggiungere 5 ml di elettrolita al corpo del sensore. Assicurarsi che non vi siano impurità o bolle nell'elettrolita.
3. Premere delicatamente l'elettrodo nel corpo del sensore fino in fondo. Non forzare l'elettrodo.
4. Installare e serrare il dado di fissaggio manualmente.
5. Installare la guarnizione e la vite di riempimento per prevenire perdite di elettrolita o contaminazione esterna dal campione. Stringere delicatamente la vite con un cacciavite senza esercitare una forza eccessiva.

Figura 1 Gruppo sensore



4.3 Installazione del sensore nel processo

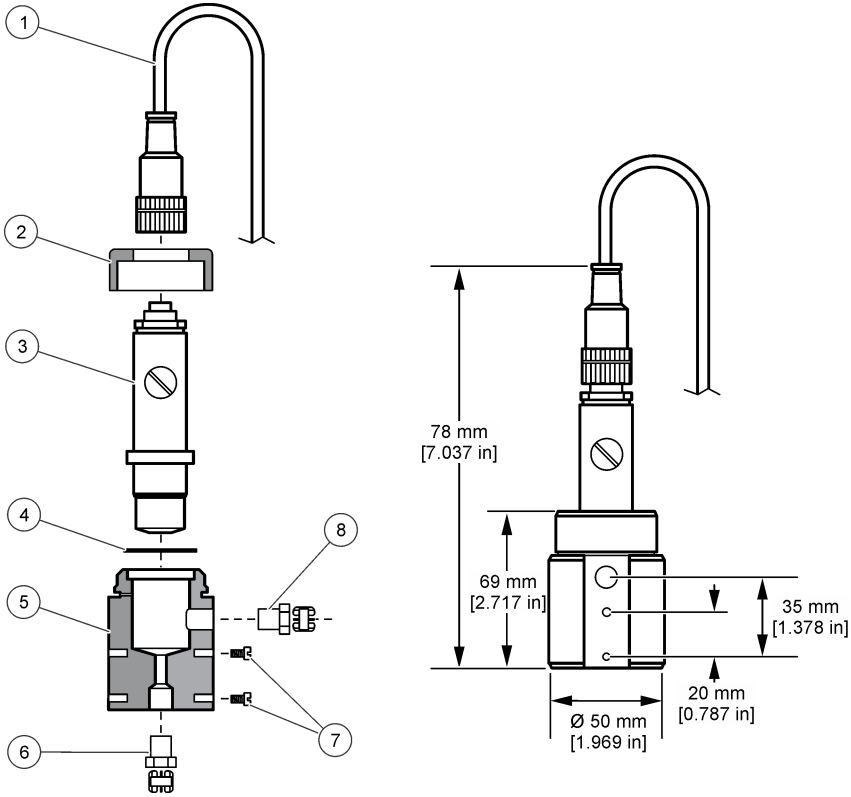
AVVISO

Mettere il sensore in posizione verticale con la membrana verso il basso durante il montaggio e la rimozione. Non agitare il sensore per evitare che l'ossigeno contamini l'elettrolita.

Fare riferimento ai passaggi riportati di seguito e alla Figura 2 per montare il sensore nella cella di flusso.

1. Collegare il cavo del sensore al sensore e serrare il connettore manualmente. Non ruotare il cavo o il sensore.
2. Inserire il sensore nella cella di flusso e serrare il dado di fissaggio del sensore manualmente.
3. Collegare la tubazione del campione al connettore di ingresso.
4. Collegare l'uscita del campione al connettore di uscita.

Figura 2 Installazione del sensore



1 Connettore del cavo del sensore	**5** Cella di flusso
2 Dado di serraggio del sensore	**6** Connettore ingresso campione da 1/4" NPT (non in dotazione)
3 Sensore assemblato	**7** Viti M4 (non in dotazione)
4 Guarnizone	**8** Connettore uscita campione da 1/4" NPT (non in dotazione)

4.4 Installazione del controller

Fare riferimento alla documentazione del controller per consultare le istruzioni di montaggio e cablaggio per i controller esterni.

4.5 Collegare il sensore al controller

⚠ AVVERTENZA



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

⚠ AVVERTENZA



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

AVVISO



Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

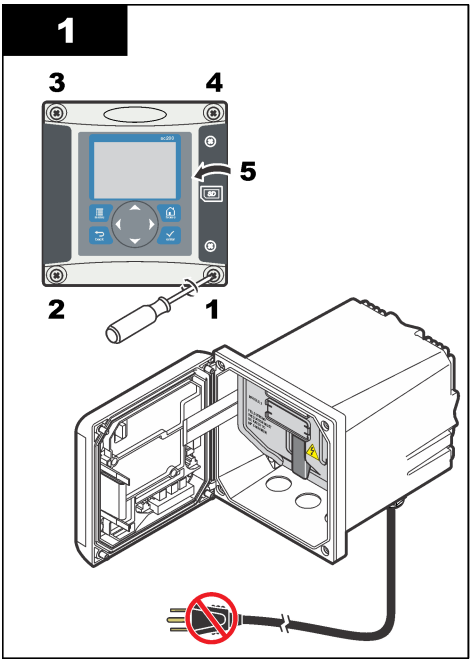
Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito e alla Tabella 1.

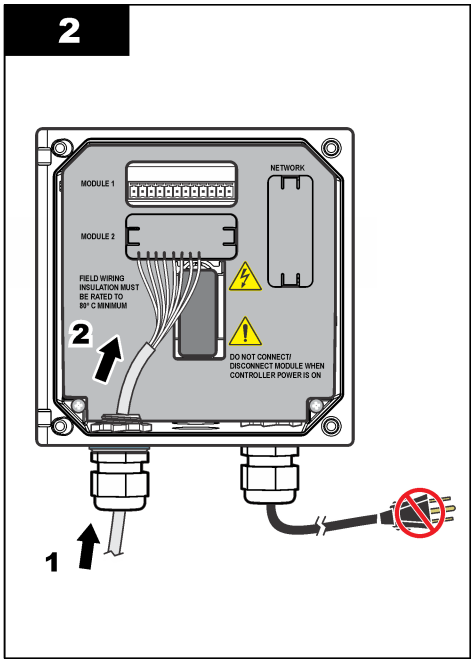
Assicurarsi di collegare tutti i fili di terra/schermatura del sensore alle viti di messa a terra dell'alloggiamento del controller.

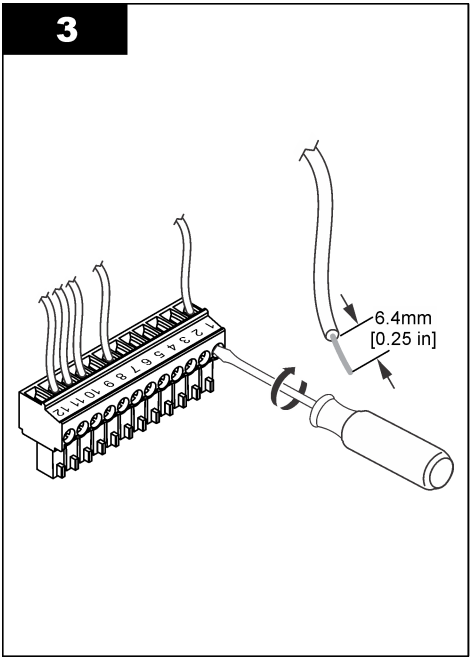
Nota: *se il cavo del sensore non è sufficientemente lungo da raggiungere il controller, sono necessari un cavo di interconnessione e una scatola di connessione per coprire la distanza.*

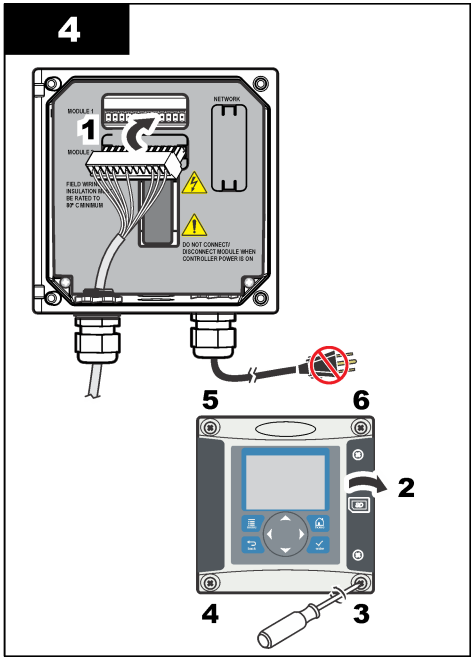
Tabella 1 Cablaggio del sensore

Morsetto	Segnale	Filo sensore
1	Temp +	Nero
2	Temp –	Blu
3–4	—	—
5	Ground	Verde
6	Terra	Giallo
7–8	—	—
9	Elettrodo operativo	Bianco
10	Controelettrodo	Rosso
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
5
6
2
4
3

Sezione 5 Avviamento

Assicurarsi che la portata e la pressione del flusso non superino i valori delle Specifiche a pagina 41.

1. Aprire la valvola della tubazione del campione per consentire al campione di scorrere attraverso l'analizzatore.
2. Ruotare la manopola sul flussometro per impostare la portata.
3. Controllare che non ci siano perdite dalle tubazioni e riparare eventuali perdite rilevate.
4. Alimentare il controller.
5. All'avvio del controller, selezionare i menu appropriati.

Sezione 6 Navigazione dell'utente

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

Premere più volte il tasto freccia **DESTRA** sul controller per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata Home e per ottenere una visualizzazione grafica.

Sezione 7 Funzionamento

7.1 Configurazione del sistema

Fare riferimento alla documentazione del controller per la configurazione del sistema, le impostazioni generali del controller e per l'impostazione delle uscite e delle comunicazioni.

7.2 Configurazione del sensore

Utilizzare il menu CONFIGURE (Configura) per inserire i dati di identificazione del sensore e modificare le opzioni per la gestione e la conservazione dei dati.

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

Opzione	Descrizione
MODIFICA NOME	Consente di modificare il nome del sensore visualizzato sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
S/N SENSORE	Consente all'utente di inserire il numero di serie del sensore, limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
UNITÀ MISURA	Consente di modificare le unità di misura. Selezionare l'unità dall'elenco disponibile.
PRESSURE UNITS (UNITÀPRESSIONE)	Consente di impostare le unità per la pressione atmosferica. Selezionare l'unità dall'elenco disponibile.
UNITÀ TEMP.	Imposta le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F
FILTRO	Imposta una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un tempo specificato: da 0 (nessun effetto, valore predefinito) a 60 secondi (media del valore di segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle modifiche del processo.

Opzione	Descrizione
LOG SETUP (IMPOST REGISTRO)	Imposta l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 5, 30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.
RESET PREDEFINITI	Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le informazioni sul sensore vanno perse.

7.3 Calibrazione del sensore

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. Ridurre la pressione di processo al di sotto di 10 psi prima della rimozione. Se questo non è possibile, prestare la massima attenzione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione fornita con il materiale di montaggio.

⚠ AVVERTENZA



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

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

7.3.1 Informazioni sulla calibrazione del sensore

Nel corso del tempo, le caratteristiche del sensore cambiano e ne compromettono la precisione. Il sensore deve essere calibrato regolarmente per garantirne la precisione. La frequenza di calibrazione varia in base all'applicazione ed è determinata dall'esperienza.

7.3.2 Calibrazione della temperatura

Si raccomanda di calibrare il sensore della temperatura una volta all'anno. Calibrare il sensore della temperatura prima di calibrare il sensore di misura.

1. Immergere il sensore in un contenitore di acqua a una temperatura nota. Agitare l'acqua e misurarne la temperatura con un termometro di precisione o altro strumento indipendente.
2. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >CALIBRATE (Calibra).
3. Se è stata impostata una password nel menu di sicurezza per il controller, digitarla.
4. Selezionare 1 PT TEMP CAL (Calibrazione temperatura 1 punto) e premere **invio**.
5. Viene visualizzato il valore della temperatura. Premere **invio**.
6. Digitare il valore corretto se diverso da quello visualizzato e premere **invio**.
7. Premere **invio** per confermare la calibrazione. Viene visualizzato l'offset della temperatura.

7.3.3 Calibrazione zero

Data la stabilità dell'elettrodo, la maggior parte delle applicazioni non richiedono questa calibrazione che può comunque essere utilizzata per definire il punto di zero assoluto del sensore.

1. Rimuovere il sensore dal processo e sciacquarlo in acqua distillata.
2. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore)>CALIBRATE (Calibra).
3. Se è stata impostata una password nel menu di sicurezza per il controller, digitarla.
4. Selezionare ZERO CAL (Calibrazione zero) e premere **invio**.

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

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

6. Immergere il sensore pulito in una soluzione a concentrazione zero quindi premere **invio**.
7. Attendere per almeno un'ora che il valore si stabilizzi quindi premere **invio**.
8. Risultato della calibrazione:
   - PASS (Riuscita) — il sensore è calibrato e viene visualizzato l'offset
   - FAIL (Fallita)—la calibrazione non rientra nei limiti accettati. Pulire il sensore e riprovare con una nuova soluzione di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Risoluzione dei problemi a pagina 55.
9. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.
10. Se l'opzione per l'ID operatore è impostata a YES (Sì) nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a Cambiare le opzioni di calibrazione a pagina 52.
11. Sulla schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo.

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

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

7.3.4 Calibrazione in aria

Per una maggiore precisione e ripetitibilità, si raccomanda la calibrazione in aria.

1. Rimuovere il sensore dal processo.
2. Premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >CALIBRATE (Calibra).
3. Se è stata impostata una password nel menu di sicurezza per il controller, digitarla.
4. Selezionare AIR CAL (Calibrazione in aria) e premere **invio**.
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

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

6. Utilizzando un barometro di precisione certificato, misurare la pressione atmosferica dell'ambiente in cui è posizionato l'analizzatore. Utilizzare i tasti freccia per impostare il valore rilevato, se diverso da quello visualizzato, quindi premere **invio**.
7. Inumidire l'ovatta nel cappuccio di calibrazione con poche gocce di acqua. Inserire il sensore verticalmente nel cappuccio di calibrazione con la membrana rivolta verso il basso. Avvitare il cappuccio di calibrazione e premere **invio**.
8. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **invio**.
9. Risultato della calibrazione:
   - PASS (Riuscita)—il sensore è calibrato e viene visualizzato il fattore di calibrazione.
   - FAIL (Fallita)—la calibrazione non rientra nei limiti accettati. Ripetere la calibrazione con nuove soluzioni di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Risoluzione dei problemi a pagina 55.
10. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.
11. Se l'opzione per l'ID operatore è impostata a YES (Sì) nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore.
12. Sulla schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo.

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

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

7.3.5 Calibrazione con il campione di processo

Il sensore può rimanere nel campione di processo.

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

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

5. Con il sensore immerso nel campione di processo, premere **invio**. Viene visualizzato il valore misurato. Attendere che il valore si stabilizzi quindi premere **invio**.
6. Misurare la concentrazione del campione utilizzando un secondo strumento di verifica certificato. Per evitare impurità nel campione, eseguire la misurazione prima che il campione entri nella cella di flusso. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore se diverso da quello visualizzato e premere **invio**.
7. Risultato della calibrazione:

- PASS (Riuscita) — il sensore è calibrato e viene visualizzato il fattore di calibrazione.
- FAIL (Fallita) —la calibrazione non rientra nei limiti accettati. Pulire il sensore e riprovare. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Risoluzione dei problemi a pagina 55.

8. Se la calibrazione è riuscita, premere **invio** per continuare.
9. Se l'opzione per ID operatore è impostata a Sì nel menu CAL OPTIONS (Opzioni calibrazione), digitare un ID operatore. Fare riferimento a Cambiare le opzioni di calibrazione a pagina 52.
10. Nella schermata NEW SENSOR (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

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

11. Con il sensore ancora immerso nel processo, premere **invio**. Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.
Nota: *Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.*

7.3.6 Procedura di uscita dalla calibrazione

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

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

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

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

7.3.7 Cambiare le opzioni di calibrazione

L'utente può utilizzare questo menu per impostare un promemoria per la calibrazione oppure includere un ID operatore nei dati di calibrazione.

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

Opzione	Descrizione
PROMEM CALIBRAZIONE	Imposta un promemoria per la calibrazione successiva in giorni, mesi o anni. Selezionare dall'elenco l'intervallo desiderato.
OP ID SU CALIB	Include un ID operatore nei dati di calibrazione: SÌ o NO (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

7.4 Funzione standby

L'intervallo di misurazione del modello 9582 è di massimo 2 ppm. Se le misurazioni eccedono questo valore per più di 2,5 minuti, la funzione standby si attiva interrompendo l'operazione di misurazione. Per abbandonare il modo standby premere il tasto **menu** e selezionare SENSOR SETUP (Configurazione sensore) >EXIT STANDBY (Esci da standby).

Sezione 8 Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

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

8.1 Sostituzione della membrana

⚠ ATTENZIONE

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

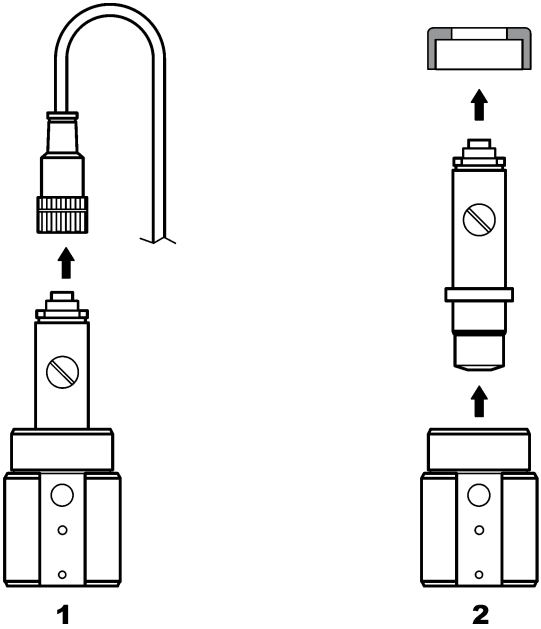
AVVISO

Rimuovere sempre il tappo di riempimento dell'elettrolita prima di rimuovere l'elettrodo. Non toccare la membrana con le mani. Non utilizzare una membrana usata.

8.1.1 Rimuovere il sensore

1. Interrompere la mandata del campione.
2. Svitare il connettore del cavo del sensore dal sensore. Non ruotare il cavo o il sensore.
3. Svitare il dado di serraggio del sensore dalla cella di flusso e rimuovere il sensore (Figura 3).

Figura 3 Rimuovere il sensore

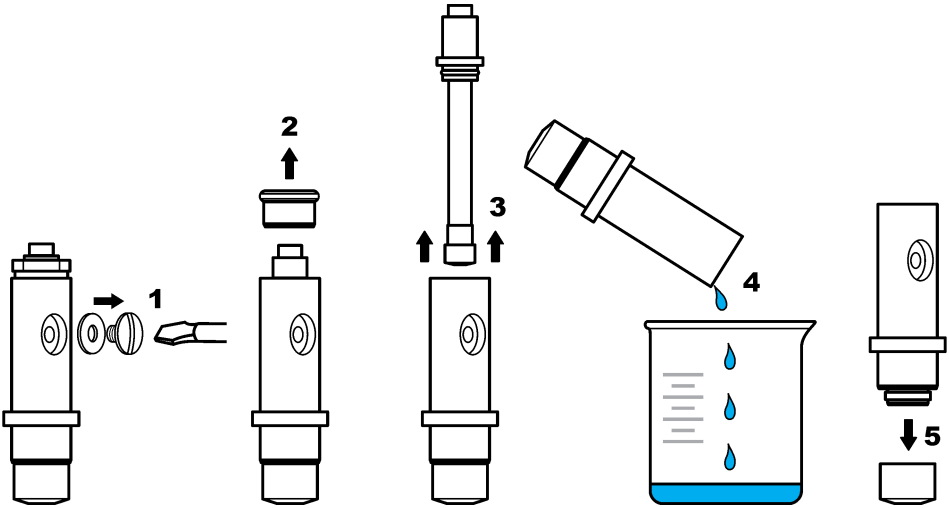


8.1.2 Sostituzione della membrana

Fare riferimento ai passaggi seguenti e alla Figura 4 per sostituire la membrana del sensore.

1. Svitare la vite di riempimento e rimuoverla insieme alla guarnizione.
2. Svitare il dado di trattenimento.
3. Rimuovere delicatamente l'elettrodo dal corpo del sensore.
4. Svuotare l'elettrolita rimasto nel corpo del sensore.
5. Svitare la vecchia membrana dal corpo del sensore.
6. Installare la membrana nuova. Fare riferimento alla Montaggio del sensore a pagina 44.

Figura 4 Sostituzione della membrana



8.2 Rinnovamento del sensore

Dopo alcuni mesi di utilizzo (da 3 a 12 in funzione della concentrazione di ossigeno nel campione, della frequenza di chiusura dell'impianto, ecc.), una scura pellicola di bromuro d'argento (AgBr) potrebbe ricoprire la parte argentata dell'anodo. Questa pellicola non compromette la misurazione se non nel caso in cui ricopra più del 90% della superficie.

In occasione della sostituzione dell'elettrolita e della membrana, controllare l'anodo in argento. Se oltre i 2/3 della superficie sono ricoperti di bromuro d'argento, procedere con il rinnovamento del sensore. Lucidare delicamente le aree interessate usando un leggero abrasivo (N° da 400 a 600). Dopo la lucidatura, sciacquare con acqua demineralizzata e asciugare con un panno morbido. La colorazione scura non deve essere rimossa completamente, così da migliorare il tempo di stabilizzazione del sensore.

Al termine della pulizia, immergere nuovamente il sensore nel campione e attendere per almeno 30 minuti che la misura si stabilizzi. Quando la misura è stabile, procedere con la calibrazione del sensore.

Sezione 9 Risoluzione dei problemi

9.1 Risoluzione dei problemi

Problema	Probabile causa	Risoluzione
Tempi di calibrazione eccessivamente lunghi o nessuna stabilizzazione durante la calibrazione in aria.	La temperatura del campione è molto diversa da quella ambiente, per esempio 6°C (43°F) in acqua e 35°C (95°F) in aria, causando uno scostamento della misurazione.	Non attendere che la temperatura del sensore raggiunga quella esterna (usare la compensazione termica).
	L'elettrolita fuoriesce dalla membrana. La corrente è troppo alta a causa di un'eccessiva penetrazione di ossigeno.	Sostituire la membrana.
	Inquinamento dell'elettrolita causato dall'allentamento di una vite di riempimento.	Sostituire l'elettrolita. Controllare la presenza della guarnizione e stringere la vite con un cacciavite senza esercitare una forza eccessiva.
	L'elettrodo non è installato correttamente nel corpo del sensore causando un eccessivo distacco tra la membrana e il catodo.	Stringere il dado di trattenimento dell'elettrodo.
	La membrana non è installata correttamente ed espone l'elettrolita al rischio di inquinamento.	Sostituire l'elettrolita e reinstallare la membrana sul corpo del sensore stringendola manualmente.
	Assenza di umidità dovuta alla temperatura elevata.	Usare un cappuccio di calibrazione (vedere Parti di ricambio e accessori a pagina 59).
	Presenza di acqua o umidità nel connettore del cavo del sensore.	Asciugare l'interno e l'esterno del connettore del cavo del sensore quindi stringerlo manualmente.
	La superficie dorata è graffiata o danneggiata.	Sostituire l'elettrodo.
	Deposito di sostanze o particelle sul catodo.	Pulire il catodo con un panno morbido e assorbente. Sciacquare la membrana.
	Danneggiamento del cavo o delle connessioni durante la rimozione del sensore.	Controllare la connessione del sensore al modulo del controller. Se corretta, controllare le connessioni al connettore del cavo del sensore.
	Errato posizionamento del sensore. L'elettrolita è fuoriuscito e delle bolle d'aria sono penetrate nel catodo.	Correggere la posizione del sensore, con la testa rivolta verso il basso.

Problema	Probabile causa	Risoluzione
Nessun aumento significativo di temperatura quando il sensore è esposto all'aria per la calibrazione.	Inquinamento dell'elettrolita causato dall'allentamento della vite di riempimento.	Sostituire l'elettrolita. Controllare la presenza della guarnizione e stringere la vite con un cacciavite senza esercitare una forza eccessiva. Verificare che il sensore non sia danneggiato.
	Inquinamento dell'elettrolita causato da una perdita nella membrana.	Sostituire l'elettrolita e la membrana.
	La membrana è strappata.	Sostituire la membrana.
	L'elettrodo non è installato correttamente nel corpo del sensore causando un eccessivo distacco tra la membrana e il catodo.	Stringere il dado di trattenimento dell'elettrodo.
	Danneggiamento del cavo o delle connessioni durante la rimozione del sensore.	Controllare la connessione del sensore al modulo del controller. Se corretta, controllare le connessioni al connettore del cavo del sensore.
	La membrana è usurata.	Sostituire la membrana.
	Si è formato un deposito verde scuro di bromuro d'argento (AgBr) sul tubo in argento.	Lucidare il tubo con un leggero abrasivo (N° da 400 a 600) e sostituire la membrana.
Grave instabilità nel modo di misurazione.	Presenza di acqua o umidità nel connettore del cavo del sensore.	Asciugare l'interno e l'esterno del connettore del cavo del sensore e stringerlo manualmente.
	Collegamento errato.	Controllare la connessione del sensore al modulo del controller.
	Presenza di bolle vicino al catodo.	Riempire di elettrolita e controllare che non vi siano bolle nella parte inferiore del corpo del sensore.
	Il sensore è stato scosso violentemente.	Controllare la stabilità del sensore.
	Interferenze elettromagnetiche nelle vicinanze del cavo del controller o del sensore.	Trovare una collocazione migliore per il cavo e controllare i livelli EMC.
	Interferenza temporanea con altri gas.	Soprattutto con H_2S.
	Velocità di flusso troppo bassa (4 mL/h minimo).	Aumentare la velocità del campione.
	I depositi di un campione eterogeneo hanno danneggiato la membrana.	Installare un deflettore o cambiare posizione al sensore.
	Variazione di pressione nella linea.	Verificare che il sensore sia utilizzato a pressione atmosferica.

Problema	Probabile causa	Risoluzione
Mancanza di accuratezza.	La permeabilità della membrana è cambiata (depositi di sporco).	Calibrare l'analizzatore e controllare che la concentrazione sia tornata ai livelli normali.
	Inquinamento dell'elettrolita.	Controllare le parti avvitate (membrana, vite di riempimento) e sostituire sia l'elettrolita che la membrana.
	Dispersione di elettrolita.	Controllare le parti avvitate (membrana, vite di riempimento) e sostituire sia l'elettrolita che la membrana.
	Interferenze, soprattutto con H_2S.	Se il livello di H_2S (o altra sostanza inquinante) è stabile, prendere in considerazione la sua concentrazione per determinare la concentrazione di O_2 disciolto.
	Errore durante la calibrazione o calibrazione errata.	Ripetere la calibrazione per controllare i parametri. Se l'errore persiste, controllare la corrente di calibrazione (troppo alta, troppo bassa o instabile) e la concentrazione in aria. Consultare i problemi descritti in precedenza.
	Presenza di bolle vicino al catodo.	Riempire di elettrolita e controllare che non vi siano bolle nella parte inferiore del corpo del sensore.
	Velocità di flusso troppo bassa (4 mL/h minimo)	Aumentare la velocità del campione.
	La temperatura o la pressione del campione non rientra nelle specifiche.	Modificare la posizione del sensore oppure sostituire il campione in modo che rientri nelle specifiche.
	Depositi di sostanze o particelle sul catodo.	Pulire il catodo con un panno morbido e assorbente. Sostituire la membrana.
La corrente del sensore è zero durante la misurazione.	Non vi è elettrolita nel sensore (dispersione).	Controllare le parti avvitate (membrana, vite di riempimento) e sostituire l'elettrolita.
	Il cavo del sensore è scollegato o collegato in modo errato.	Controllare le connessioni del cavo sul modulo e il connettore del sensore nel controller.
La corrente del sensore è negativa.	Problema di connessione al circuito dell'anodo (allentamento).	Controllare la connessione del sensore al modulo del controller. Se corretta, controllare le connessioni al connettore del cavo del sensore.
	Presenza di un deposito verde scuro di bromuro d'argento (AgBr) sulla superficie del tubo in argento.	Pulire il tubo con un leggero abrasivo (N° 400 a 600).
La temperatura del campione non rientra nelle specifiche.	Possibile cortocircuito sulla connessione della temperatura.	Controllare la connessione al modulo del controller. Se corretta, controllare le connessioni al connettore del cavo del sensore.
La lettura visualizzata non è numerica.	Il valore misurato è < 0 ppb se appaiono dei segni negativi.	Controllare la calibrazione zero.
	Il valore misurato è > 10.000 ppb	Modificare l'unità di visualizzazione.
	La funzione standby è attivata perché il valore misurato è > 2 ppm.	Chiudere la funzione standby dal menu.

9.2 Menu test e diagnostica sensore

Il menu test e diagnostica sensore mostra le informazioni attuali e cronologiche dello strumento. Fare riferimento alla Tabella 2. Per accedere al menu test e diagnostica sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], DIAG/TEST.

Tabella 2 Menu DIAG/TEST sensore

Opzione	Descrizione
INFO SU MODULO	Mostra la versione e il numero di serie del modulo del sensore.
INFORMAZIONI SENSORE	Mostra il nome e il numero di serie inseriti dall'utente.
CAL DAYS (GIORNI CAL)	Mostra il numero di giorni dall'ultima calibrazione.
CAL HISTORY (CRONOL. CAL)	Mostra un elenco delle calibrazioni e i dettagli di ogni calibrazione.
REIMPOSTA CRONOL. CAL	Solo per la manutenzione. Reimposta cronologia delle calibrazioni per il sensore. Tutti i dati di calibrazioni precedenti vanno persi.
SEGNALI SENSORI	Mostra le letture correnti in mV e la temperatura.
GIORNI MEMBRANA	Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore.
REIMPOSTA MEMBRANA	Resetta il numero di giorni di utilizzo del sensore.

9.3 Elenco avvisi

Un'icona di avvertenza è rappresentata mediante un punto esclamativo all'interno di un triangolo. Le icone di avvertenza appaiono sul lato destro della schermata principale sotto il valore di misurazione. Un messaggio di avvertenza non influenza il funzionamento di menu, relè e uscite. Per visualizzare i messaggi di avviso, premere il tasto **menu** e selezionare DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA). Quindi selezionare il dispositivo per visualizzare eventuali problemi ad esso associati. L'icona di avvertenza scompare nel momento in cui il problema viene visualizzato o risolto.

Un elenco di possibili avvertenze è mostrato nella Tabella 3.

Tabella 3 Elenco di avvertenze per sensori di ossigeno disciolto

Avvertenza	Descrizione	Risoluzione
DO TOO HIGH (OD TROPPO ALTO)	Il valore misurato è > 40 ppm	Assicurarsi che il livello di OD nell'acqua di processo rientri nei limiti operativi del sensore. Calibrare o sostituire il sensore.
DO TOO LOW (OD TROPPO BASSO)	Il valore misurato è < 0 ppb	Calibrare o sostituire il sensore.
TEMP TROPPO ALTA	La temperatura misurata è >50 °C	Ridurre la temperatura del campione.
TEMP TOO LOW (TEMP TROPPO BASSA)	La temperatura misurata è < 0 °C	Aumentare la temperatura del campione.
CURRENT TOO HIGH (CORRENTE TROPPO ALTA)	La corrente misurata è > 200 µA	Assicurarsi che il livello di OD nell'acqua di processo rientri nei limiti operativi del sensore. Calibrare o sostituire il sensore.
CURRENT TOO LOW (CORRENTE TROPPO BASSA)	La corrente misurata è < -0,5 mA	Calibrare o sostituire il sensore.
CALIBRAZ SCADUTA	Il tempo del Promemoria di calibrazione (Cal Reminder) è scaduto	Calibrare il sensore.

Tabella 3 Elenco di avvertenze per sensori di ossigeno disciolto (continua)

Avvertenza	Descrizione	Risoluzione
REPLACE SENSOR (SOSTITUIRE SENSORE)	Il sensore è stato utilizzato per > 365 giorni	Sostituire la cartuccia sonda e calibrare il sensore. Se il risultato della calibrazione è positivo, resettare i giorni della membrana nel menu DIAG/TEST.
NON CALIBRATO	Il sensore non è stato calibrato	Calibrare il sensore.
CALIB IN CORSO	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata	Tornare alla calibrazione.

Sezione 10 Parti di ricambio e accessori

Per le parti e gli accessori del controller consultare la sezione Parti di ricambio e accessori della documentazione del controller

Nota: *Prodotti e numeri articolo possono variare in funzione del paese di commercializzazione. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.*

Parti di ricambio e accessori

Descrizione	Articolo n.
Scatola di 4 membrane pre-installate	09185=A=3500
Cappuccio di calibrazione	09182=A=1200
Vite di riempimento dell'elettrolita	09078=C=1030
Rondella di riempimento dell'elettrolita	09078=C=1020
Elettrodo di ossigeno senza ppb corpo sensore	09182=A=1000
Ppb corpo sensore ossigeno	09078=C=1010
Elettrolita di riferimento 25 mL	09181=A=3600
Cella di flusso in acciaio inossidabile	09078=A=2000
Siringa	460150,21951

Table des matières

1 Manuel de l'utilisateur en ligne à la page 60
2 Spécifications à la page 60
3 Généralités à la page 60
4 Installation à la page 62
5 Démarrage à la page 67
6 Navigation utilisateur à la page 67
7 Fonctionnement à la page 67
8 Maintenance à la page 72
9 Recherche de panne à la page 74
10 Pièces de rechange et accessoires à la page 78

Section 1 Manuel de l'utilisateur en ligne

Ce manuel utilisateur simplifié contient moins d'informations que le manuel d'utilisation détaillé, disponible 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 fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du 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

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

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

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

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

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.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit est conforme aux normes CEM appropriées de la Corée du Sud.

3.1.3 Déclaration de conformité CEM (Corée)

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

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

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

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

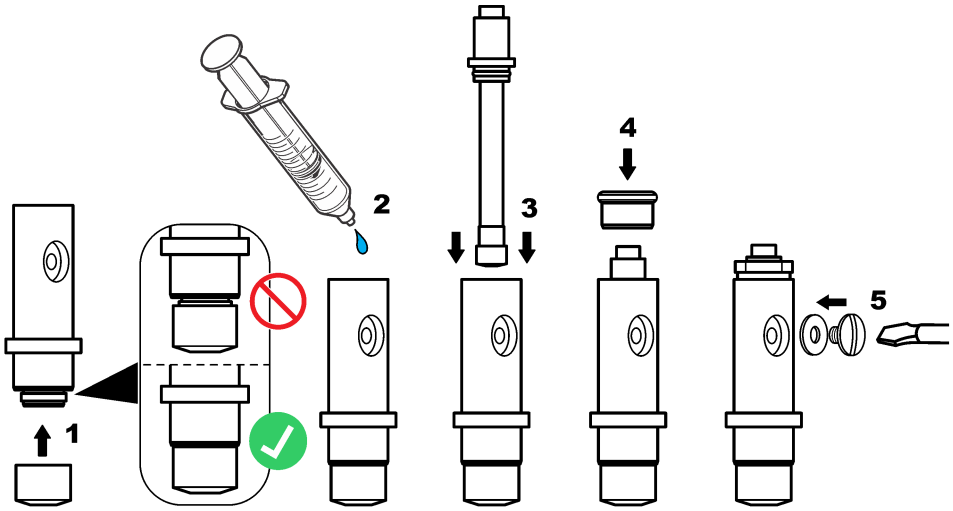
⚠ATTENTION

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.

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

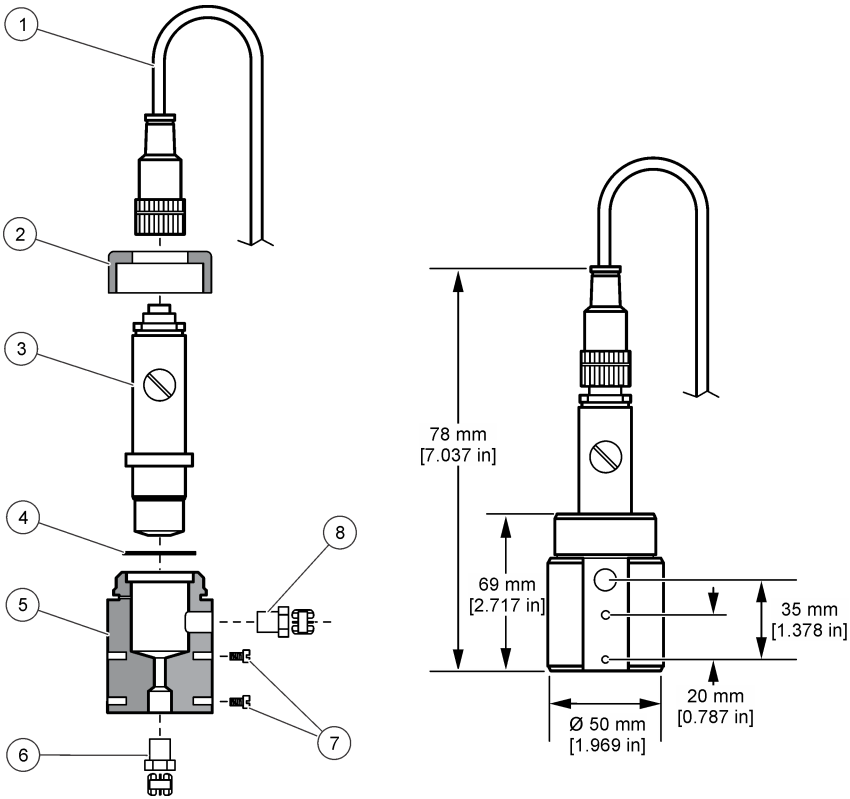
AVIS

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

Voir la documentation relative aux transmetteurs pour connaître les instructions de montage et de câblage des transmetteurs externes.

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.

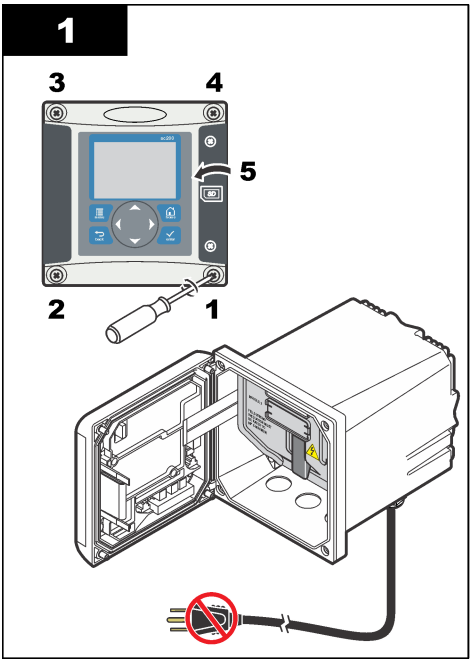
Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes et au Tableau 1.

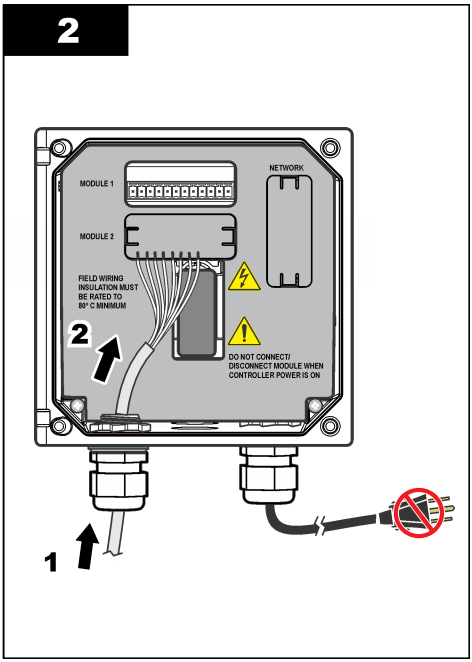
Veillez à bien raccorder tous les câbles blindés/de masse du capteur aux vis de mise à la masse du boîtier du transmetteur.

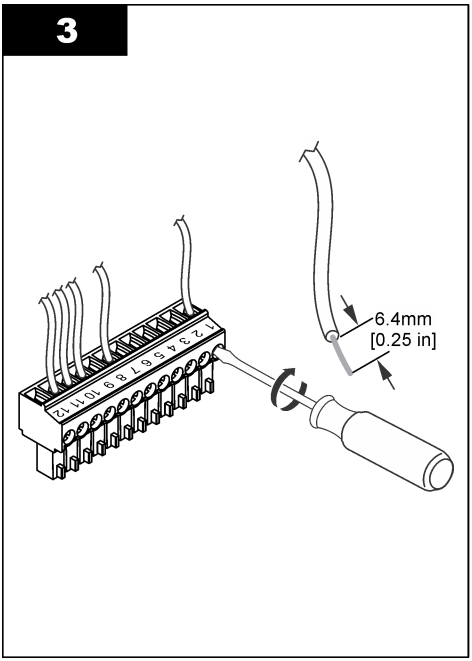
Remarque : *Si le câble du capteur n'est pas suffisamment long pour atteindre le contrôleur, un câble d'interconnexion et une boîte de dérivation sont indispensables pour le rallonger.*

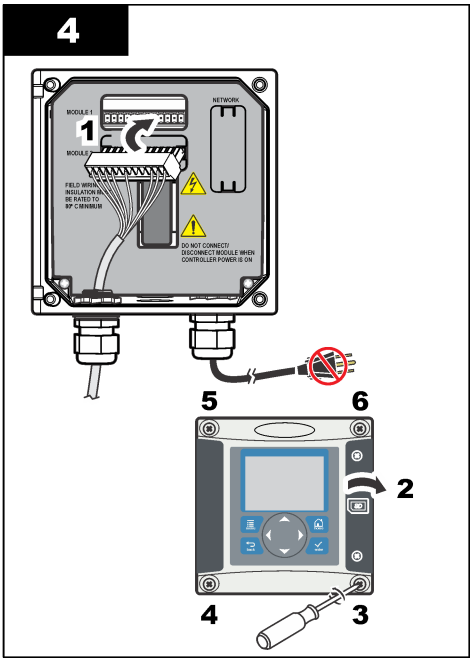
Tableau 1 Câblage du capteur

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


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING INSULATION MUST BE RATED TO 80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/ DISCONNECT MODULE WHEN CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
MODULE 2
DO NOT CONNECT/ DISCONNECT MODULE WHEN CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Section 5 Démarrage

Assurez-vous que le débit et la pression ne dépassent pas les valeurs des Spécifications à la page 60.

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

7.3 Calibrer le capteur

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. Réduisez la pression à moins de 10 psi avant de procéder au retrait. Si cela n'est pas possible, procédez avec d'extrêmes précautions. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le matériel de montage.

⚠ AVERTISSEMENT



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.

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

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

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 74.
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 71.
11. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

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

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

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. Répéter l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Recherche de panne à la page 74.
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
OUI	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
NON	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

13. 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
ACTIVE	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
HOLD (Suspension)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
TRANSFER (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

5. Avec le capteur dans 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 74.
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 71.
10. Sur l'écran NOUVEAU CAPTEUR, sélectionnez si le capteur est neuf :

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

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

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

7.3.7 Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peur 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.

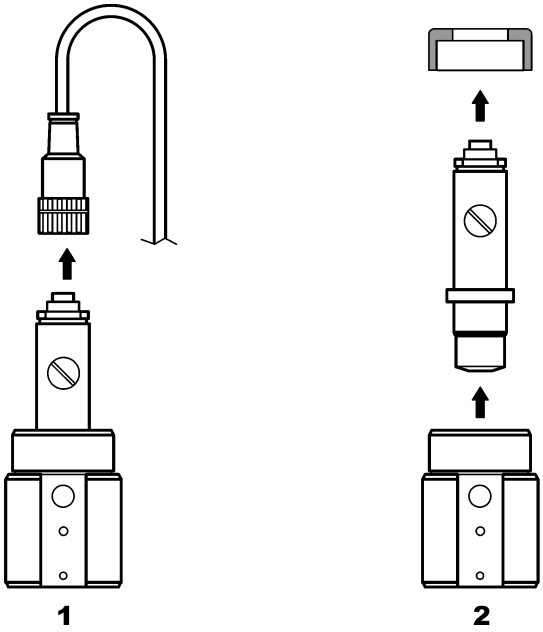
AVIS

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

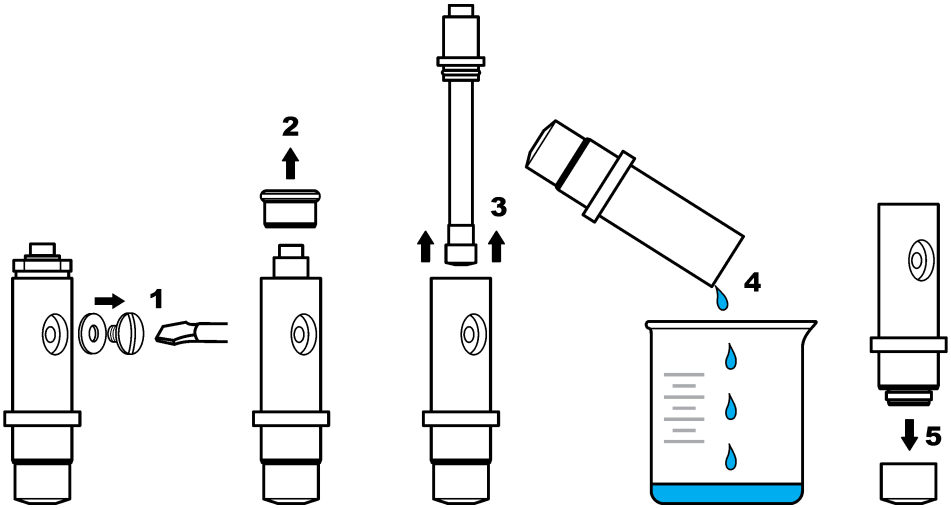


8.1.2 Remplacement de la membrane.

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 63.

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 Pièces de rechange et accessoires à la page 78).
	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 (nº 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_2S.
	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_2S.	Si le niveau de H_2S (ou autre polluant) est stable, tenez compte de sa concentration pour déterminer la concentration d'O_2 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).	Polissez le tube avec un abrasif doux (nº 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. Voir la section 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 de capteur.
INFORMATIONS CAPTEUR	Affiche le nom et le numéro de série saisis par l'utilisateur.
JOURS ETAL	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
CAL HISTORY (Historique d'étalonnage)	Affiche une liste des calibrations et les détails pour chacune.
SUPPR HISTORIQUE ETAL	Service technique uniquement. Réinitialise l'historique de calibration du capteur. Toutes les données d'étalonnage précédentes sont perdues.
SIGNAUX CAPTEUR	Affiche 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
REMPL. 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 Manual del usuario en línea en la página 79
2 Especificaciones en la página 79
3 Información general en la página 79
4 Instalación en la página 81
5 Inicio en la página 86
6 Navegación por los menús en la página 86
7 Funcionamiento en la página 86
8 Mantenimiento en la página 91
9 Solución de problemas en la página 94
10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 98

Sección 1 Manual del usuario en línea

Este manual básico de usuario contiene menos información que el manual de usuario completo, que está disponible en la página 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

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del 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

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

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

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

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 comentará en el manual con una declaración de precaución.

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

	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.
	Los productos marcados con este símbolo son productos que cumplen las normas EMC (compatibilidad electromagnética) de Corea del Sur relevantes.

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

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

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



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

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

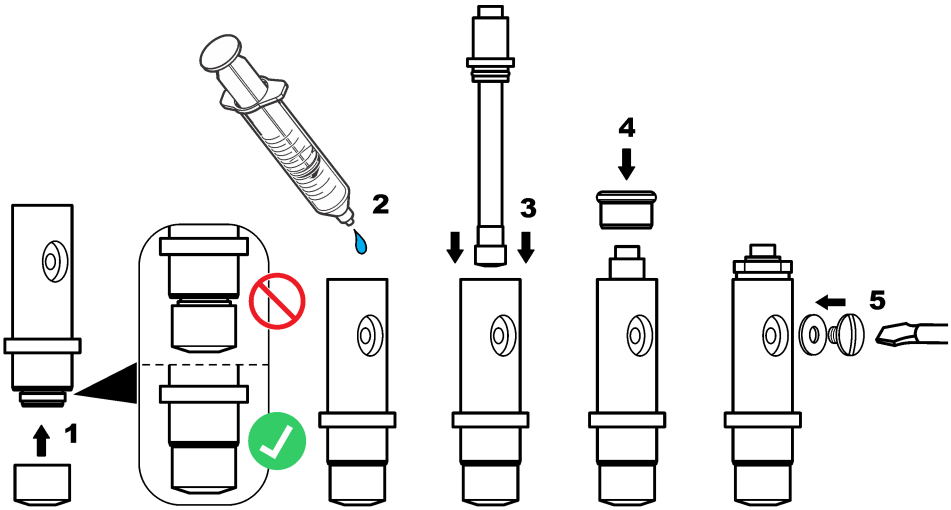
⚠ PRECAUCIÓN

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

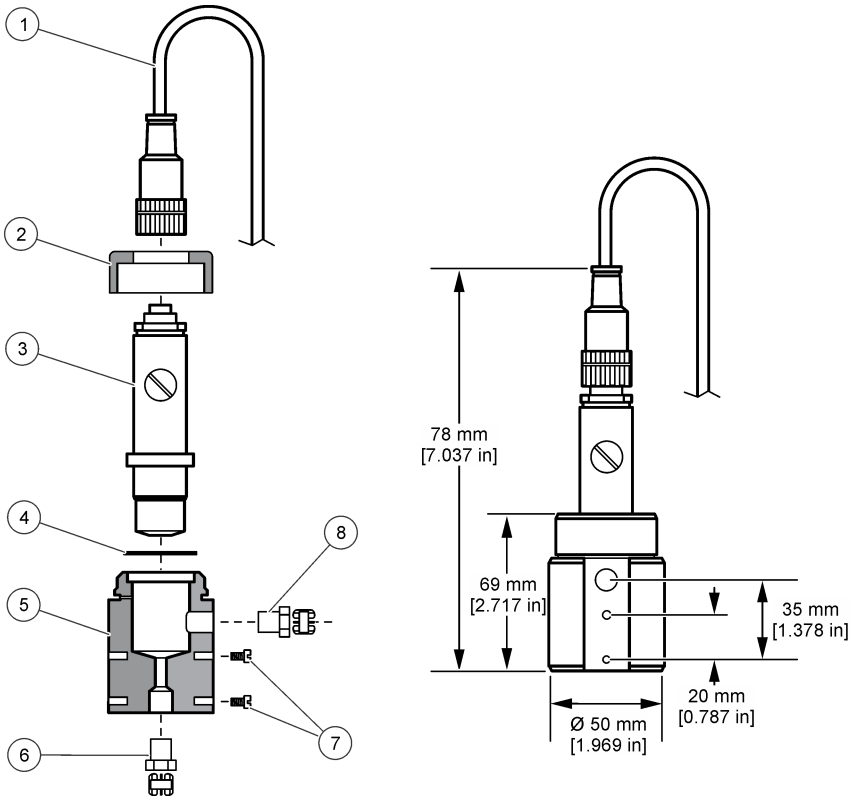
AVISO

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 ver las instrucciones de montaje y de cableado de los controladores externos.

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 acarrearía una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

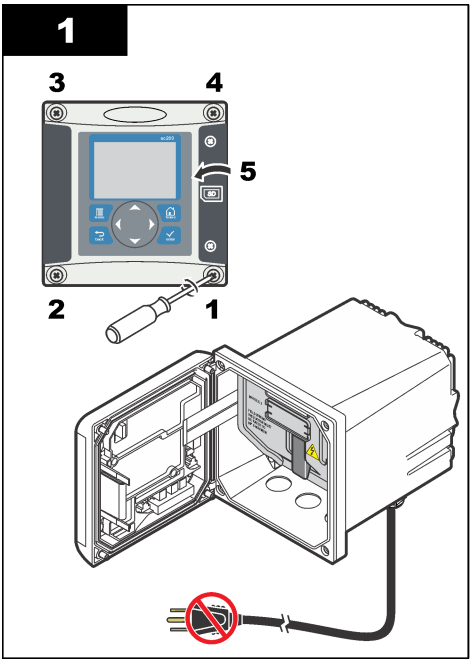
Siga el orden de las ilustraciones que se recogen a continuación y consulta la Tabla 1.

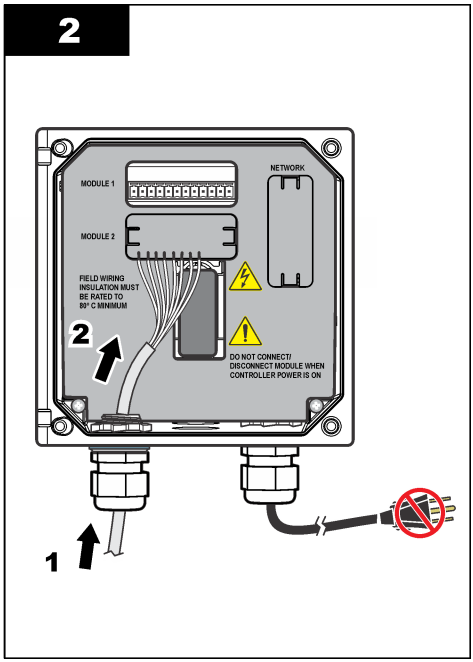
Asegúrese de conectar todos los cables a tierra/blindados del sensor a los tornillos de toma a tierra de la carcasa del controlador.

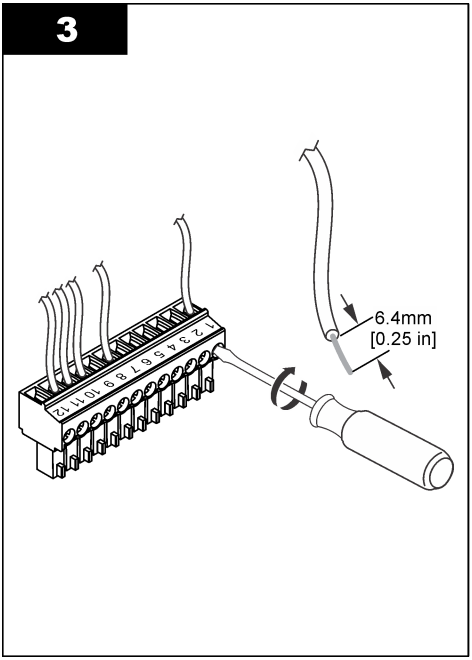
Nota: *Si el cable del sensor no es lo suficientemente largo como para llegar al controlador, se necesita un cable de interconexión y una caja de conexión para extender la distancia.*

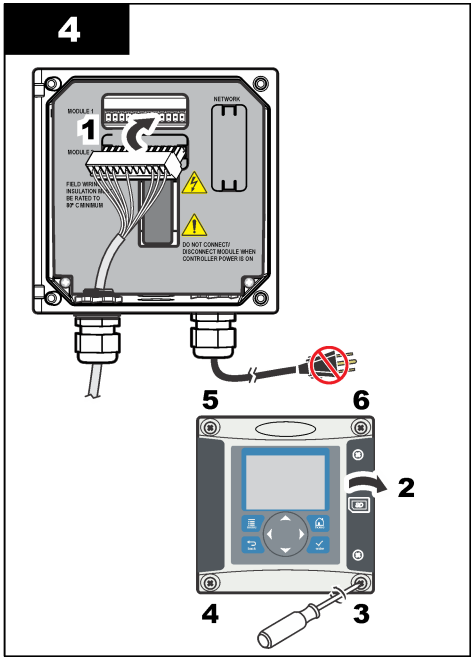
Tabla 1 Cableado del sensor

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
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
NETWORK
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Sección 5 Inicio

Asegúrese de que el caudal y la presión no sobrepasen los valores del apartado Especificaciones en la página 79.

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

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

7.3 Calibración del sensor

⚠ ADVERTENCIA



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

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición química. 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).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

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 aplicaicones, pero se puede usar para definir el punto cero único del sensor.

1. Retire el sensor del proceso y enjúaguelo 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
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.

6. Coloque el sensor limpio en una solución con una concentración cero y pulse **enter** (Intro).
7. Espere una hora a que el valor se estabilice y pulse **enter** (Intro).
8. 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 94 para obtener más información.
9. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.
10. Si la opción del ID de operador se configura como YES (SÍ) en el menú CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN), introduzca un ID de operador. Consulte Cambio de las opciones de calibración en la página 90.
11. En la pantalla NEW SENSOR (NUEVO SENSOR), seleccione si el sensor es nuevo:

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

12. Pase el sensor de nuevo por el proceso y pulse **enter** (Intro). Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.
    Nota: *En caso que la modalidad de salida esté configurada en Retenido o Transferencia, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.*

7.3.4 Calibración en aire

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

1. Retire el sensor del proceso.
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 AIR CAL (CALIBRACIÓN AIRE) y pulse **enter** (Intro).

5. 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.

6. 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).
7. 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 94 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.

Opción	Descripción
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 94 para obtener más información.
8. Si la calibración es correcta, pulse **enter** (Intro) para continuar.
9. 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 90.
10. 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.

11. 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.

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

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

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

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.

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 CAL OPTIONS (OPCIONES DE CALIBRACIÓN) y pulse **enter** (Intro).
4. Use las teclas de flecha para seleccionar una opción y pulse **enter** (Intro).

Opción	Descripción
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).

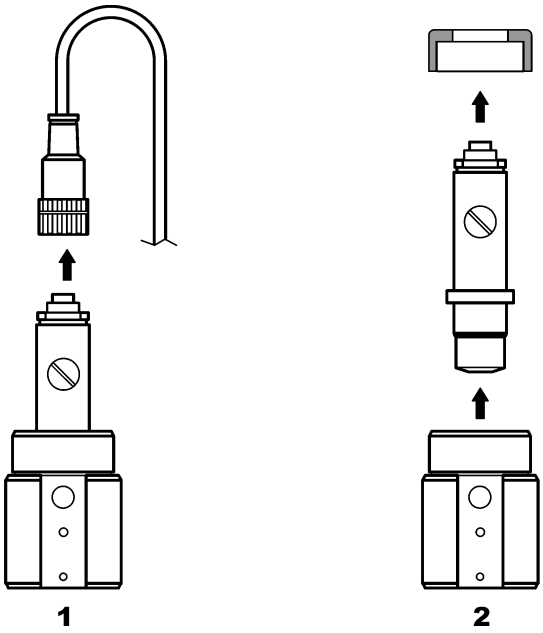
AVISO

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

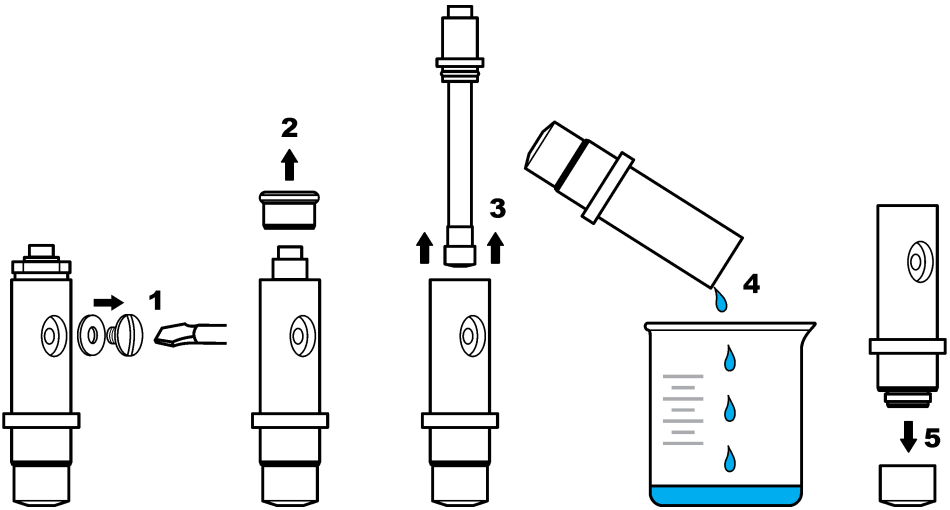


8.1.2 Sustitución de la membrana

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 82.

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 (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, pula suavemente las áreas cubiertas con el depósito usando un agente abrasivo suave (N. ° 400 to 600). Después del pulido, enjuague con agua desmineralizada y limpe 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 prieta.
	Falta de humedad debido a la elevada temperatura.	Use un tapón de calibración (consulte Piezas de repuesto y accesorios en la página 98).
	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_2S.
	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_2S.	Si el nivel de H_2S (u otro contaminante) es estable, tenga en cuenta su concentración para determinar la concentración de O_2 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/PRUEBA del sensor

Opción	Descripción
INF MODULO	Muestra la versión y el número de serie del módulo del sensor.
INF SENSOR	Muestra el nombre y el número de serie introducidos por el usuario.
CAL DAYS (Días de calibración)	Muestra el número de días desde la última calibración.
CAL HISTORY (Historial de calibración)	Muestra una lista de calibraciones y detalles de cada una de ellas.
REST HISTORIAL DE CAL	Solo para uso de servicio. Restablece el historial de calibración del sensor. Se perderán todos los datos de las calibraciones anteriores.
SEÑALES DEL SENSOR	Muestra la lectura actual en mV y la temperatura.
DÍAS MEMBRANA	Muestra el número de días en funcionamiento del sensor.
RESTABLECER MEMBRANA	Restablece el número de días en funcionamiento del 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.
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.

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

Advertencia	Descripción	Resolución
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

Índice

1 Manual do utilizador online na página 99
2 Especificações na página 99
3 Informação geral na página 99
4 Instalação na página 101
5 Arranque na página 106
6 Navegação do utilizador na página 106
7 Funcionamento na página 106
8 Manutenção na página 111
9 Resolução de problemas na página 114
10 Acessórios e peças de substituição na página 118

Secção 1 Manual do utilizador online

Este manual básico do utilizador contém menos informações do que o manual do utilizador, que está disponível no website do fabricante.

Secção 2 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Sensor

Especificação	Detalhes
Corpo do sensor	Noryl
Corpo do sensor com imersão opcional	Aço inoxidável 316L
Dimensões	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 pol.)
Peso	1,7 kg
Eléctrodo	Cátodo: dourado; Ânodo: prateado
Membrana	PFA
Suporte da membrana	Noryl
Taxa de fluxo das amostras	4—10 litros/hora
Temperatura de amostragem	-20—60 °C (-4—120 °F)
Pressão de amostra	Pressão atmosférica
Humidade relativa	0—90%
Certificações	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Módulo do sensor

Especificação	Detalhes
Intervalo de medida	0—2 ppm
Sensibilidade	< 0.5 ppb
Repetitividade	± 0,5 ppb ou ± 2% da medida, o que for maior
Limite de detecção	≤ 1 ppb
Tempo de resposta	1—40 ppb: < 30 segundos
Intervalo da medição da temperatura da amostra	0—45 °C (32—113 °F)

Secção 3 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer utilização inadequada do produto ou do incumprimento das instruções deste manual. O fabricante reserva-se o

direito de, a qualquer altura, efetuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade, ou obrigação, de o comunicar. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

3.1 Informações de segurança

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

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

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

3.1.1 Uso da informação de perigo

⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

⚠ AVISO

Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

3.1.2 Etiquetas de precaução

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

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

	Os produtos marcados com este símbolo indicam que o produto contém substâncias ou elementos tóxicos ou perigosos. O número no interior do símbolo indica o período de uso da protecção ambiental em anos.
	Os produtos assinalados com este símbolo indicam que o produto está em conformidade com as normas relevantes sul coreanas de compatibilidade electromagnética.

3.1.3 Declaração de conformidade CEM (Coreia)

Tipo de equipamento	Informação adicional
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Equipamento de Classe A (Equipamento Industrial de Difusão e Comunicação)	Este equipamento respeita os requisitos CEM Industriais (Classe A). Este equipamento só deverá ser utilizado em ambientes industriais.

3.2 Descrição geral do produto

Este analisador de canal único é utilizado para a medição do oxigénio dissolvido em águas de abastecimento de caldeiras, economizadores, condensadores e, no geral, em todo o equipamento térmico que utilize água como líquido de transferência de calor.

3.3 Componentes do produto

Certifique-se de que recebeu todos os componentes. Se algum destes itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Componentes:

- Controlador (contém instruções relativas à instalação e ao funcionamento do controlador)
- Sensor (contém instruções relativas à instalação e ao funcionamento do sensor)
- Cabo de sensor
- Câmara de fluxo
- Kit de manutenção do sensor (contém membranas e electrólito)

Secção 4 Instalação

⚠ AVISO



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

4.1 Directrizes de instalação

- Coloque o instrumento num local adequado que permita o acesso para utilização, assistência e calibragem.
- Certifique-se de que existe uma boa visibilidade do ecrã e dos controlos.
- Mantenha o instrumento afastado de fontes de calor.
- Mantenha o instrumento afastado de vibrações.
- Mantenha a tubagem de amostra o mais curta possível para minimizar o tempo de resposta.
- Certifique-se de que não existe ar na linha de fornecimento da amostra.

4.2 Montagem do sensor

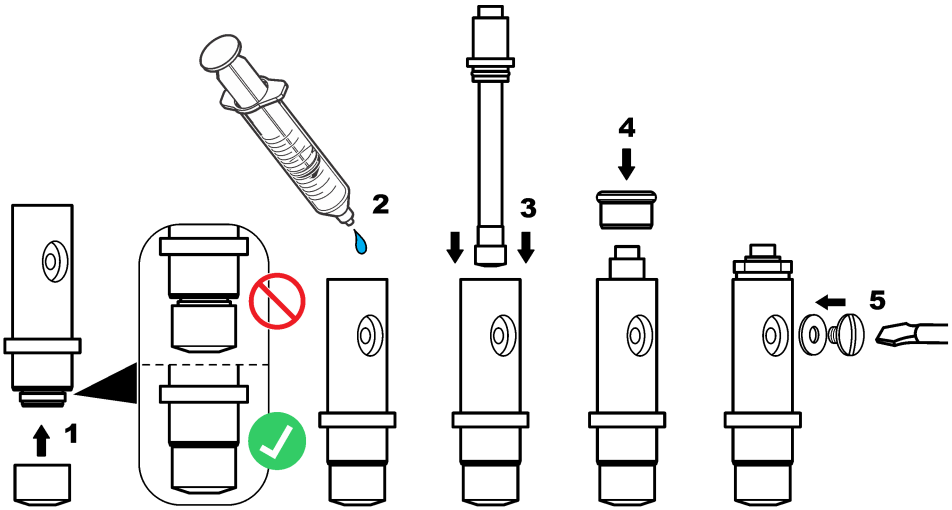
⚠ AVISO

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

O electrólito tem de ser adicionado ao sensor antes da utilização. Consulte os passos seguintes e Figura 1.

1. Instale manualmente a membrana no corpo do sensor até ao limite máximo.
2. Utilize a seringa para adicionar 5 mL de electrólito ao corpo do sensor. Certifique-se de que não existem impurezas ou bolhas de ar no electrólito.
3. Introduza cuidadosamente o eléctrodo no interior do corpo do sensor até sentir resistência. Não force o eléctrodo.
4. Instale e aperte manualmente a porca de fixação.
5. Instale a junta e o parafuso de enchimento para evitar a fuga de electrólito ou contaminação externa a partir da amostra. Com cuidado, aperte o parafuso utilizando uma chave de parafusos, mas sem apertar com força excessiva.

Figura 1 Montagem do sensor



4.3 Instalar o sensor no processo

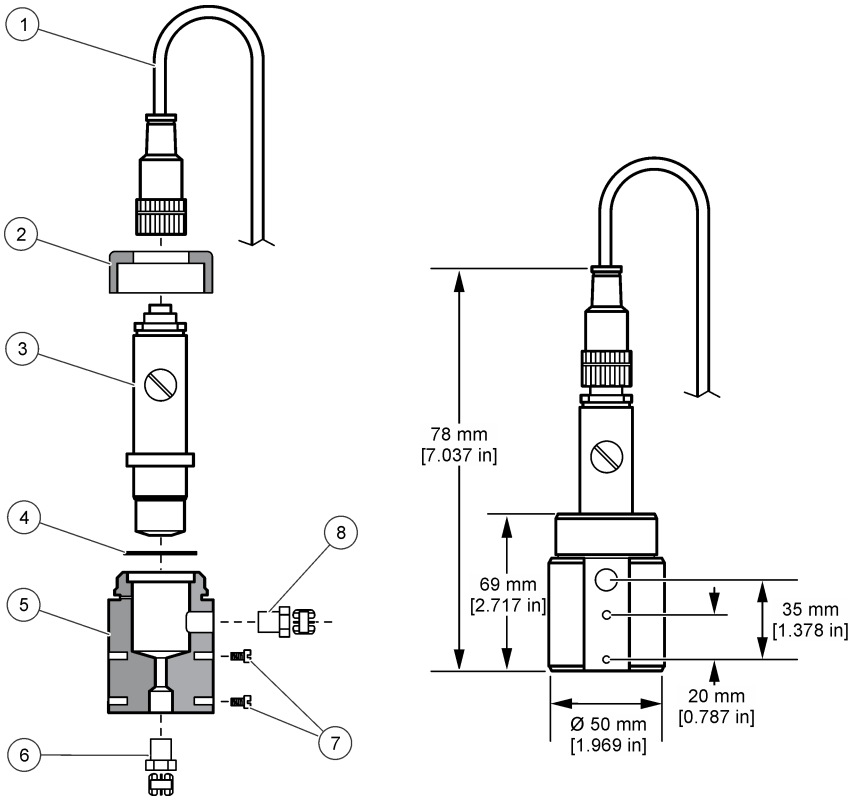
ATENÇÃO

Mantenha o sensor numa posição vertical com a membrana para baixo durante a montagem e a remoção. Não agite o sensor para que o oxigénio não contamine o electrólito.

Consulte os passos seguintes e a Figura 2 para montar o sensor na câmara de fluxo.

1. Ligue o cabo do sensor ao sensor e aperte o conector manualmente. Não rode o cabo nem o sensor.
2. Coloque o sensor no interior da câmara de fluxo e aperte manualmente a porca de fixação do sensor.
3. Ligue a linha da amostra ao conector de entrada da amostra.
4. Ligue a saída da amostra ao conector de saída da amostra.

Figura 2 Montagem do sensor



1 Conector do cabo do sensor	**5** Câmara de Fluxo
2 Porca de fixação do sensor	**6** Conector de entrada de amostra 1/4" NPT (não fornecido)
3 Sensor montado	**7** Parafusos M4 (não fornecidos)
4 Junta	**8** Conector de saída de amostra 1/4" NPT (não fornecido)

4.4 Instalação do controlador

Consulte a documentação do controlador para obter as instruções de montagem e cablagem de controladores externos.

4.5 Ligar o sensor ao controlador

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo potencial de eletrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento quando efetuar ligações elétricas.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de eletrocussão. A ligação de fios de alta voltagem para o controlador é conduzida atrás da barreira de alta voltagem na estrutura do controlador. A barreira deve permanecer no local exceto quando instalar módulos, ou quando um técnico de instalação qualificado estiver a ligar a potência, relés ou cartões de rede ou analógicos.

ATENÇÃO



Danos no equipamento potencial. Os componentes eletrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de eletricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

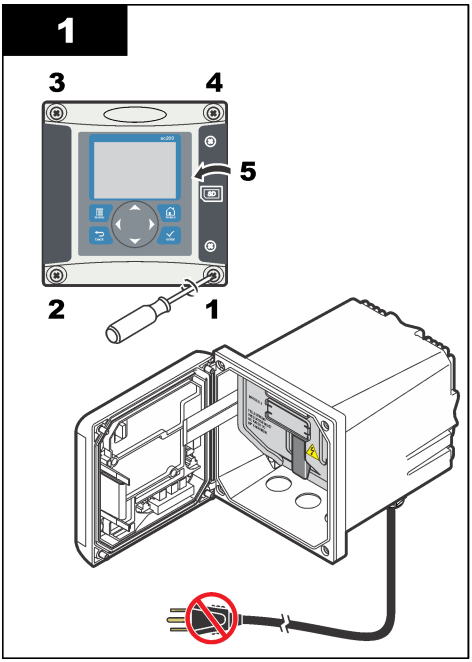
Consulte os seguintes passos ilustrados e Tabela 1.

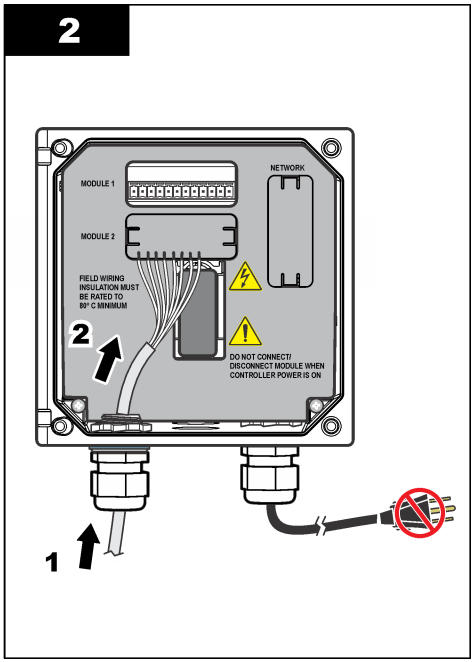
Certifique-se de que liga todos os fios de ligação à terra/protecção do sensor aos parafusos de ligação à terra da estrutura do controlador.

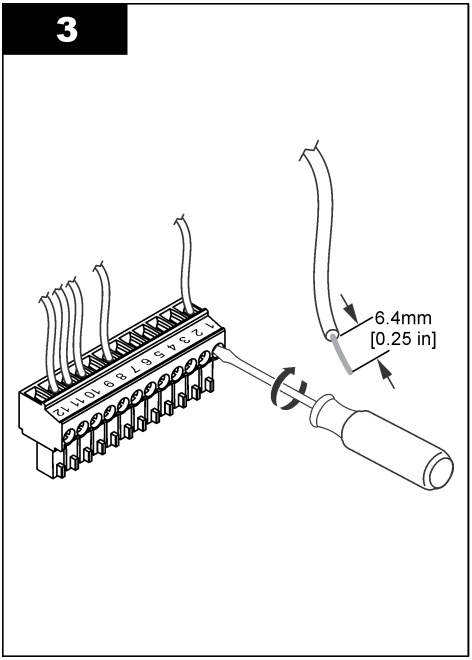
Nota: *Se o cabo do sensor não for suficientemente comprido para chegar ao controlador, serão necessários um cabo de interligação e uma caixa de junção para aumentar a distância.*

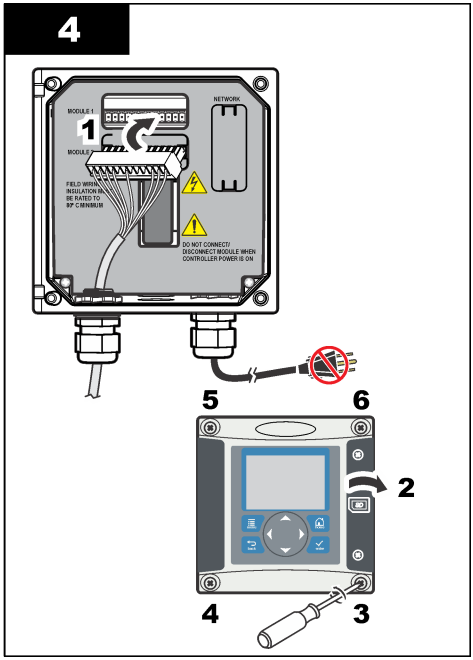
Tabela 1 Cablagem do sensor

Terminal	Sinal	Fio do sensor
1	Temp +	Preto
2	Temp –	Azul
3–4	—	—
5	Terra	Verde
6	Terra	Amarelo
7–8	—	—
9	Eléctrodo de trabalho	Branco
10	Contra-eléctrodo	Vermelho
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
5
6
2
4
3

Secção 5 Arranque

Certifique-se de que a taxa de fluxo e a pressão não excedem os valores indicados em Especificações na página 99.

1. Abra a válvula na linha da amostra para permitir que a amostra flua através do analisador.
2. Rode o botão existente no medidor de fluxo para regular a taxa de fluxo.
3. Examine as canalizações quanto à existência de fugas e repare as fugas eventualmente encontradas.
4. Forneça alimentação ao controlador.
5. Efectue as selecções de menu aplicáveis quando o controlador for iniciado.

Secção 6 Navegação do utilizador

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

Prima várias vezes a tecla de seta **PARA A DIREITA** no controlador para apresentar mais informações no ecrã inicial e apresentar um ecrã gráfico.

Secção 7 Funcionamento

7.1 Configuração do sistema

Consulte a documentação do controlador relativamente à configuração do sistema, às definições gerais do controlador e à configuração para as saídas e comunicações.

7.2 Configurar o sensor

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

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

Opção	Descrição
EDIT NAME (Editar nome)	Muda o nome que corresponde ao sensor no topo do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
SENSOR S/N (N/s do sensor)	Permite ao utilizador introduzir o número de série do sensor, limitado a 16 caracteres em qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
MEAS UNITS (unidades de med.)	Altera as unidades de medição—Seleccione a unidade a partir da lista disponível.
PRESSURE UNITS (Unidades de pressão)	Define as unidades para a pressão atmosférica—Seleccione a unidade a partir da lista disponível.
TEMP UNITS (Unidades de temperatura)	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F
FILTER (Filtro)	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante temporal calcula o valor médio durante um período especificado—0 (nenhum efeito, predefinição) a 60 segundos (média do valor do sinal durante 60 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do sensor deve responder às alterações do processo.

Opção	Descrição
LOG SETUP (Configuração do registo)	Define o intervalo de tempo para armazenamento de dados no registo de dados—5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinição), 30, 60 minutos.
RESET DEFAULTS (Repor predefinições)	Define o menu de configuração para as predefinições. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.

7.3 Calibrar o sensor

⚠ ADVERTÊNCIA



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

⚠ ADVERTÊNCIA



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

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

7.3.1 Sobre o sensor de calibração

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

7.3.2 Calibração de temperatura

Recomenda-se calibrar a o sensor de temperatura uma vez por ano. Calibre o sensor de temperatura efectuando a calibração do sensor de medição.

1. Coloque o sensor num recipiente de água a uma temperatura definida. Sob agitação, meça a temperatura da água com um termómetro preciso ou um instrumento independente.
2. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>CALIBRATE (Calibrar).
3. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
4. Seleccione 1 PT TEMP CAL (Calibração de temperatura de 1 ponto) e prima **enter**.
5. É apresentado o valor bruto da temperatura. Prima **enter**.
6. Introduza o valor correcto, se diferir do valor apresentado, e prima **enter**.
7. Prima **enter** para confirmar a calibração. É apresentado o desvio de temperatura.

7.3.3 Calibração zero

Devido à estabilidade do eléctrodo, esta calibração não é necessária para a maioria das aplicações, mas pode ser utilizada para definir o ponto zero único do sensor.

1. Remova o sensor do processo e lave com água destilada.
2. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>CALIBRATE (Calibrar).
3. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.

4. Seleccione ZERO CAL (Calibração zero) e prima **enter**.
5. Seleccione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

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

6. Coloque o sensor limpo numa solução de concentração zero, prima **enter**.
7. Aguarde até uma hora para que o valor estabilize e prima **enter**.
8. Reveja o resultado da calibração:
   - PASS (Aprovado)—o sensor está calibrado e o desvio apresentado.
   - FAIL (Falha)—a calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Limpe o sensor e tente novamente com uma solução de referência nova. Consulte a secção Resolução de problemas na página 114 para obter mais informações.
9. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
10. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte a secção Alterar as opções de calibração na página 110.
11. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

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

12. Volte a colocar o sensor no processo e prima **enter**. O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.
    Nota: *Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.*

7.3.4 Calibração em ar

A calibração com ar é recomendada para obter a melhor precisão e repetibilidade.

1. Remova o sensor do processo.
2. Prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>CALIBRATE (Calibrar).
3. Se o código de acesso estiver activado no menu de segurança para o controlador, introduza o código de acesso.
4. Seleccione AIR CAL (Calibração com ar) e prima **enter**.
5. Seleccione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

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

6. Utilizando um barómetro de precisão certificado, meça a pressão atmosférica no local onde o analisador está instalado. Utilize as teclas de seta para introduzir este valor se diferir do valor exibido e prima **enter**.
7. Humedeça a pasta na tampa de calibração com algumas gotas de água. Coloque o sensor na vertical na tampa de calibração com a membrana virada para baixo. Aperte a tampa de calibração e prima **enter**.
8. Espere que o valor estabilize e prima **enter**.
9. Reveja o resultado da calibração:
   - PASS (Aprovado)—o sensor está calibrado e o factor de calibração é apresentado.
   - FAIL (Falha)—a calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração com soluções de referência novas. Consulte a secção Resolução de problemas na página 114 para obter mais informações.
10. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
11. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador.
12. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

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

13. Volte a colocar o sensor no processo e prima **enter**.
    O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.
    Nota: *Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.*

7.3.5 Calibração com a amostra de processo

O sensor pode permanecer na amostra de processo.

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

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

5. Com o sensor na amostra do processo, prima **enter**. É apresentado o valor medido. Espere que o valor estabilize e prima **enter**.
6. Com um instrumento de verificação secundário certificado, meça o valor da concentração da amostra. Para evitar impurezas na amostra, realize a medição antes da amostra entrar na câmara de fluxo. Use as teclas de seta para introduzir este valor se diferir do valor exibido e prima **enter**.
7. Reveja o resultado da calibração:

- PASS (Aprovado)—o sensor é calibrado e o factor de calibração é apresentado.
- FAIL (Falha)—a calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Limpe o sensor e tente novamente. Consulte a secção Resolução de problemas na página 114 para obter mais informações.

8. Se a calibração for aprovada, prima **enter** para continuar.
9. Se a opção de ID do operador estiver definida como YES (Sim) no menu CAL OPTIONS (Opções de calibração), introduza uma ID do operador. Consulte a secção Alterar as opções de calibração na página 110.
10. No ecrã NEW SENSOR (Novo sensor), seleccione se o sensor é novo:

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

11. Com o sensor ainda no processo, prima **enter**. O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.
Nota: *Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.*

7.3.6 Sair do procedimento de calibração

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

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

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

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

7.3.7 Alterar as opções de calibração

O utilizador pode definir um lembrete de calibração ou incluir uma ID de operador com dados de calibração neste menu.

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

Opção	Descrição
CAL REMINDER (Lembrete de calibração)	Define um lembrete para a próxima calibração em dias, meses ou anos —seleccione o atraso necessário na lista.
OP ID ON CAL (ID do Op. na cal.)	Inclui uma ID de operador com os dados de calibração—YES (Sim) ou NO (Não) (predefinição). A ID é introduzida durante a calibração.

7.4 Função de espera

O intervalo de medição do modelo 9582 é até um máximo de 2 ppm. Se as medições excederem este valor durante mais de 2,5 minutos, a função de espera é activada e não são efectuadas outras medições. Para abandonar o modo de espera, prima a tecla **menu** e seleccione SENSOR SETUP (Configuração do sensor)>EXIT STANDBY (Sair do modo de espera).

Secção 8 Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA



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

8.1 Substituição da membrana

⚠ AVISO



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

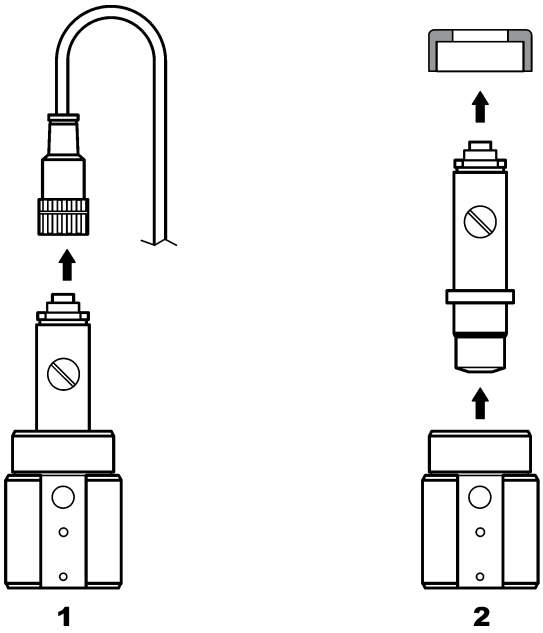
ATENÇÃO

Remova sempre o bujão de enchimento do electrólito antes da remoção do eléctrodo. Não toque na membrana com as mãos. Não utilize uma membrana usada.

8.1.1 Remoção do sensor

1. Desligue o fornecimento de amostra.
2. Desaperte o conector do cabo do sensor no sensor. Não rode o próprio cabo nem o sensor.
3. Desaparafuse a porca da braçadeira do sensor a partir da câmara de fluxo e remova o sensor (Figura 3).

Figura 3 Remova o sensor

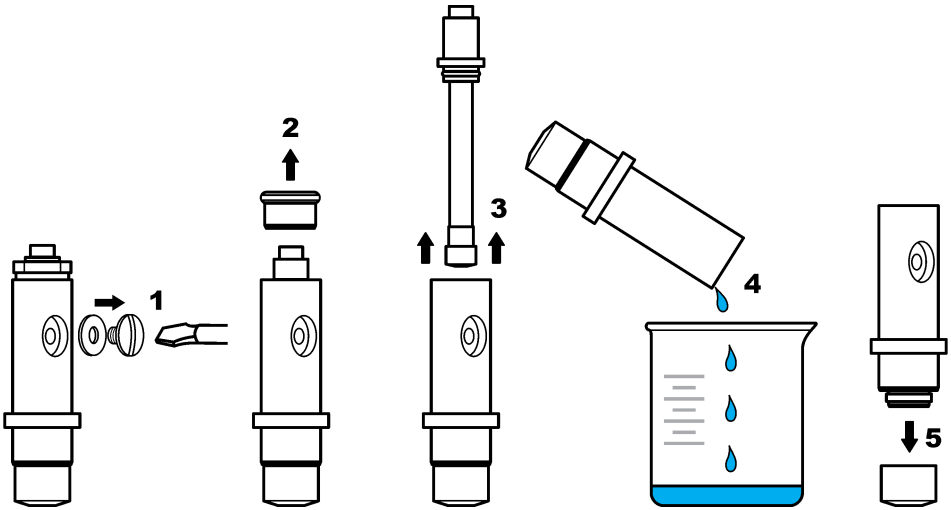


8.1.2 Substituição da membrana

Consulte os passos seguintes e a Figura 4 para substituir a membrana do sensor.

1. Desaparafuse o parafuso de enchimento e remova em conjunto com a junta.
2. Desaparafuse a porca de fixação.
3. Com cuidado, remova o eléctrodo do corpo do sensor.
4. Esvazie qualquer electrólito ainda no corpo do sensor.
5. Desaperte a membrana antiga do corpo do sensor.
6. Instale a nova membrana. Consulte a secção Montagem do sensor na página 102.

Figura 4 Substituição da membrana



8.2 Renovação do eléctrodo

Após alguns meses de funcionamento (3 a 12 dependendo ca concentração de oxigénio da amostra, da frequência de desactivação da central, etc.), parte do ânodo de prata poderá ser coberta por uma camada escura de brometo de prata (AgBr). Esta camada não afecta a medição excepto se mais de 90% da superfície estiver contaminada.

Quando substituir o electrólito e a membrana, realize uma verificação visual do ânodo de prata. Caso mais de 2/3 da superfície estejam cobertos por brometo de prata, é necessária uma renovação do eléctrodo. Para fazê-lo, realize o polimento, com muito cuidado, das áreas revestidas com o depósito utilizando um abrasivo suave (N.° 400 a 600). Após o polimento, lave com água desmineralizada e seque com um pano suave. Algum do revestimento escuro poderá ser deixado para melhorar o tempo de estabilização do sensor.

Após a limpeza, volte a colocar o sensor na amostra e conceda 30 minutos para que a medição estabilize. Depois de estabilizar, o sensor deverá ser calibrado.

Secção 9 Resolução de problemas

9.1 Resolução de problemas gerais

Problema	Causa provável	Resolution (Resolução)
Tempo excessivo para a estabilização ou não estabiliza durante a calibração em ar.	Uma temperatura da amostra é muito diferente da temperatura ambiente, por exemplo, 6 °C (43 °F) na água e 35 °C (95 °F) no ar, provocará uma oscilação da medição.	Não aguarde até que a temperatura do sensor seja igual à temperatura (utilize a compensação de temperatura).
	Existe uma fuga de electrólito através da membrana. A corrente é demasiado alta devido a uma penetração excessiva de oxigénio.	Substitua a membrana.
	O electrólito está poluído devido a um parafuso de enchimento solto.	Substitua o electrólito. Verifique se existe uma junta no respectivo lugar e aperte o parafuso utilizando uma chave de parafusos, mas sem apertar com demasiada força.
	O eléctrodo não está montado correctamente no corpo do sensor, o que provoca uma folga excessiva entre a membrana e o cátodo.	Aperte a porca de retenção do eléctrodo.
	A membrana está incorrectamente instalada, o que provoca um risco de contaminação do electrólito.	Substitua o electrólito e volte a instalar a membrana no corpo do sensor, apertando apenas utilizando os dedos.
	Ausência de humidade devido à temperatura elevada.	Utilize uma tampa de calibração (ver Acessórios e peças de substituição na página 118).
	Não existe água ou humidade no conector do cabo do sensor.	Seque o interior e exterior do conector do cabo do sensor e instale-o apertando com os dedos.
	A superfície dourada está arranhada ou danificada.	Substitua o eléctrodo.
	Lodo ou partículas no cátodo.	Limpe o cátodo utilizando um lenço de papel suave e absorvente. Lave a membrana.
	Cabo ou conexões danificadas após a remoção do sensor.	Verifique a conexão do sensor no módulo controlador. Se estiver correcta, verifique as conexões ao conector do cabo do sensor.
	O sensor está a posicionado incorrectamente. Ocorreu uma fuga de electrólito e houve entrada de bolhas de ar no cátodo.	Coloque o sensor na posição correcta, virado para baixo.

Problema	Causa provável	Resolution (Resolução)
Sem aumento de corrente significativo quando o sensor está no ar para a calibração.	O electrólito está poluído devido a um parafuso de enchimento solto.	Substitua o electrólito. Verifique se existe uma junta no respectivo lugar e aperte o parafuso utilizando uma chave de parafusos, mas sem apertar com demasiada força. Verifique se o sensor está danificado.
	O electrólito está poluído devido a uma fuga na membrana.	Substitua o electrólito e a membrana.
	A membrana está rasgada.	Substitua a membrana.
	O eléctrodo não está montado correctamente no corpo do sensor, o que provoca uma folga excessiva entre a membrana e o cátodo.	Aperte a porca de retenção do eléctrodo.
	Cabo ou ligações danificadas aquando da remoção do sensor.	Verifique a conexão para o módulo controlador. Se estiver correcta, verifique as conexões ao conector do cabo do sensor.
	A membrana está desgastada.	Substitua a membrana.
	Existe um depósito verde-escuro de brometo de prata (AgBr) no tubo de prata.	Efectue o polimento do tubo com um abrasivo suave (N.° 400 a 600) e substitua a membrana.
Instabilidade significativa no modo de medição.	Não existe água ou humidade no conector do cabo do sensor.	Seque o interior e exterior do conector do cabo do sensor e instale-o apertando com os dedos.
	Ligação incorrecta.	Verifique a conexão do sensor no módulo controlador.
	Não existem bolhas junto ao cátodo.	Volte a encher com electrólito e verifique que não existem bolhas no fundo do corpo do sensor.
	O sensor foi agitado violentamente.	Verifique a fixação e a estabilidade do sensor.
	Interferências electromagnéticas junto ao cabo do sensor ou do controlador.	Encontre um local mais indicado para o cabo e verifique os níveis de CEM.
	Interferência temporária com outros gases.	Sobretudo com H_2S.
	Taxa de fluxo demasiado lenta (4 mL/h mínimo).	Aumente o fluxo da amostra.
	O lodo de uma amostra heterogénea danificou a membrana.	Instale um deflector ou mude a localização do sensor.
	Variação de pressão na linha.	Certifique-se de que o sensor é utilizado à pressão atmosférica.

Problema	Causa provável	Resolution (Resolução)
Falta de precisão.	A permeabilidade da membrana mudou (depósitos de sujidade).	Calibre o analisador e verifique se a concentração está de volta ao normal.
	Poluição do electrólito.	Verifique as peças aparafusadas (membrana, parafuso de enchimento) e substitua o electrólito e a membrana.
	Fuga de electrólito.	Verifique as peças aparafusadas (membrana, parafuso de enchimento) e substitua o electrólito e a membrana.
	Interferências, sobretudo com H_2S.	Se o nível de H_2S (ou outro poluente) for estável, considere a sua concentração para determinar a concentração de O_2 dissolvido.
	Erro durante a calibração ou calibração incorrecta.	Calibre novamente para verificar os parâmetros. Se o erro persistir, verifique a corrente de calibração (demasiado alta, demasiado baixa ou instável) e a concentração no ar. Consulte os problemas descritos acima.
	Não existem bolhas junto ao cátodo.	Volte a encher com electrólito e verifique que não existem bolhas no fundo do corpo do sensor.
	Taxa de fluxo demasiado lenta (4 mL/h mínimo).	Aumente o fluxo da amostra.
	A temperatura ou pressão da amostra está fora das especificações.	Mude a localização do sensor ou modifique a amostra para que esteja dentro das especificações.
	Lodo ou partículas no cátodo.	Limpe o cátodo utilizando um lenço de papel suave e absorvente. Substitua a membrana.
A corrente do sensor é nula durante a medição.	Não existe electrólito no sensor (fuga).	Verifique as peças aparafusadas (membrana, parafuso de enchimento) e substitua o electrólito.
	O cabo do sensor está desligado ou mal ligado.	Verifique as ligações do cabo no módulo e o conector do sensor no controlador.
A corrente do sensor é negativa.	Problema de ligação ao circuito do ânodo (contacto solto).	Verifique a conexão ao módulo controlador. Se estiver correcta, verifique as conexões ao conector do cabo do sensor.
	Existe um depósito verde-escuro de brometo de prata (AgBr) na superfície do tubo de prata.	Efectue o polimento do tubo utilizando um abrasivo suave (N.° 400 a 600).
A temperatura da amostra está fora das especificações.	Poderá existir um curto-circuito na ligação da temperatura.	Verifique a conexão ao módulo controlador. Se estiver correcta, verifique as conexões ao conector do cabo do sensor.
A leitura apresentada não é numérica.	O valor medido é < 0 ppb se forem apresentados sinais negativos.	Verifique a calibração zero.
	O valor medido é > 10.000 ppb	Substitua a unidade de ecrã.
	A função de espera está activada devido a um valor de medição > 2 ppm.	Saia da função de espera a partir da opção de menu.

9.2 Menu de diagnóstico e teste do sensor

O menu de diagnóstico e teste do sensor apresenta informações atuais e históricas acerca do instrumento. Consulte a Tabela 2. Para aceder ao menu de diagnóstico e teste do sensor, prima a tecla **MENU** e selecione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Selecionar sensor), DIAG/TEST (Diagnóstico/teste).

Tabela 2 Menu DIAG/TEST do sensor

Opção	Descrição
MODULE INFORMATION (INF. DO MÓDULO)	Mostra a versão e o número de série do módulo do sensor.
INF. DO SENSOR	Mostra o nome e o número de série introduzido pelo utilizador.
CAL DAYS (DIAS DA CAL)	Mostra o número de dias decorridos desde a última calibração.
CAL HISTORY (HISTÓRICO DA CAL)	Mostra uma lista de calibrações com os detalhes de cada calibração.
REDEFINIR HIST. CAL.	Apenas assistência técnica. Redefine o histórico de calibrações do sensor. Todos os dados das calibrações anteriores serão perdidos.
SINAIS DO SENSOR	Mostra a leitura atual em mV e a temperatura.
MEMBRANE DAYS (Dias da membrana)	Mostra o número de dias de utilização do sensor.
RESET MEMBRANE (Repor membrana)	Repõe o número de dias que o sensor foi utilizado.

9.3 Lista de avisos

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

Em seguida, é apresentada uma lista dos possíveis aviso na Tabela 3.

Tabela 3 Lista de erros dos sensores de oxigénio dissolvido

Aviso	Descrição	Resolução
DO TOO HIGH (DO demasiado alto)	O valor medido é > 40 ppm	Certifique-se de que o nível de DO na água do processo está dentro dos limites de operação do sensor. Calibre ou substitua o sensor.
DO TOO LOW (DO demasiado baixo)	O valor medido é < 0 ppb	Calibre ou substitua o sensor.
TEMP TOO HIGH (Temp. demasiado alta)	A temperatura medida é > 50 °C	Reduza a temperatura da amostra.
TEMP TOO LOW (Temp. demasiado baixa)	A temperatura medida é < 0 °C	Aumente a temperatura da amostra.
CURRENT TOO HIGH (Corrente demasiado alta)	A corrente medida é > 200 µA	Certifique-se de que o nível de DO na água do processo está dentro dos limites de operação do sensor. Calibre ou substitua o sensor.
CURRENT TOO LOW (Corrente demasiado baixa)	A corrente medida é < -0,5 mA	Calibre ou substitua o sensor.
CAL OVERDUE (Cal. exp.)	O tempo do lembrete de calibração expirou	Calibrar o sensor.

Tabela 3 Lista de erros dos sensores de oxigénio dissolvido (continuação)

Aviso	Descrição	Resolução
REPLACE SENSOR (Substituir sensor)	O sensor foi utilizado há > 365 dias	Substitua o cartucho do sensor e calibre o sensor. Se o resultado da calibração for aprovada, reponha os dias da membrana no menu DIAG/TEST (Diagnóstico/teste).
NOT CALIBRATED (Não calibrado)	O sensor não foi calibrado	Calibrar o sensor.
CAL IN PROGRESS (Cal. em and.)	A calibração foi iniciada mas não concluída	Voltar à calibração.

Secção 10 Acessórios e peças de substituição

Consulte a secção referente às peças de substituição e acessórios da documentação do controlador para obter as peças e acessórios do controlador.

Nota: *Os números do produto e dos artigos podem variar nalgumas regiões de venda. Para mais informações de contacto, contacte o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa.*

Acessórios e peças de substituição

Descrição	Item n.º
Caixa de 4 membranas pré-montadas	09185=A=3500
Tampa de calibração	09182=A=1200
Parafuso de enchimento de electrólito	09078=C=1030
Anilha de enchimento de electrólito	09078=C=1020
Eléctrodo de oxigénio sem caixa de sensor ppb	09182=A=1000
Corpo do sensor de oxigénio ppb	09078=C=1010
Electrólito de referência 25 mL	09181=A=3600
Célula de fluxo em aço inoxidável	09078=A=2000
Seringa	460150,21951

目录

1 在线用户手册 第 119 页
2 规格 第 119 页
3 基本信息 第 119 页
4 安装 第 121 页
5 启动 第 125 页
6 用户导航 第 125 页
7 操作 第 125 页
8 维护 第 129 页
9 故障排除 第 132 页
10 备件与附件 第 135 页

第 1 节 在线用户手册

该《基本用户手册》包含的信息少于制造商网站上提供的《用户手册》。

第 2 节 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 3 节 基本信息

在任何情况下，对于因产品使用不当或未能遵守手册中的说明而造成的损害，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

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

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

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

3.1.1 危害指示标识说明

⚠ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

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。只有符有资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

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

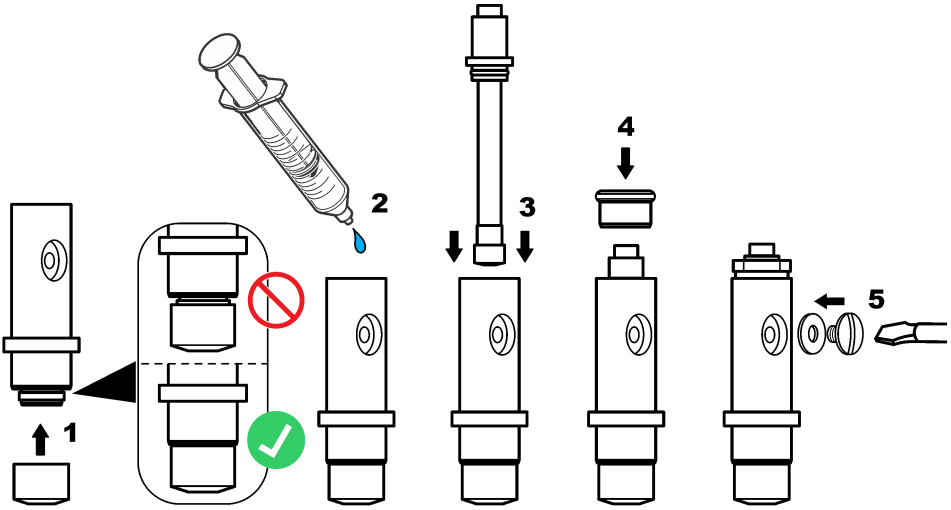
化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

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。使用螺丝刀紧固螺丝，不要用力过大。

图 1 传感器组装



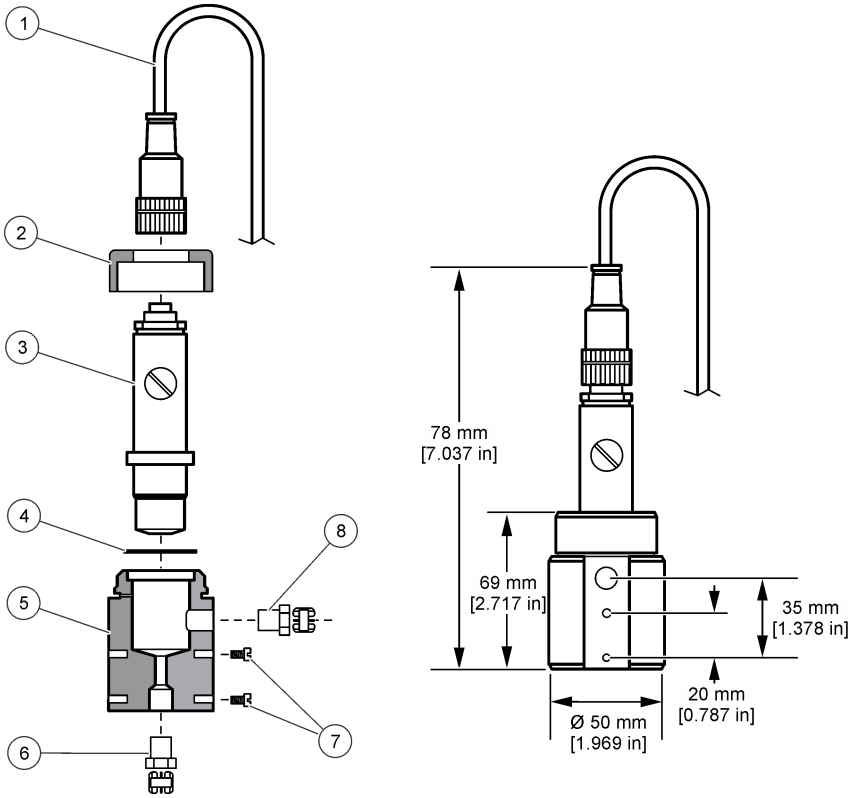
4.3 传感器安装流程

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，查看外部控制器的安装和接线说明。

4.5 将传感器连接到控制器。

⚠ 警告	
	可能存在电击致命危险。在进行电气连接之前，请务必断开仪器的电源。

⚠ 警告	
	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。除非是安装模块或由合格的安装技术人员为电源、继电器或模拟和网卡布线，否则必须确保正确安装了防护层。

注意

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

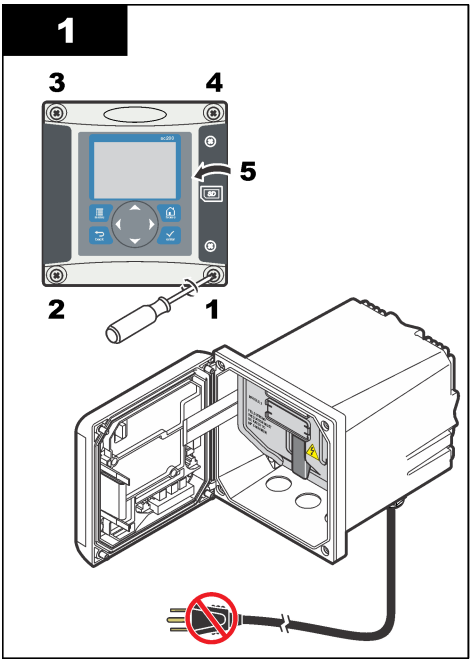
请参阅应遵循的图示步骤和 表 1。

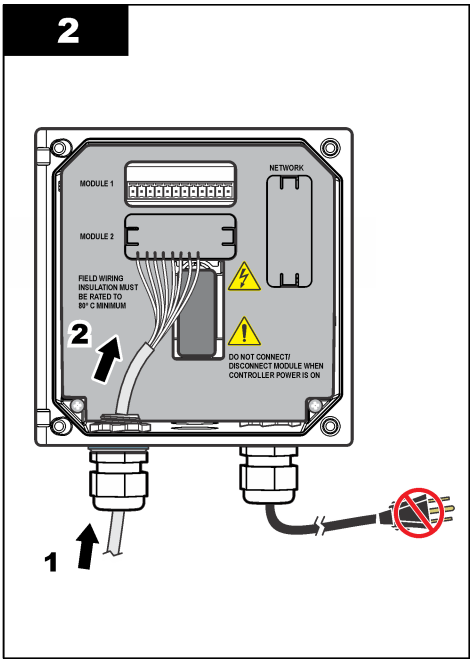
确保将所有传感器接地/屏蔽线连接到控制器的外壳接地螺丝。

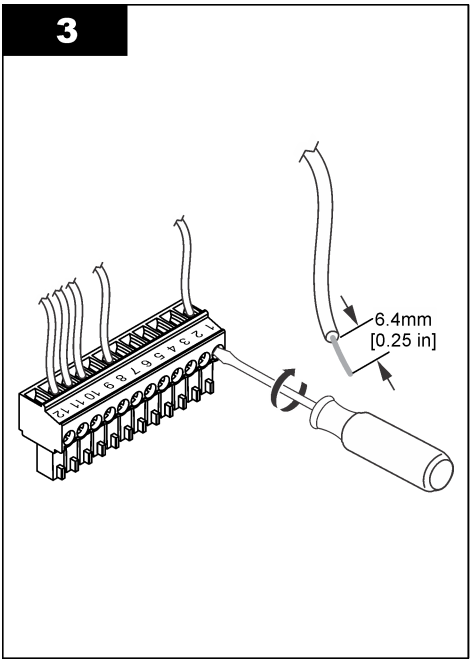
注： *如果传感器的电缆长度不足以连接到控制器，需将电缆与接线盒互连，以延长距离。*

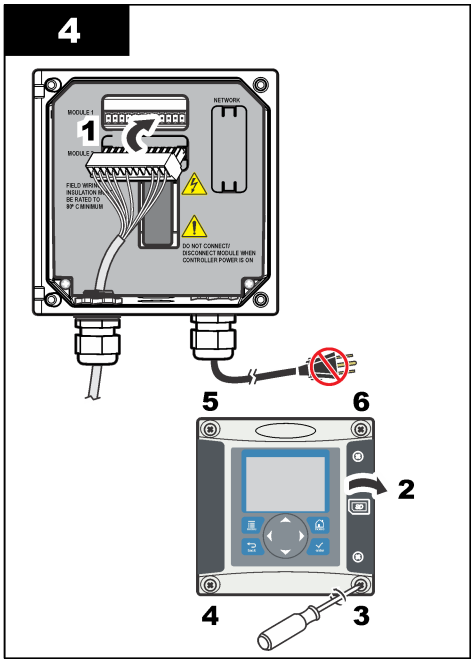
表 1 传感器电线

端子	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 119 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。
重设默认值	将配置菜单设为默认设置。此时，所有的传感器信息将会丢失。

7.3 校准传感器

⚠ 警告



爆炸危险。从压力容器中卸下传感器可能存在危险。在拆卸前将过程压力降至 10 psi 以下。如果无法做到这一点，要极为小心操作。请参阅安装紧固件随附的文档，了解更多信息。

⚠ 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)。

⚠ 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

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 132 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 129 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设。
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。

选项	说明
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 132 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设。
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 132 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 129 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设。
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。
BACK TO CAL（后退到校准）	返回到校准
离开校准	暂时退出校准。可访问其他菜单。要返回校准，按**菜单**键并选择 SENSOR SETUP（传感器设置）。

2. 使用箭头键选择选项之一并按 **Eter**。

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。只有符有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)。

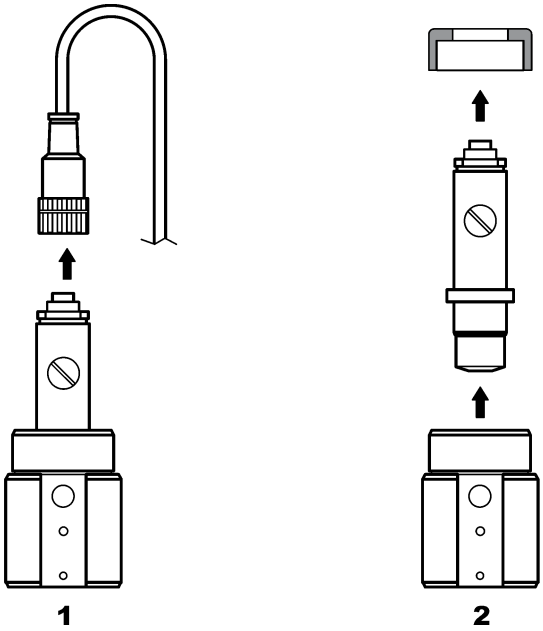
注意

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

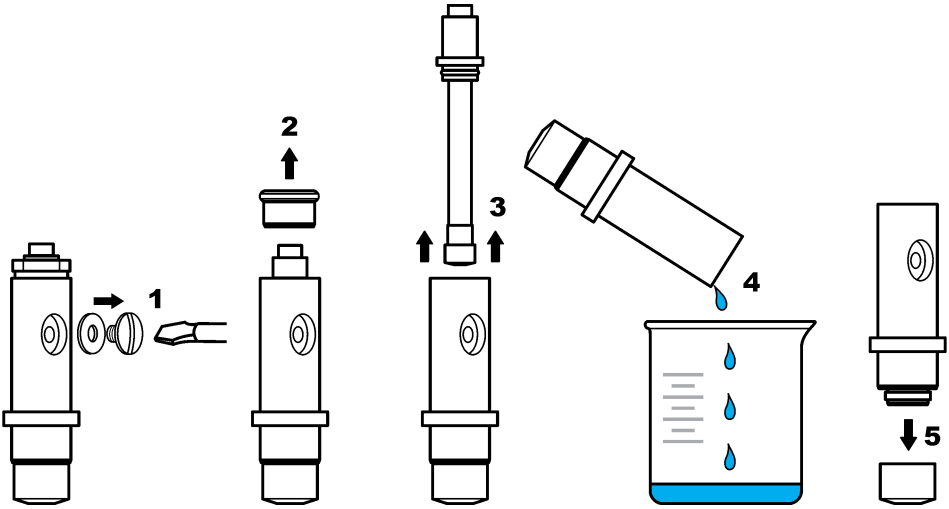


8.1.2 更换膜

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 121 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（请参见备件与附件 第 135 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_2S。
	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_2S。	如果 H_2S（或其他污染物）的水平稳定，则将考虑其浓度，以确定溶解 O_2 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
MODULE INFORMATION（控制器信息）	显示传感器控制器的版本和序列号。
SENSOR INFORMATION（传感器信息）	显示用户输入的名称和序列号。
CAL DAYS（校准天数）	显示自上次校准以来的天数。
CAL HISTORY（校准历史记录）	显示校准列表及每次校准的详细信息。
RESET CAL HISTORY（重设校准历史记录）	仅维修使用。重设传感器的校准历史记录。之前所有的校准数据将丢失。
SENSOR SIGNALS（传感器信号）	显示当前 mV 中的读数和温度值。
MEMBRANE DAYS（薄膜天数）	显示传感器已运行的天数。
RESET MEMBRANE（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 µA	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 DIAG/TEST（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

Obsah

1 Online návod k použití na straně 136
2 Technické údaje na straně 136
3 Obecné informace na straně 136
4 Instalace na straně 138
5 Spuštění na straně 143
6 Uživatelská navigace na straně 143
7 Provoz na straně 143
8 Údržba na straně 147
9 Řešení problémů na straně 150
10 Náhradní díly a příslušenství na straně 154

Kapitola 1 Online návod k použití

Tento základní návod k použití a obsahuje méně informací než návod k použití, který je k dispozici na webových stránkách výrobce.

Kapitola 2 Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Senzor

Technické parametry	Podrobnosti
Těleso senzoru	Noryl
Tělo snímače s volitelným ponořením	Nerezová ocel 316L
Rozměry	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1".)
Hmotnost	1,7 kg (3,75 libry)
Elektroda	Katoda: zlato; anoda: stříbro
Membrána	PFA
Držák membrány	Noryl
Rychlost průtoku vzorku	4–10 litrů/h
Teplota vzorku	-20–60 °C (-4–120 °F)
Tlak vzorku:	Atmosférický tlak
Relativní vlhkost	0–90 %
Certifikáty	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Modul snímače

Technické parametry	Podrobnosti
Měřicí rozsah	0–2 ppm
Citlivost	< 0,5 ppb
Opakovatelnost	± 0,5 ppb nebo ± 2 % měření podle toho, která hodnota je vyšší
Mez detekce	≤ 1 ppb
Doba odezvy	1–40 ppb: < 30 sekund
Rozsah měření teplot vzorku	0–45 °C (32–113 °F)

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení

či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

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

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

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

3.1.1 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

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

⚠ VAROVÁNÍ

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

⚠ POZOR

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

UPOZORNĚNÍ

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

3.1.2 Výstražné symboly

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

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, informuje o tom, že přístroje připojen ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

	Produkty označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu udává dobu použití (v letech) z hlediska ochrany životního prostředí.
	Produkty označené tímto symbolem jsou v souladu s jihokorejskými standardy EMC.

3.1.3 Prohlášení o souladu se standardem EMC (Korea)

Typ zařízení	Doplňující informace
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Zařízení třídy A (Průmyslové vysílací a komunikační zařízení)	Toto zařízení splňuje požadavky standardu EMC pro průmysl (třída A). Toto zařízení je určeno výhradně pro použití v průmyslovém prostředí.

3.2 Popis výrobku

Jednokanálový analyzátor se používá k měření rozpuštěného kyslíku v napájecí vodě kotlů, ekonomizérů, kondenzátorů a obecně všech tepelných zařízení, která používají vodu jako kapaliny pro přenos tepla.

3.3 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Součásti:

- Kontrolér (včetně pokynů pro instalaci a provoz kontroléru)
- Snímač (včetně pokynů pro instalaci a provoz snímače)
- Kabel senzoru
- Průtoková komora
- Souprava na údržbu snímače (obsahuje membrány a elektrolyt)

Kapitola 4 Instalace

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

4.1 Pokyny k instalaci

- Umístěte přístroj na místo, kde je k němu zajištěn přístup pro ovládání, servisní činnosti a kalibraci.
- Zajistěte dobrou viditelnost displeje a ovládacích prvků.
- Přístroj chraňte před působením zdrojů tepla.
- Přístroj chraňte před působením vibrací.
- Potrubí vedení vzorku udržujte co možná nejkratší, aby se minimalizovala doba odezvy.
- Ujistěte se, že v přívodním vedení vzorku není vzduch.

4.2 Sestavení snímače

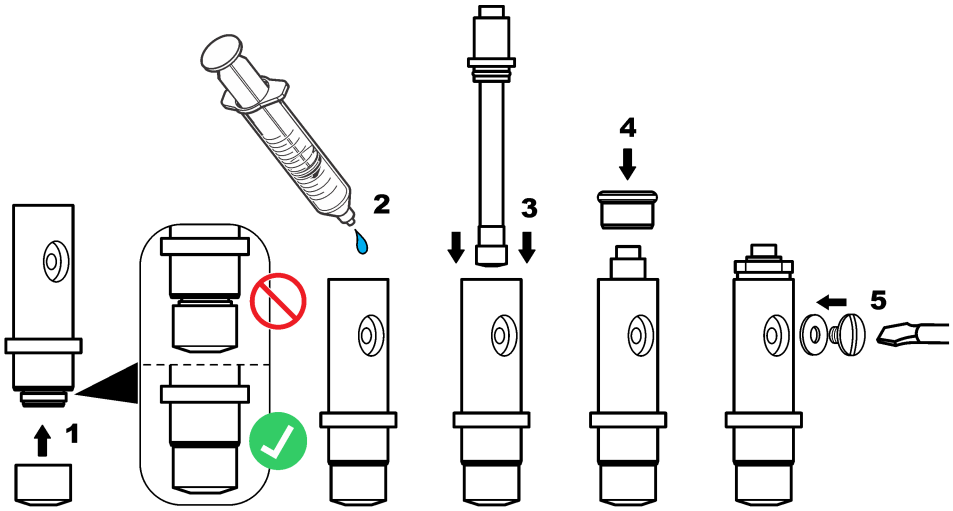
⚠ POZOR

Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

Před použitím je nutné do snímače přidat elektrolyt. Viz následující kroky a Obr. 1.

1. Na tělo snímače nasaďte rukou až na doraz membránu.
2. Pomocí injekční stříkačky přidejte do těla snímače 5 ml elektrolytu. Zkontrolujte, zda v elektrolytu nejsou žádné nečistoty ani bubliny.
3. Do těla snímače opatrně zatlačte elektrodu, dokud nepocítíte odpor. Elektrodu nezatlačujte silou.
4. Rukou našroubujte a utáhněte přídržnou matici.
5. Našroubujte plnicí šroub s těsněním, aby nemohlo dojít k úniku elektrolytu ani k jeho znečištění vzorkem. Šroub opatrně utáhněte šroubovákem, bez použití nadměrné síly.

Obr. 1 Sestava senzoru



4.3 Instalace snímače v procesu

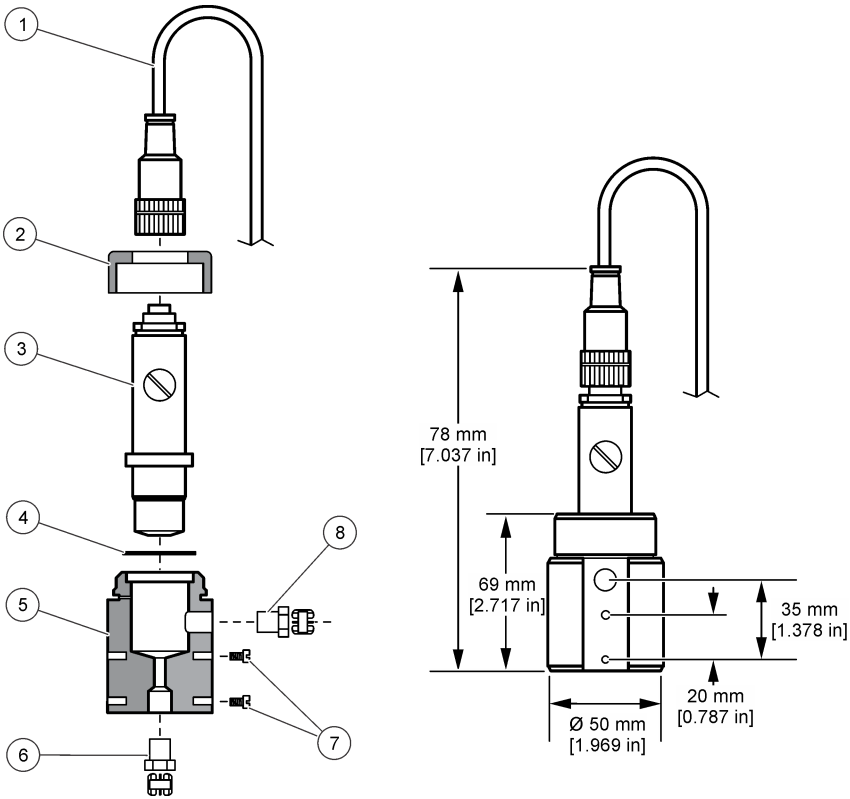
UPOZORNĚNÍ

Při montáži a vyjímání držte snímač ve svislé poloze, s membránou směřující dolů. Snímačem netřeste, aby se do elektrolytu nedostal kyslík.

Pokyny k montáži snímače v průtokové komoře viz následující kroky a Obr. 2.

1. Připojte kabel snímače ke snímači a konektor utáhněte rukou. Kabel ani snímač neotáčejte.
2. Vložte snímač do průtokové komory a rukou utáhněte upínací matici.
3. Připojte vedení vzorku ke konektoru přívodu vzorku.
4. Připojte odtokové vedení vzorku ke konektoru odtoku vzorku.

Obr. 2 Montáž snímače



1 Konektor kabelu snímače	**5** Průtoková komora
2 Upínací matice snímače	**6** Konektor 1/4" NPT přívodu vzorku (není součástí dodávky)
3 Sestavený snímač	**7** Šrouby M4 (nejsou součástí dodávky)
4 Těsnění	**8** Konektor 1/4" NPT odtoku vzorku (není součástí dodávky)

4.4 Instalace kontroléru

Pokyny k montáži a vedení externích kontrolérů najdete v dokumentaci kontroléru.

4.5 Připojte sondu ke kontroléru

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

⚠VAROVÁNÍ



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

UPOZORNĚNÍ



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

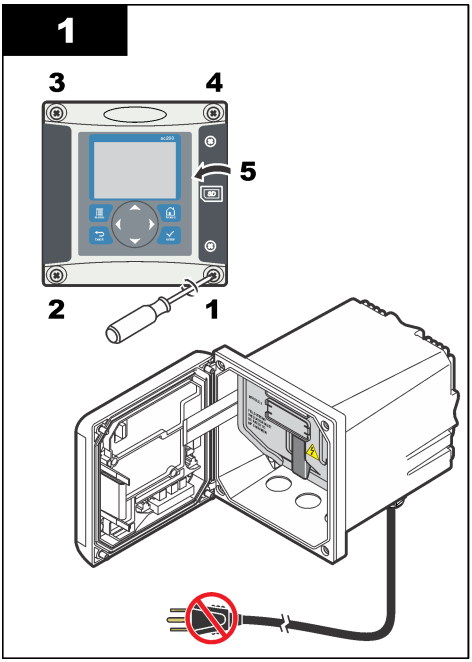
Viz následující vyobrazené kroky a Tabulka 1.

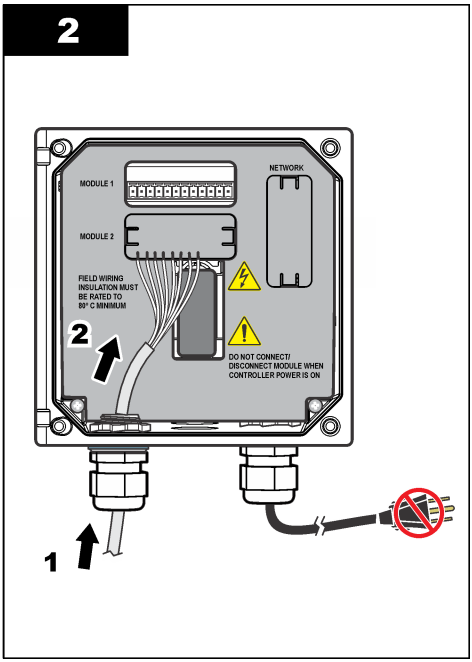
Ujistěte se, že jsou všechny zemnicí/stínicí vodiče senzoru připojeny k zemnicím šroubům pouzdra kontroléru.

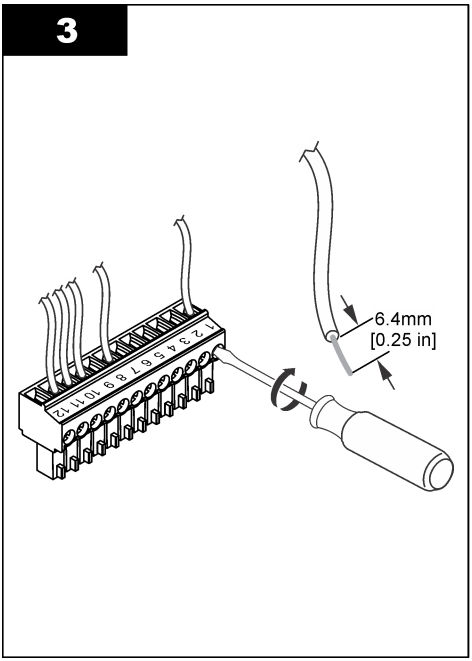
Poznámka: *Pokud není kabel senzoru dostatečně dlouhý na to, aby dosáhl ke kontroléru, pro prodloužení délky budete potřebovat prodlužovací sc kabel popř. junction box.*

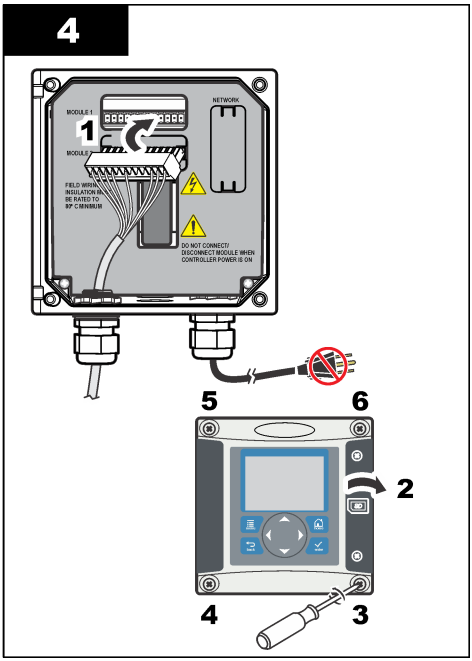
Tabulka 1 Zapojení snímače

Svorka	Signál	Kabel snímače
1	Teplota +	Černá
2	Teplota -	Modrá
3–4	–	–
5	Uzemnění	Zelená
6	Uzemnění	Žlutá
7–8	–	–
9	Pracovní elektroda	Bílá
10	Pomocná elektroda	Červená
11–12	–	–


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
90° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Kapitola 5 Spuštění

Zkontrolujte, zda průtoková rychlost a tlak nepřekračují hodnoty, které uvádí Technické údaje na straně 136.

1. Otevřete ventil na vedení vzorku a nechte vzorek protékat analyzátorem.
2. Otáčením knoflíku na průtokoměru nastavte rychlost průtoku.
3. Zkontrolujte, zda na potrubí nedochází k únikům, a odstraňte příčiny jakýchkoliv zjištěných úniků.
4. Zaveďte proud do kontroléru
5. Při spuštění kontroléru proveďte příslušné volby v nabídce.

Kapitola 6 Uživatelská navigace

Popis klávesnice a informace o navigaci naleznete v dokumentaci ke kontroléru.

Postupným mačkáním tlačítka se šipkou **RIGHT (DOPRAVA)** na kontroléru si zobrazíte další informace na hlavní obrazovce a zobrazíte grafický displej.

Kapitola 7 Provoz

7.1 Konfigurace systému

Pokyny ke konfiguraci systému, k obecným nastavením kontroléru a k nastavení výstupů a komunikace naleznete v dokumentaci ke kontroléru.

7.2 Konfigurace senzoru

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

1. Stiskněte klávesu **menu** a zvolte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače) > CONFIGURE (Konfigurovat).
2. Pro volbu možnosti použijte klávesy s šipkami a stiskněte **enter**. Pokud chcete zadat čísla, znaky nebo znaménka, stiskněte a podržte klávesy s šipkami **up** (nahoru) nebo **down** (dolů). Pokud se chcete přesunout na další políčko, stiskněte klávesu se šipkou **right**(vpravo).

Volba	Popis
EDIT NAME (Upravit název)	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
SENSOR S/N (Výrobní číslo snímače)	Umožňuje uživateli zadat výrobní číslo snímače, které je omezeno na 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
MEAS UNITS (Jednotky měření)	Změní jednotky měření – vyberte jednotku ze seznamu dostupných jednotek.
PRESSURE UNITS (Jednotky tlaku)	Nastaví jednotky pro atmosférický tlak – vyberte jednotku ze seznamu dostupných jednotek.
TEMP UNITS	Nastaví jednotky teploty na °C (výchozí) nebo °F
FILTER (Filtr)	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 60 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 60 sekund). Filtr zvyšuje dobu, po kterou může signál snímače reagovat na aktuální změny v procesu.

Volba	Popis
LOG SETUP (Nastavení logování)	Nastaví časový interval pro uchování dat v záznamech dat – 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.
RESET DEFAULTS (RESETOVAT NA VÝCHOZÍ NASTAVENÍ)	Nastaví nabídku konfigurace na výchozí nastavení. Všechny informace snímače budou ztraceny.

7.3 Kalibrace sondy

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí výbuchu. Odpojení senzoru od tlakové nádoby může být nebezpečné. Před odpojením snižte pracovní tlak na hodnotu nižší než 10 psi (cca 70 kPa). Není-li to možné, postupujte s maximální opatrností. Viz dokumentace dodávaná s montážním vybavením, kde naleznete další informace.

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

⚠ POZOR



Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

7.3.1 O kalibraci snímače

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

7.3.2 Teplotní kalibrace

Teplotní snímač je doporučeno kalibrovat jednou ročně. Teplotní snímač kalibrujte ještě před kalibrací měřicího snímače.

1. Vložte snímač do nádoby s vodou o známé teplotě. Při stálém míchání změřte teplotu vody pomocí přesného teploměru nebo pomocí nezávislého přístroje.
2. Stiskněte klávesu **menu** a zvolte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače) > CALIBRATE (Kalibrovat).
3. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Vyberte možnost 1 PT TEMP CAL (Teplotní kalibrace snímače 1 PT) a stiskněte klávesu **enter**.
5. Zobrazí se skutečná hodnota teploty. Stiskněte klávesu **enter**.
6. Zadejte správnou hodnotu, pokud se liší od zobrazené hodnoty, a stiskněte **enter**.
7. Stisknutím klávesy **enter** potvrďte kalibraci. Zobrazí se hodnota kompenzace teploty.

7.3.3 Kalibrace nuly

Díky stabilitě elektrody není ve většině aplikací tato kalibrace vyžadována, ale lze ji použít k definování nulového bodu snímače.

1. Snímač vyjměte z provozního prostředí a opláchněte jej destilované vodě.
2. Stiskněte klávesu **menu** a zvolte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače) > CALIBRATE (Kalibrovat).
3. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Vyberte možnost ZERO CAL (Kalibrace nuly) a stiskněte klávesu **enter**.

5. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

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

6. Vložte čistý snímač do roztoku s nulovou koncentrací a stiskněte klávesu **enter**.
7. Počkejte až jednu hodinu, dokud se hodnota nestabilizuje, a stiskněte klávesu **enter**.
8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
   - PASS (V pořádku) – snímač je kalibrován a je zobrazena hodnota kompenzace.
   - FAIL (Selhání) – kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Snímač vyčistěte a postup opakujte s čerstvým referenčním roztokem. Další informace naleznete v Řešení problémů na straně 150.
9. Pokud byla kalibrace v pořádku a chcete pokračovat, stiskněte **enter**.
10. Pokud je možnost pro ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (Možnosti kalibrace) nastavena na hodnotu YES (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz Změňte možnosti kalibrace na straně 147.
11. Na obrazovce NEW SENSOR (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

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

12. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **enter**. Výchozí signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.
    Poznámka: *Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.*

7.3.4 Kalibrace ve vzduchu

Kalibrace ve vzduchovém vaku je doporučovanou metodou díky nejlepší přesnosti opakovatelnosti.

1. Vyjměte snímač z procesního prostředí.
2. Stiskněte klávesu **menu** a zvolte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače) > CALIBRATE (Kalibrovat).
3. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Vyberte možnost AIR CAL (Kalibrace ve vzduchovém vaku) a stiskněte klávesu **enter**.
5. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

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

6. Pomocí přesného certifikovaného barometru změřte atmosférický tlak v místě, kde je analyzátor umístěn. K zadání této hodnoty, pokud se liší od zobrazené hodnoty, použijte klávesy s šipkami a stiskněte **enter**.
7. Navlhčete výplň v kalibračním uzávěru několika kapkami vody. Umístěte snímač s kalibračním uzávěrem svisle, s membránou směřující dolů. Utáhněte kalibrační uzávěr a stiskněte **enter**.

8. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje, a stiskněte klávesu **enter**.
9. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
   - PASS (V pořádku) – snímač je kalibrován a je zobrazen kalibrační činitel.
   - FAIL (Selhání) – kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. Další informace naleznete v Řešení problémů na straně 150.
10. Pokud byla kalibrace v pořádku a chcete pokračovat, stiskněte **enter**.
11. Pokud je možnost pro ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (Možnosti kalibrace) nastavena na hodnotu YES (Ano), zadejte ID obsluhy.
12. Na obrazovce NEW SENSOR (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

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

13. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **enter**.
    Výchozí signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.
    Poznámka: *Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.*

7.3.5 Kalibrace pomocí provozního vzorku

Snímač může zůstat v procesním vzorku.

1. Stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost SENSOR SETUP (NASTAVENÍ SNÍMAČE) > CALIBRATE (KALIBROVAT).
2. Pokud je zapnutý vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
3. Vyberte možnost SAMPLE CAL (VÝPOČET VZORKU) a stiskněte klávesu **enter**.
4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

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

5. Až bude snímač v provozním vzorku, stiskněte klávesu **enter**. Zobrazí se naměřená hodnota. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte klávesu **enter**.
6. Změřte hodnotu koncentrace vzorku pomocí certifikovaného sekundárního ověřovacího přístroje. Aby ve vzorku nebyly nečistoty, proveďte měření ještě předtím, než vzorek vstoupí do průtokové komory. Pomocí kláves se šipkami zadejte tuto hodnotu, pokud se liší od zobrazené hodnoty, a stiskněte klávesu **enter**.
7. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
   - PASS (KALIBRACE PROVEDENA) – snímač je zkalibrován a připraven k měření vzorků.
   - FAIL (SELHÁNÍ) – hodnota je mimo přijatelný rozsah. Očistěte senzor a opakujte pokus. Další informace naleznete v Řešení problémů na straně 150.
8. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte klávesu **enter**.
9. Pokud je ID obsluhy v nabídce CAL OPTIONS (MOŽNOSTI KALIBRACE) nastaveno na hodnotu YES (ANO), zadejte ID obsluhy. Viz Změňte možnosti kalibrace na straně 147.

10. Na obrazovce NEW SENSOR (NOVÝ SNÍMAČ) zvolte, zda je snímač nový:

Volba	Popis
ANO	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto řadičem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
NO (NE)	Snímač byl dříve kalibrován s tímto řadičem.

11. Když je snímač v provozním vzorku, stiskněte klávesu **enter**. Výchozí signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.
Poznámka: *Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.*

7.3.6 Odejít z procesu kalibrace

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

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

Volba	Popis
QUIT CAL (Ukončit kalibraci)	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
BACK TO CAL (Zpět ke kalibraci)	Návrat ke kalibraci.
LEAVE CAL (Zastavit kalibraci)	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Pokud se chcete vrátit ke kalibraci, stiskněte klávesu **menu** a vyberte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače).

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

7.3.7 Změňte možnosti kalibrace

Z této nabídky může uživatel nastavit organizér kalibrace nebo začlenit ID obsluhy s daty kalibrace.

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

Volba	Popis
CAL REMINDER (Organizér kalibrace)	Nastavuje organizér pro příští kalibraci ve dnech, měsících nebo letech – požadované zpoždění vyberte ze seznamu.
OP ID ON CAL (ID obsluhy kalibrace)	Zahrne ID obsluhy s daty kalibrace – YES (ANO) nebo NO (NE) (výchozí). Během kalibrace je zadáno ID.

7.4 Funkce pohotovostního režimu

Měřicí rozsah 9582 je až do maximální hodnoty 2 ppm. Pokud naměřená hodnota překročí tuto hodnotu na dobu delší než 2,5 minuty, bude aktivována funkce pohotovostního režimu a nebudou prováděna žádná další měření. Chcete-li ukončit pohotovostní režim, stiskněte klávesu **menu** a zvolte možnost SENSOR SETUP (Nastavení snímače) > EXIT STANDBY (Ukončit pohotovostní režim).

Kapitola 8 Údržba

⚠VAROVÁNÍ



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

8.1 Výměna membrány

⚠ POZOR

Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

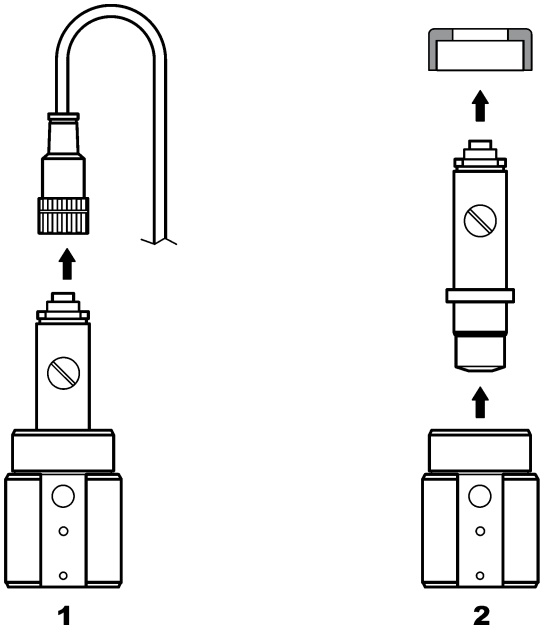
UPOZORNĚNÍ

Před vyjmutím elektrody vždy odstraňte plnicí zátku elektrolytu. Nedotýkejte se membrány rukama. Nepoužívejte opotřebovanou membránu.

8.1.1 Snímač vyjměte

1. Vypněte přívod vzorku.
2. Odšroubujte konektor kabelu snímače od snímače. Kabelem ani vlastním snímačem neotáčejte.
3. Odšroubujte upínací matici snímače od průtokové komory a snímač vyjměte (Obr. 3).

Obr. 3 Snímač vyjměte

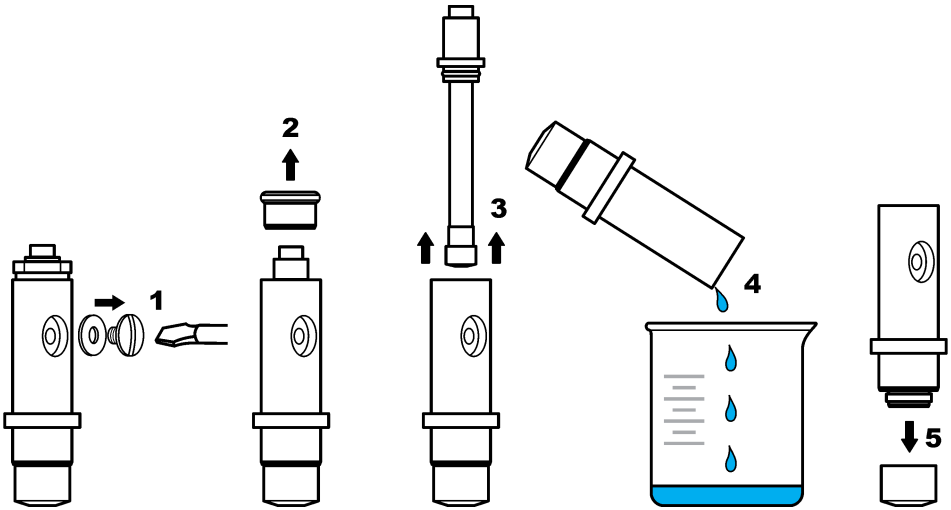


8.1.2 Výměna membrány

Pokyny k výměně membrány viz následující kroky a Obr. 4.

1. Vyšroubujte plnicí šroub a vyjměte jej i s těsněním.
2. Vyšroubujte přídržnou matici.
3. Z těla snímače opatrně vyjměte elektrodu.
4. Odstraňte veškerý elektrolyt, který zbyl v těle snímače.
5. Z těla snímače vyšroubujte starou membránu.
6. Nainstalujte novou membránu. Viz Sestavení snímače na straně 139.

Obr. 4 Výměna membrány



8.2 Oživení elektrody

Po několika měsících provozu (3 až 12, v závislosti na koncentraci kyslíku ve vzorku, četnosti odstavování provozu atd.) může na krytu stříbrné anody vzniknout tmavý povlak bromidu stříbrného (AgBr). Tento povlak neovlivňuje výsledky měření, pokud není takto kontaminováno více než 90 % povrchu.

Při výměně elektrolytu a membrány stříbrnou anodu vizuálně kontrolujte. Pokud je povlak bromidu stříbrného na více než 2/3 plochy, je nutné provést oživení elektrody. Oživení elektrody provedete tak, že plochu pokrytou usazeným povlakem velmi opatrně vyleštíte měkkým brusným materiálem (č. 400 až 600). Po vyleštění elektrodu opláchněte demineralizovanou vodou a do sucha otřete měkkou tkaninou. Na elektrodě je možné ponechat určité tmavé zabarvení, což zlepší dobu stabilizace snímače.

Po vyčištění vyměňte snímač ve vzorku a vyčkejte 30 minut, aby se měření stabilizovalo. Jakmile se měření stabilizuje, je nutné provést kalibraci snímače.

Kapitola 9 Řešení problémů

9.1 Odstraňování poruch – obecné informace

Problém	Pravděpodobná příčina	Řešení
Příliš dlouhá doba stabilizace nebo během kalibrace ve vzduchu stabilizace vůbec neproběhne.	Teplota vzorku se výrazně liší od teploty okolí, např. teplota 6 °C (43 °F) ve vodě a teplota 35 °C (95 °F) ve vzduchu způsobí posun výsledku měření.	Nečekejte, až se teplota snímače vyrovná teplotě okolí (použijte teplotní kompenzaci).
	Na membráně dochází k úniku elektrolytu. Je příliš vysoký proud z důvodu nadměrné penetrace kyslíku.	Vyměňte membránu.
	Došlo ke znečištění elektrolytu z důvodu povoleného plnicího šroubu.	Vyměňte elektrolyt. Zkontrolujte, zda je na svém místě těsnění a šroub utáhněte šroubovákem; nepoužívejte ale nadměrnou sílu.
	Tělo snímače není správně vyplněno elektrolytem a vznikla nadměrná mezera mezi membránou a katodou.	Utáhněte přídržnou matici elektrody.
	Membrána je nesprávně nainstalována a vzniklo riziko znečištění elektrolytu.	Vyměňte elektrolyt a do těla snímače znovu nainstalujte membránu, až kam je možné ji nastrčit prsty.
	Nízká vlhkost z důvodu vysoké teploty.	Použijte kalibrační uzávěr (viz Náhradní díly a příslušenství na straně 154).
	V konektoru kabelu snímače je voda nebo vlhkost.	Vysušte konektor kabelu snímače uvnitř i na povrchu a prsty jej utáhněte.
	Zlatý povrch je poškrábaný nebo poškozený.	Vyměňte elektrodu.
	Na katodě jsou usazeniny nebo nečistoty.	Katodu vyčistěte měkkým a savým hadříkem. Membránu opláchněte.
	Při vyjímání snímače došlo k poškození kabelu nebo spojů.	Zkontrolujte připojení snímače k modulu kontroléru. Pokud je v pořádku, zkontrolujte připojení ke konektoru kabelu snímače .
	Snímač je nesprávně umístěn. Došlo k úniku elektrolytu a do katody se dostaly vzduchové bubliny.	Umístěte snímač do správné polohy, hlavou dolů.

Problém	Pravděpodobná příčina	Řešení
Při umístění snímače ve vzduchu z důvodu provedení kalibrace nedošlo k žádnému významnému zvýšení proudu.	Došlo ke znečištění elektrolytu z důvodu povoleného plnicího šroubu.	Vyměňte elektrolyt. Zkontrolujte, zda je na svém místě těsnění a šroub utáhněte šroubovákem; nepoužívejte ale nadměrnou sílu. Zkontrolujte, zda snímač není poškozen.
	Došlo ke znečištění elektrolytu z důvodu netěsné membrány.	Vyměňte elektrolyt a membránu.
	Membrána je roztržená.	Vyměňte membránu.
	Tělo snímače není správně vyplněno elektrolytem a vznikla nadměrná mezera mezi membránou a katodou.	Utáhněte přídržnou matici elektrody.
	Při vyjímání snímače došlo k poškození kabelu nebo spojů.	Zkontrolujte připojení k modulu kontroléru. Pokud je v pořádku, zkontrolujte připojení ke konektoru kabelu snímače .
	Membrána je opotřebovaná.	Vyměňte membránu.
	Na stříbrné trubici je tmavě zelená usazenina bromidu stříbrného (AgBr).	Vyleštěte trubici měkkým brusným prostředkem (č. 400 až 600) a vyměňte membránu.
Významná nestabilita v režimu měření.	V konektoru kabelu snímače je voda nebo vlhkost.	Vysušte konektor kabelu snímače uvnitř i na povrchu a prsty jej utáhněte.
	Nesprávné připojení.	Zkontrolujte připojení snímače k modulu kontroléru.
	V blízkosti katody jsou bubliny.	Doplňte elektrolyt a zkontrolujte, zda ve spodní části těla snímače nejsou žádné bubliny.
	Došlo k prudkému zatřesení snímačem.	Zkontrolujte upevnění a stabilitu snímače.
	Elektromagnetické rušení v blízkosti snímače nebo kabelu kontroléru.	Najděte lepší umístění pro kabel a zkontrolujte úroveň EMC.
	Dočasné rušení jinými plyny.	Převážně H_2S.
	Průtoková rychlost je příliš nízká (minimálně 4 ml/h).	Zvyšte průtok vzorku.
	Kal z heterogenního vzorku poškodil membránu.	Nainstalujte deflektor nebo změňte umístění snímače.
	Změny tlaku ve vedení.	Zajistěte, aby byl snímač používán při atmosférickém tlaku.

Problém	Pravděpodobná příčina	Řešení
Nízká přesnost.	Došlo ke změněn propustnosti membrány (usazené nečistoty).	Proveďte kalibraci analyzátoru a zkontrolujte, zda se koncentrace vrátila do normálního stavu.
	Znečištění elektrolytu.	Utáhněte šroubovací části (membrána, plnicí šroub) a vyměňte elektrolyt a membránu.
	Únik elektrolytu.	Utáhněte šroubovací části (membrána, plnicí šroub) a vyměňte elektrolyt a membránu.
	Rušení, převážně H_2S.	Pokud je úroveň H_2S (nebo jiné znečišťující látky) stabilní, berte její koncentraci v úvahu při stanovování koncentrace rozpuštěného O_2.
	Chyba během kalibrace nebo nesprávná kalibrace.	Znovu proveďte kalibraci a zkontrolujte parametry. Pokud chyba přetrvává, zkontrolujte kalibrační proud (příliš vysoký, příliš nízký nebo nestabilní) a koncentraci ve vzduchu. Viz problémy popsané výše.
	V blízkosti katody jsou bubliny.	Doplňte elektrolyt a zkontrolujte, zda ve spodní části těla snímače nejsou žádné bubliny.
	Průtoková rychlost je příliš nízká (minimálně 4 ml/h).	Zvyšte průtok vzorku.
	Teplota vzorku nebo tlak jsou mimo specifikované hodnoty.	Změňte umístění snímače nebo upravte vzorek tak, aby odpovídal specifikacím.
	Na katodě jsou usazeniny nebo nečistoty.	Katodu vyčistěte měkkým a savým hadříkem. Vyměňte membránu.
Proud snímače je během měření nulový.	V snímači není elektrolyt (netěsnost snímače).	Zkontrolujte šroubovací části (membrána, plnicí šroub) a vyměňte elektrolyt a membránu.
	Kabel snímače je odpojený nebo je špatně zapojený.	Zkontrolujte připojení kabelu na modulu a konektor snímače v kontroléru.
Proud snímače je záporný.	Problém připojení k obvodu katody (povolený kontakt).	Zkontrolujte připojení k modulu kontroléru. Pokud je v pořádku, zkontrolujte připojení ke konektoru kabelu snímače .
	Na povrchu stříbrné trubice je tmavě zelená usazenina bromidu stříbrného (AgBr).	Vyleštěte trubici měkkým brusným prostředkem (č. 400 až 600).
Teplota vzorku je mimo specifikované hodnoty.	Mohlo dojít ke zkratu na teplotním spojení.	Zkontrolujte připojení k modulu kontroléru. Pokud je v pořádku, zkontrolujte připojení ke konektoru kabelu snímače .
Odečet zobrazený na displeji není numerický.	Pokud jsou zobrazena znaménka minus, je naměřená hodnota < 0 ppb.	Zkontrolujte kalibraci nuly.
	Naměřená hodnota je > 10 000 ppb	Vyměňte jednotku displeje.
	Je aktivována funkce pohotovostního režimu, protože naměřená hodnota je > 2 ppm.	Ukončete funkci pohotovostního režimu v nabídce možností.

9.2 Nabídka diagnostiky a testování snímače

Nabídka diagnostiky a testování snímače zobrazí aktuální informace a historii přístroje. Viz část Tabulka 2. Pro přístup do nabídky diagnostiky a testování snímače stiskněte klávesu**MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), [Select Sensor (Zvolit snímač)], DIAG/TEST (Diagnostika/Testování).

Tabulka 2 Nabídka Diagnostiky/Testování snímače

Možnost	Popis
INFORMACE O MODULU	Zobrazí verzi a výrobní číslo modulu sondy.
INFORMACE O SNÍMAČI	Zobrazí název a výrobní číslo, které bylo zadáno uživatelem.
CAL DAYS (Doba od poslední kalibrace)	Zobrazí počet dní uplynulých od data poslední kalibrace.
CAL HISTORY	Zobrazuje seznam kalibrací a jejich podrobnosti.
RESET CAL HISTORY (Vynulovat historii kalibrace)	Pouze pro servisní účely. Resetuje historii kalibrace snímače. Všechna předchozí data kalibrace jsou ztracena.
SENSOR SIGNALS (Signály sondy)	Zobrazuje aktuální odečet hodnoty v mV a hodnoty teploty.
MEMBRANE DAYS (Dny provozu membrány)	Zobrazí dobu (počet dní), po kterou je snímač v provozu.
RESET MEMBRANE (Vynulovat dny provozu membrány)	Vynuluje dobu (počet dní), po kterou je snímač v provozu.

9.3 SEZNAM VAROVÁNÍ

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

Seznam možných varování je uveden v Tabulka 3.

Tabulka 3 Seznam varování souvisejících se snímači rozpuštěného kyslíku

Varování	Popis	Řešení
DO TOO HIGH (Obsah rozpuštěného kyslíku příliš vysoký)	Naměřená hodnota je > 40 ppm	Zajistěte, aby úroveň množství rozpuštěného kyslíku v procesní vodě byla v rozsahu mezních provozních hodnot snímače. Kalibrujte nebo vyměňte snímač.
DO TOO LOW (Obsah rozpuštěného kyslíku příliš nízký)	Naměřená hodnota je < 0 ppb	Kalibrujte nebo vyměňte snímač.
TEMP TOO HIGH (Teplota příliš vysoká)	Naměřená teplota je > 50 °C	Snižte teplotu vzorku.
TEMP TOO LOW (Příliš nízká teplota)	Naměřená teplota je < 0 °C	Zvyšte teplotu vzorku.
CURRENT TOO HIGH (Příliš vysoký proud)	Naměřený proud je > 200 µA	Zajistěte, aby úroveň množství rozpuštěného kyslíku v procesní vodě byla v rozsahu mezních provozních hodnot snímače. Kalibrujte nebo vyměňte snímač.
CURRENT TOO LOW (Příliš nízký proud)	Naměřený proud je < -0,5 mA	Kalibrujte nebo vyměňte snímač.
CAL OVERDUE (Prošlá kalibrace)	Čas pro organizér kalibrace vypršel	Kalibrujte snímač.

Tabulka 3 Seznam varování souvisejících se snímači rozpuštěného kyslíku (pokračování)

Varování	Popis	Řešení
VYMĚNIT SNÍM	Snímač je v provozu více než 365 dní	Vyměňte vložku snímače a proveďte kalibraci snímače. Pokud kalibrace proběhne úspěšně, vynulujte počet dnů provozu membrány v nabídce DIAG/TEST (Diagnostika/test).
NOT CALIBRATED (Není kalibrován)	Snímač nebyl kalibrován.	Kalibrujte snímač.
PROBÍHÁ KALIBRACE	Kalibrace byla zahájena, ale ne dokončena	Vraťte se ke kalibraci.

Kapitola 10 Náhradní díly a příslušenství

Seznam dílů kontroléru a příslušenství naleznete v části týkající se náhradních dílů a příslušenství dokumentace ke kontroléru.

Poznámka: *Čísla produktů a položek se mohou v různých regionech prodeje lišit. Obraťte se na příslušného distributora, kontaktní informace naleznete na webových stránkách společnosti.*

Náhradní díly a příslušenství

Popis	Položka č.
Krabice se 4 předinstalovanými membránami	09185=A=3500
Kalibrační kryt	09182=A=1200
Plnicí šroub elektrolytu	09078=C=1030
Podložka plnicího šroubu elektrolytu	09078=C=1020
Kyslíková elektroda bez těla snímače ppb	09182=A=1000
Tělo snímače kyslíku ppb	09078=C=1010
Referenční elektrolyt 25 ml	09181=A=3600
Průtoková komůrka z nerezové oceli	09078=A=2000
Injekční stříkačka	460150,21951

Inhoudsopgave

1 Online gebruikershandleiding op pagina 155
2 Specificaties op pagina 155
3 Algemene informatie op pagina 155
4 Installatie op pagina 157
5 Opstarten op pagina 162
6 Gebruikersnavigatie op pagina 162
7 Bediening op pagina 162
8 Onderhoud op pagina 167
9 Foutenopsporing op pagina 170
10 Reserveonderdelen en accessoires op pagina 174

Hoofdstuk 1 Online gebruikershandleiding

Deze basisgebruikershandleiding bevat minder informatie dan de gebruikershandleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant.

Hoofdstuk 2 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Sensor

Specificatie	Gegevens
Sensor	Noryl
Sensorbehuizing met optionele onderdompeling	Roestvrij staal 316L
Afmetingen	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1 inch)
Gewicht	1,7 kg
Elektrode	Kathode: goud; anode: zilver
Membraan	PFA
Membraanhouder	Noryl
Monsterdebiet	4 - 10 liter/uur
Monstertemperatuur	-20 - 60°C
Monsterdruk	Atmosferische druk
Relatieve vochtigheid	0 - 90%
Certificaten	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Sensormodule

Specificatie	Gegevens
Meetbereik	0—2 ppm
Gevoeligheid	< 0,5 ppb
Herhaalbaarheid	± 0,5 ppb of ± 2% van de meting, welk van de twee het grootst is
Detectielimiet	≤ 1 ppb
Responstijd	1—40 ppb: < 30 seconden
Meetbereik monstertemperatuur	0—45 °C

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. De fabrikant behoudt het recht om

op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

3.1 Veiligheidsinformatie

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

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

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

3.1.1 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

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

⚠ WAARSCHUWING

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

⚠ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

3.1.2 Waarschuwingslabels

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

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Wanneer dit symbool op een product staat, geeft dit aan dat het instrument aangesloten is op wisselstroom.

	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het product voldoet aan relevante EMC-standaarden van Zuid-Korea.

3.1.3 Verklaring van naleving EMC (Korea)

Type apparatuur	Meer informatie
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Apparatuur van klasse A (Industriële zend- en communicatieapparatuur)	Deze apparatuur voldoet aan industriële vereisten (voor klasse A) voor EMC. Deze apparatuur is alleen bedoeld voor gebruik in industriële omgevingen.

3.2 Productoverzicht

Deze enkelkanaals analysator wordt gebruikt voor het meten van opgeloste zuurstof in voedingwaterboilers, condensatoren en thermische apparatuur in het algemeen waarbij water gebruikt wordt als vloeistof voor warmteoverdracht.

3.3 Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Componenten:

- Controller (bevat instructies voor de installatie en bediening van de controller)
- Sensor (bevat instructies voor de installatie en bediening van de sensor)
- Sensorkabel
- Doorstroomkamer
- Sensor-onderhoudskit (bevat membranen en elektrolyt)

Hoofdstuk 4 Installatie

⚠VOORZICHTIG



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

4.1 Installatierichtlijnen

- Plaats het instrument op een plaats die toegankelijk is voor bediening, onderhoud en kalibratie.
- Zorg dat het display en de bedieningsknoppen goed zichtbaar zijn.
- Houd het instrument uit de buurt van warmtebronnen.

- Houd het instrument uit de buurt van trillingen.
- Houd de monsterleidingen zo kort mogelijk om de responstijd tot een minimum te beperken.
- Controleer of er geen lucht in de monstertoevoerleiding zit.

4.2 Zet de sensor in elkaar

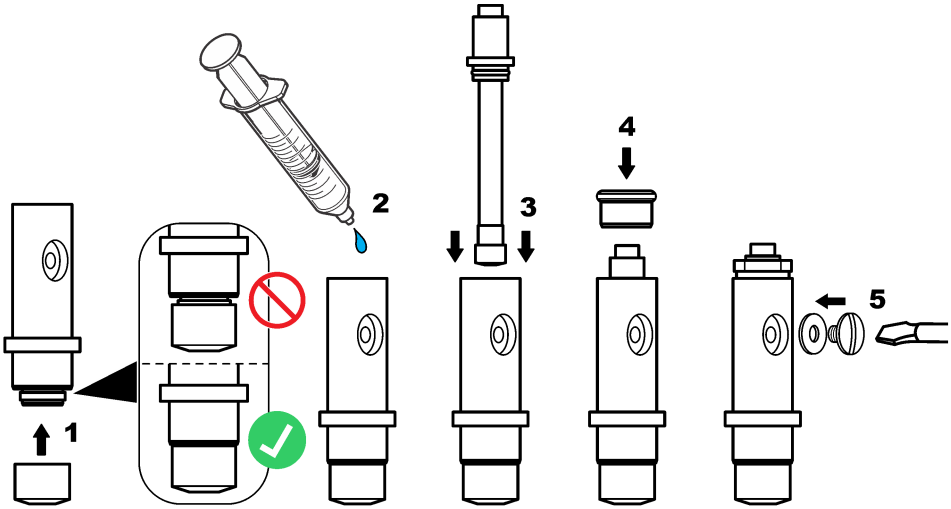
⚠VOORZICHTIG

Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

Er moet vóór gebruik een elektrolyt aan de sensor worden toegevoegd. Volg de volgende stappen en raadpleeg Afbeelding 1.

1. Installeer het membraan zo ver mogelijk met de hand op de sensorbehuizing.
2. Gebruik de spuit om 5 ml elektrolyt aan de sensorbehuizing toe te voegen. Controleer of er zich geen onzuiverheden of luchtbellen in het elektrolyt bevinden.
3. Duw de elektrode voorzichtig in de sensorbehuizing tot er weerstand is. Forceer de elektrode niet.
4. Breng de borgmoer aan en draai deze met de hand vast.
5. Plaats de pakking en vulschroef om lekkage van elektrolyt of externe vervuiling van het monster te voorkomen. Draai de schroef voorzichtig aan met een schroevendraaier zonder overmatige kracht uit te oefenen.

Afbeelding 1 Sensor assembleren



4.3 De sensor in het proces installeren

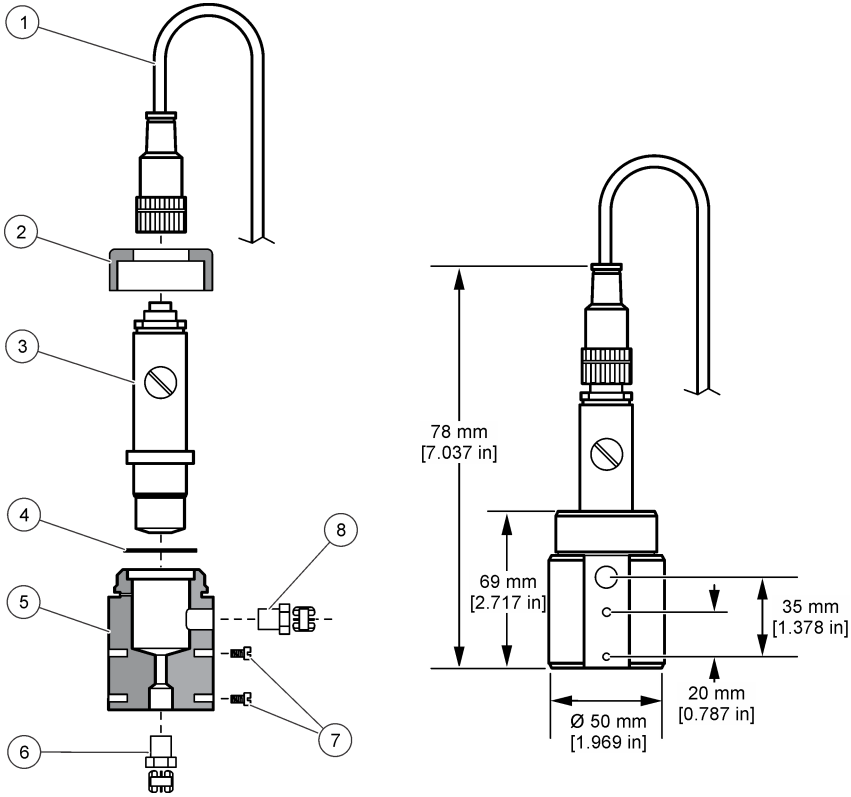
LET OP

Houd de sensor tijdens de montage en het verwijderen in een verticale positie met het membraan naar beneden. Schud de sensor niet om te voorkomen dat zuurstof het elektrolyt verontreinigd.

Volg de volgende stappen en raadpleeg Afbeelding 2 om de sensor in de doorstroomkamer te monteren.

1. Sluit de sensorkabel aan op de sensor en draai de connector met de hand vast. Draai niet aan de kabel of de sensor.
2. Plaats de sensor in de doorstroomkamer en draai de klemmoer van de sensor met de hand vast.
3. Sluit de monsterleiding aan op de monster-ingangsconnector.
4. Sluit de monsteruitgang aan op de monster-uitgangsconnector.

Afbeelding 2 De sensor monteren



1 Connector sensorkabel	**5** Doorstroomkamer
2 Klemmoer sensor	**6** 1/4" NPT connector monsterinput (niet meegeleverd)
3 Gemonteerde sensor	**7** M4-schroeven (niet meegeleverd)
4 Dichting	**8** 1/4" NPT connector monsteroutput (niet meegeleverd)

4.4 De controller installeren

Raadpleeg de controllerdocumentatie voor montage- en bedradingsinstructies voor externe controllers.

4.5 Sluit de sensor aan op de controller

⚠ WAARSCHUWING



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

⚠ WAARSCHUWING



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

LET OP



Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

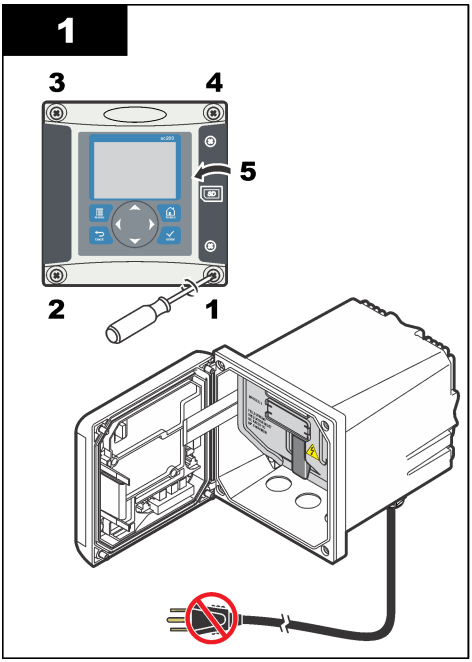
Volg de afgebeelde stappen en raadpleeg Tabel 1.

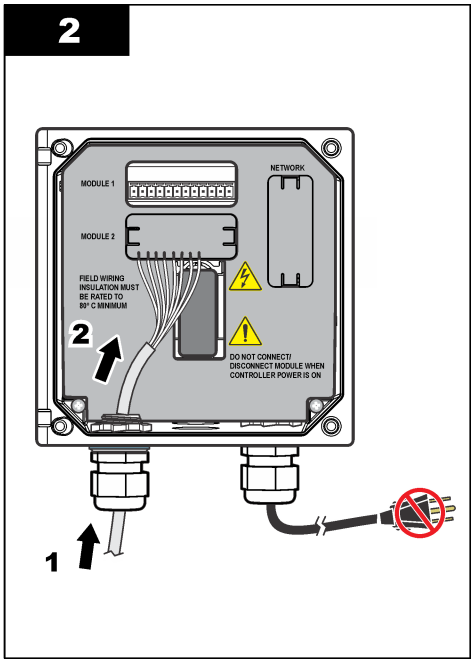
Sluit alle aard-/afgeschermde draden van de sensor aan op de aardingsschroeven van de controllerbehuizing.

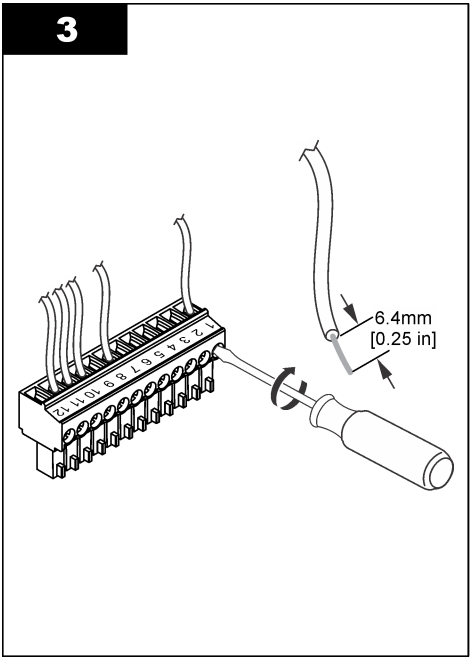
Opmerking: *Als de sensorkabel niet lang genoeg is om de controller te bereiken, zijn een verbindingskabel en een verbindingsdoos nodig om de kabel te verlengen.*

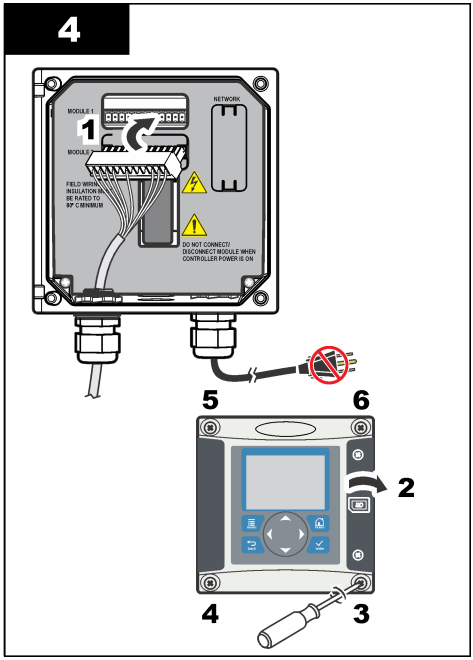
Tabel 1 Bedrading sensor

Klem	Signaal	Sensorkabel
1	Temp +	Zwart
2	Temp –	Blauw
3–4	—	—
5	Aarding	Groen
6	Aarde	Geel
7–8	—	—
9	Werkelektrode	Wit
10	Tellerelektrode	Rood
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
NETWORK
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Hoofdstuk 5 Opstarten

Zorg dat het debiet en de druk de waarden in Specificaties op pagina 155 niet overschrijden.

1. Open het ventiel van de monsterleiding om het monster door de analyser te laten stromen.
2. Draai aan de knop op de debietmeter om het debiet in te stellen.
3. Controleer de slangen op lekken en dicht alle gevonden lekken.
4. Schakel de controller in.
5. Voer de desbetreffende menuselecties uit wanneer de controller start.

Hoofdstuk 6 Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

Druk meerdere keren op de pijltoets naar **RECHTS** op de controller om meer informatie weer te geven op het beginscherm en om een grafisch display weer te geven.

Hoofdstuk 7 Bediening

7.1 Systeemconfiguratie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor de systeemconfiguratie, de algemene instellingen voor de controller en de instellingen voor uitgangen en communicatie.

7.2 Configureer de sensor

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

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

Optie	Beschrijving
EDIT NAME (naam wijzigen)	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
SENSOR S/N (serienummer sensor)	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren, beperkt tot 16 tekens in elke combinatie van letters, nummers, spaties of interpunctie.
MEAS UNITS (meeteenheden)	Wijzigt de meeteenheden - selecteer een eenheid uit de beschikbare lijst.
PRESSURE UNITS (drukeenheden)	Stelt de eenheden voor atmosferische druk in - selecteer een eenheid uit de beschikbare lijst.
TEMP UNITS (temperatuureenheden)	Stelt de temperatuureenheden in op °C (standaard) of °F
FILTER	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdsconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). De filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.

Optie	Beschrijving
LOG SETUP (instellingen logbestand)	Dit stelt de tijdsinterval voor gegevensopslag in de gegevenslog in—5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
RESET DEFAULTS (standaardinst. resetten)	Zet het configuratiemenu terug naar de standaardinstellingen. Alle sensorinformatie aat verloren.

7.3 De sensor kalibreren

⚠WAARSCHUWING



Explosiegevaar. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Laat de procesdruk tot onder 10 psi dalen voordat u het instrument verwijdert. Mocht dit niet mogelijk zijn, ga dan uitermate voorzichtig te werk. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.

⚠WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

⚠VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

7.3.1 Informatie over sensorkalibratie

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

7.3.2 Temperatuurkalibratie

Het wordt aanbevolen de temperatuursensor eenmaal per jaar te kalibreren. Kalibreer de temperatuursensor voordat de meetsensor gekalibreerd wordt.

1. Plaats de sensor in een vat met water waarvan de temperatuur bekend is. Meet tijdens het schudden de temperatuur van het water met een nauwkeurige thermometer of onafhankelijk instrument.
2. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>CALIBRATE (sensorinstellingen / kalibreren).
3. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
4. Selecteer 1 PT TEMP CAL (1-punts temperatuurkalibratie) en druk op **enter**.
5. De bruto temperatuurwaarde wordt weergegeven. Druk op **enter**.
6. Voer de juiste waarde in indien deze afwijkt van hetgeen wordt weergegeven en druk op **enter**.
7. Druk op **enter** om de kalibratie te bevestigen. De temperatuuroffset wordt weergegeven.

7.3.3 Nulpuntkalibratie

Door de stabiliteit van de elektrode is deze kalibratie voor de meeste toepassingen niet mogelijk; deze kan echter gebruikt worden om het unieke nulpunt van de sensor te definiëren.

1. Haal de sensor anders uit het proces en spoel deze af in gedistilleerd water.
2. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>CALIBRATE (sensorinstellingen / kalibreren).

3. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
4. Selecteer ZERO CAL (nulkalibratie) en druk op **enter**.
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
ACTIVE (actief)	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmeetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
HOLD (wachten)	De uitgangswaarde van de sensor wordt tijdens de kalibratieprocedure tegen de huidige gemeten waarde vastgehouden.
TRANSFER (overzetten)	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Plaats de schone sensor in een nulconcentratieoplossing en druk op **enter**.
7. Wacht tot een uur tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.
8. Bekijk het kalibratieresultaat:
   - PASS (geslaagd) - de sensor is gekalibreerd en de offset wordt weergegeven.
   - FAIL (mislukt) - de kalibratie ligt buiten de toegestane limieten. Reinig de sensor en probeer opnieuw met een verse referentieoplossing. Raadpleeg Foutenopsporing op pagina 170 voor meer informatie.
9. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.
10. Wanneer optie operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op Yes (ja) is ingesteld, moet een gebruikers-ID ingevoerd worden. Raadpleeg Kalibratieopties wijzigen op pagina 166.
11. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) of de sensor al dan niet nieuw is:

Optie	Beschrijving
YES (ja)	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
NO (nee)	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

12. Plaats de sensor terug in het proces en druk op **enter**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.
Opmerking: *Als de uitgangsmodus op hold (wachten) of transfer (verzenden) is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.*

7.3.4 Kalibratie in lucht

Kalibratie in lucht wordt aanbevolen voor de beste nauwkeurigheid en herhaalbaarheid.

1. Verwijder de sensor uit het proces.
2. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>CALIBRATE (sensorinstellingen / kalibreren).
3. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.
4. Selecteer AIR CAL (luchtkalibratie) en druk op **enter**.
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
ACTIVE (actief)	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmeetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.

Optie	Beschrijving
HOLD (wachten)	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de huidig gemeten waarde tijdens de kalibratieprocedure.
TRANSFER (overzetten)	Tijdens kalibratie wordt een voorgedefinieerde uitgangswaarde verstuurd. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Meet met een precisiegecertificeerde barometer de atmosferische druk waar de analysator staat. Gebruik de pijltoetsen om deze waarde in te voeren als deze verschilt van de weergegeven waarde en druk op **enter**.
7. Bevochtig de watten in een kalibratiedop met een paar druppels water. Plaats de sensor verticaal in de kalibratiedop met het membraan naar beneden. Draai de kalibratiedop aan en druk op **enter**.
8. Wacht tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.
9. Bekijk het kalibratieresultaat:
   - PASS (geslaagd) - de sensor is gekalibreerd en de kalibratiefactor wordt weergegeven.
   - FAIL (mislukt) - de kalibratie ligt buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met verse referentieoplossingen. Raadpleeg Foutenopsporing op pagina 170 voor meer informatie.
10. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.
11. Wanneer optie operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op Yes (ja) is ingesteld, moet een gebruikers-ID ingevoerd worden.
12. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) of de sensor al dan niet nieuw is:

Optie	Beschrijving
YES (ja)	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
NO (nee)	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

13. Plaats de sensor terug in het proces en druk op **enter**.
    Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en de meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.
    Opmerking: *Als de uitgangsmodus op hold (wachten) of transfer (verzenden) is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.*

7.3.5 Kalibratie met het procesmonster

De sensor kan in het procesmonster aanwezig blijven.

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

Optie	Beschrijving
ACTIEF	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmeetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
HOLD	De sensoruitgangswaarde wordt tijdens de kalibratieprocedure vastgezet op de daadwerkelijk gemeten waarde.
TRANSFER	Tijdens de kalibratie wordt een vooraf ingestelde uitgangswaarde verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

5. Druk, met de sensor in het procesmonster, op **enter**. De gemeten waarde wordt weergegeven. Wacht tot de waarde is gestabiliseerd en druk op **enter**.

6. Meet met een gecertificeerd tweede verificatie-instrument de concentratiewaarde van het monster. Om onzuiverheden in het monster te voorkomen, wordt de meting gedaan voordat het monster in de doorstroomkamer wordt geleid. Gebruik de pijltoetsen om deze waarde in te voeren indien verschillend van de weergegeven waarde en druk op **enter**.
7. Bekijk het kalibratieresultaat:
   - PASS (geslaagd) - de sensor is gekalibreerd en de kalibratiefactor wordt weergegeven.
   - FAIL (mislukt) - de kalibratie ligt buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met schone sensor. Raadpleeg Foutenopsporing op pagina 170 voor meer informatie.
8. Druk op **enter** als de kalibratie is geslaagd om verder te gaan.
9. Wanneer optie operator ID in menu CAL OPTIONS (kalibratieopties) op Yes (ja) is ingesteld, moet een gebruikers-ID ingevoerd worden. Raadpleeg Kalibratieopties wijzigen op pagina 166.
10. Selecteer in scherm NEW SENSOR (nieuwe sensor) of de sensor al dan niet nieuw is:

Optie	Beschrijving
JA	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
NO	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

11. Druk, met de sensor nog steeds in het proces, op **enter**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.
Opmerking: *Als de uitgangsmodus op hold of transfer is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.*

7.3.6 Afsluiten van de kalibratieprocedure

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

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

Optie	Beschrijving
QUIT CAL (kalibratie stoppen)	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
BACK TO CAL (terug naar kalibratie)	Terugkeren naar de kalibratie.
LEAVE CAL (kalibratie verlaten)	Verlaat de kalibratie tijdelijk. Toegang tot andere menu's is toegestaan. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP (instellingen sensor) om terug te keren naar de kalibratie.

2. Gebruik de pijltoetsen om één van de opties te selecteren en druk op **enter**.

7.3.7 Kalibratieopties wijzigen

De gebruiker kan een kalibratieherinnering instellen of een operator-ID toevoegen met de kalibratiegegevens uit dit menu.

1. Druk op toets **menu** en selecteer SENSOR SETUP>CALIBRATE (sensorinstellingen / kalibreren).
2. Als de toegangscode is ingeschakeld in menu security (beveiliging) voor de controller, voer dan de toegangscode in.

3. Selecteer KAL OPTIES en druk op **enter**.
4. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **enter**.

Optie	Beschrijving
CAL REMINDER (kalibratieherinnering)	Stelt een herinnering voor de volgende kalibratie in op dagen, maanden of jaren - selecteer de gewenste termijn in de lijst.
OP.-ID VOOR KAL.	Voegt een operator-ID met kalibratiegegevens toe -JA of NEE (standaardinstelling). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

7.4 Stand-byfunctie

Het meetbereik van de 9582 bedraagt tot maximaal 2 ppm. Als de meting deze waarde gedurende langer dan 2,5 minuten overschrijdt, wordt de stand-byfunctie ingeschakeld en worden geen metingen meer verricht. Druk op toets **menu** om de stand-bymodus te verlaten en selecteer SENSOR SETUP>EXIT STANDBY (sensorinstellingen / stand-bymodus verlaten).

Hoofdstuk 8 Onderhoud

⚠WAARSCHUWING



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

8.1 Membraan vervangen

⚠VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

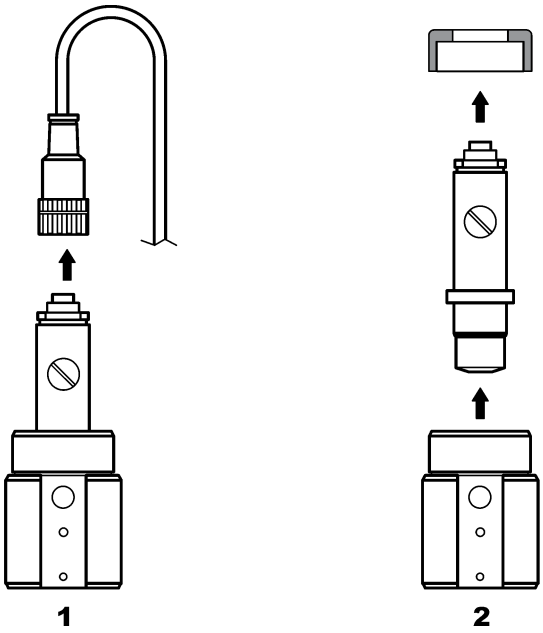
LET OP

Verwijder altijd de elektrolytvulplug voordat u de elektrode verwijdert. Raak het membraan niet met de handen aan. Gebruik geen versleten membraan.

8.1.1 Verwijder de sensor

1. Schakel de monstertoevoer uit.
2. Schroef de sensorkabelconnector van de sensor los. Draai niet aan de kabel of de sensor zelf.
3. Schroef de klemmoer van de sensor los van de doorstroomkamer en verwijder de sensor (Afbeelding 3).

Afbeelding 3 Verwijder de sensor

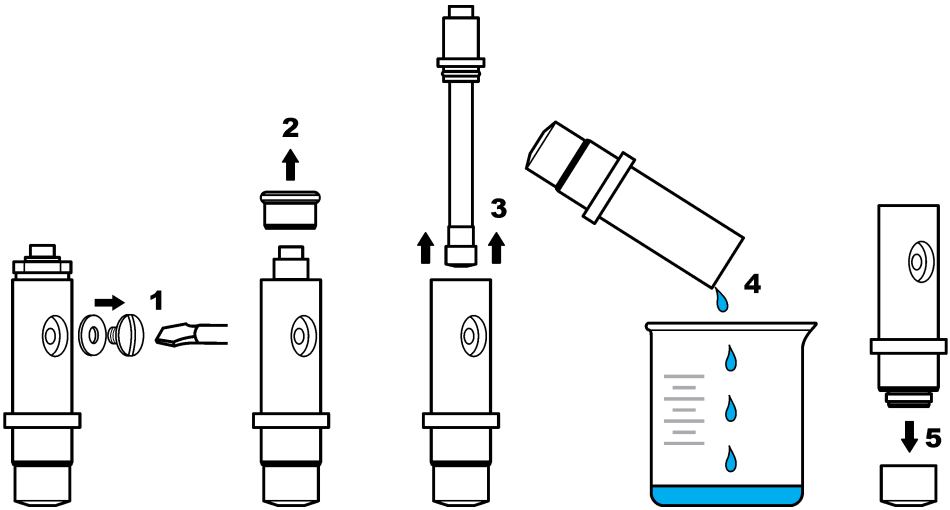


8.1.2 Het membraan vervangen

Volg de volgende stappen en raadpleeg Afbeelding 4 voor het installeren van het sensormembraan.

1. Schroef de vulschroef los en verwijder deze samen met de pakking.
2. Draai de opsluitmoer los.
3. Verwijder de elektrode voorzichtig uit het sensorlichaam.
4. Laat achtergebleven elektrolyt uit het sensorlichaam lopen.
5. Schroef het oude membraan los van het sensorlichaam.
6. Breng het nieuwe membraan aan. Raadpleeg Zet de sensor in elkaar op pagina 158.

Afbeelding 4 Het membraan vervangen



8.2 Verjonging elektrode

Na diverse werkingsmaanden (3 tot 12, afhankelijk van de zuurstofconcentratie in monsters, frequentie van stilleggen van de faciliteit, enz.) Deze coating heeft geen invloed op de meting, tenzij meer dan 90% van het oppervlak verontreinigd is.

Bij het vervangen van elektrolyt en membraan moet de zilveren anode visueel gecontroleerd worden. Als meer dan 2/3 van het oppervlak bedekt is met zilverbromide moet de elektrode verjongd worden. Polijst hiervoor de met afzetting bedekte gebieden heel voorzichtig met een zacht schuurmiddel(N° 400 tot 600). Na het polijsten afspoelen met gedemineraliseerd water en afdrogen met een zachte doek. Sommige van de donkere verkleuring kan blijven zitten om de stabilisatietijd van de sensor te verbeteren.

Na reiniging wordt de sensor opnieuw in het monster geplaatst, waarna deze 30 minuten met rust gelaten wordt om de meting te stabiliseren. Als de sensor stabiel is, moet er gekalibreerd worden.

Hoofdstuk 9 Foutenopsporing

9.1 Algemene probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Stabiliseren tijdens kalibreren in lucht duurt te lang of wordt niet bereikt.	De monstertemperatuur verschilt erg van die van de omgeving, bijv. 6 °C in water en 35 °C in lucht; dit zal een afwijking veroorzaken.	Wacht niet tot de sensortemperatuur gelijk is aan de externe temperatuur (gebruik temperatuurcompensatie).
	Er lekt elektrolyt door het membraan. De stroom is te hoog door een te hoge penetratie van zuurstof.	Vervang het membraan.
	Het elektrolyt is vervuild door een losse vulschroef.	Vervang het elektrolyt. Controleer of er een pakking geplaatst is en draai de schroef aan met een schroevendraaier, zonder overmatige kracht te gebruiken.
	De elektrode is niet juist in het sensorlichaam geplaatst, wat een te grote afstand veroorzaakt tussen membraan en kathode.	Draai de opsluitmoer van de elektrode aan.
	Het membraan is niet juist geplaatst, wat een risico op vervuiling van het elektrolyt vormt.	Vervang het elektrolyt en plaats het membraan opnieuw vingervast, zo ver als het gaat, op het sensorlichaam.
	Onvoldoende vochtigheid door hoge temperatuur.	Gebruik een kalibratiedop (raadpleeg Reserveonderdelen en accessoires op pagina 174).
	De kabelconnector is vochtig of er zit water in.	Droog de kabelconnector van de sensor helemaal af, van binnen en van buiten, en zet deze vingervast.
	Het gouden oppervlak is bekrast of anderszins beschadigd.	Vervang de elektrode.
	Er zit aanslag of er zitten deeltjes op de kathode.	Reinig de kathode met een zachte, absorberende doek. Spoel het membraan af.
	De kabel of kabelaansluitingen zijn beschadigd bij het verwijderen van de sensor.	Controleer de aansluiting van de sensor op de controllermodule. Als deze juist is, controleer dan de aansluitingen naar de kabelconnector van de sensor.
	De sensor is niet juist gepositioneerd. Het elektrolyt is gaan lekken en er zijn luchtbellen aanwezig in de kathode.	Plaats de sensor in de juiste positie, met de kop naar beneden.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen verhoging in vermogen wanneer de sensor in de lucht hangt voor de kalibratie.	Het elektrolyt is vervuld door een losse vulschroef.	Vervang het elektrolyt. Controleer of er een pakking geplaatst is en draai de schroef aan met een schroevendraaier, zonder overmatige kracht te gebruiken. Controleer of de sensor niet beschadigd is.
	Het elektrolyt is vervuild door een lekkend membraan.	Vervang het elektrolyt en het membraan.
	Het membraan is gescheurd.	Vervang het membraan.
	De elektrode is niet juist in het sensorlichaam geplaatst, wat een te grote afstand veroorzaakt tussen membraan en kathode.	Draai de opsluitmoer van de elektrode aan.
	De kabel of kabelaansluitingen zijn beschadigd bij het verwijderen van de sensor.	Controleer de aansluiting op de controllermodule. Als deze juist is, controleer dan de aansluitingen naar de kabelconnector van de sensor.
	Het membraan is versleten.	Vervang het membraan.
	De zilveren slang bevat een donkergroene afzetting van zilverbromide (AgBr).	Polijst de slang met een zacht schuurmiddel (N° 400 tot 600) en vervang het membraan.
Belangrijke instabiliteit in de meetstand.	De kabelconnector is vochtig of er zit water in.	Droog de kabelconnector van de sensor helemaal af, van binnen en van buiten, en zet deze vingervast.
	Onjuiste aansluiting.	Controleer de aansluiting van de sensor op de controllermodule.
	Er zijn luchtbellen aanwezig bij de kathode.	Opnieuw vullen met elektrolyt; controleer of er geen luchtbellen onderin het sensorlichaam aanwezig zijn.
	De sensor is hard geschud.	Controleer de fixatie en stabiliteit van de sensor.
	Elektromagnetische interferentie bij de sensor of de controllerkabel.	Zoek naar een betere plek voor de kabel en controleer de EMC-niveaus.
	Tijdelijke interferentie met andere gassen.	Hoofdzakelijk met H_2S.
	Stromingstempo te laag (minimaal 4 ml/u).	Verhoog de monsterstroom.
	Slib van een heterogeen monster heeft het membraan beschadigd.	Installeer een deflector of wijzig de locatie van de sensor.
	Drukvariatie in de leiding.	Zorg ervoor dat de sensor bij atmosferische druk gebruikt wordt.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Onvoldoende nauwkeurigheid.	De doordringbaarheid van het membraan is gewijzigd (vuilafzetting).	Kalibreer de analysator en controleer of de concentratie terugkeert naar een normaal niveau.
	Vervuiling van het elektrolyt.	Controleer de inschroefbare delen (membraan, vulschroef) en vervang elektrolyt en membraan.
	Lekkage elektrolyt.	Controleer de inschroefbare delen (membraan, vulschroef) en vervang elektrolyt en membraan.
	Interferentie, hoofdzakelijk met H_2S.	Als het niveau H_2S (of andere verontreinigende middelen) stabiel is, houd dan rekening met deze concentratie om de concentratie opgeloste O_2 te bepalen.
	Fout bij het kalibreren of onjuiste kalibratie.	Kalibreer opnieuw om de parameters te controleren. Als de fout aanhoudt, controleer dan het kalibratievermogen (te hoog, te laag, instabiel) en de concentratie in lucht. Raadpleeg de hierboven beschreven problemen.
	Er zijn luchtbellen aanwezig bij de kathode.	Opnieuw vullen met elektrolyt; controleer of er geen luchtbellen onderin het sensorlichaam aanwezig zijn.
	Stromingstempo te laag (minimaal 4 ml/u).	Verhoog de monsterstroom.
	De temperatuur of de druk van het monster ligt buiten de specificaties.	Verplaats de sensor of pas het monster aan zodat het binnen de specificaties valt.
	Er zit aanslag of er zitten deeltjes op de kathode.	Reinig de kathode met een zachte, absorberende doek. Vervang het membraan.
De sensorstroom is nul tijdens een meting.	Er zit geen elektrolyt in de sensor (lekkage).	Controleer de inschroefbare delen (membraan, vulschroef) en vervang het elektrolyt.
	De sensorkabel is losgekoppeld of slecht aangesloten.	Controleer de kabelconnecties op de module en de sensorconnector in de controller.
De sensorstroom is negatief.	Verbindingsprobleem naar het anodecircuit (los contact).	Controleer de aansluiting op de controllermodule. Als deze juist is, controleer dan de aansluitingen naar de kabelconnector van de sensor.
	Het oppervlak van de zilveren slang bevat een donkergroene afzetting van zilverbromide (AgBr).	Polijst de slang met een zacht schuurmiddel (N° 400 tot 600).
De temperatuur van het monster ligt buiten de specificaties.	Er kan een kortsluiting aanwezig zijn in de temperatuurverbinding.	Controleer de aansluiting op de controllermodule. Als deze juist is, controleer dan de aansluitingen naar de kabelconnector van de sensor.
De weergegeven aflezing is niet numeriek.	De gemeten waarde is < 0 ppb als negatieve tekens weergegeven worden.	Controleer de nulkalibratie.
	De gemeten waarde is > 10.000 ppb.	Wijzig de weergave-eenheid.
	De stand-byfunctie is ingeschakeld omdat de gemeten waarde > 2 ppm bedraagt.	Verlaat de stand-byfunctie via de menuoptie.

9.2 Menu voor tests en sensordiagnostiek

Het menu om te testen en voor sensordiagnostiek toont de huidige en historische informatie over het instrument. Raadpleeg Tabel 2. Druk op de toets **MENU** om naar het menu om te testen en voor sensordiagnostiek te gaan en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST.

Tabel 2 Sensor DIAG/TEST menu

Optie	Beschrijving
MODULE INFORMATIE	Dit toont de versier en het serienummer van de sensormodule.
SENSORINFORMATIE	Dit toont de naam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevuld.
KAL DAGEN	Dit toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie.
KAL HISTORIE	Dit toont een lijst met alle kalibraties en details voor elke kalibratie.
KAL HISTORIE RESETTEN	Alleen voor servicegebruik. Reset de kalibratiegeschiedenis van de sensor. Alle voorgaande kalibratiegegevens zijn verloren.
SENSORSIGNALEN	Dit toont de huidige waarde in mV en de temperatuur.
MEMBRAAN DAGEN	Dit toont het aantal dagen dat de sensor in werking is.
MEMBRAAN RESETTEN	Reset het aantal dagen dat de sensor in werking is.

9.3 Lijst met waarschuwingen

Een waarschuwingspictogram bestaat uit een uitroepteken binnen een driehoek. Er verschijnen rechts in de hoofdweergave, onder de meetwaarde, pictogrammen met waarschuwingen. Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Druk op toets **menu** en selecteer DIAGNOSTICS (diagnostiek) om waarschuwingen te bekijken. Selecteer hierna een apparaat om problemen die aan dat apparaat gekoppeld zijn, te bekijken. Er wordt geen pictogram met een waarschuwing meer weergegeven als alle problemen verholpen of bevestigd zijn.

Een lijst van mogelijke waarschuwingen wordt weergegeven inTabel 3.

Tabel 3 Waarschuwingslijst voor opgeloste zuurstofsensoren

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
DO TOO HIGH (DO te hoog)	De gemeten waarde is > 40 ppm	Zorg dat het DO-niveau in het proceswater binnen de bedrijfslimieten van de sensor valt. Kalibreer of vervang de sensor.
DO TOO LOW (DO te laag)	De gemeten waarde is < 0 ppb	Kalibreer of vervang de sensor.
TEMP TOO HIGH (temperatuur te hoog)	De gemeten temperatuur is > 50 °C	Verlaag de temperatuur van het monster.
TEMP TOO LOW (temperatuur te laag)	De gemeten temperatuur is < 0 °C	Verhoog de temperatuur van het monster.
CURRENT TOO HIGH (stroom te hoog)	De gemeten stroom > 200 µA	Zorg dat het DO-niveau in het proceswater binnen de werkingslimieten van de sensor is. Kalibreer of vervang de sensor.
CURRENT TOO LOW (stroom te laag)	De gemeten stroom < -0,5 mA	Kalibreer of vervang de sensor.
CAL OVERDUE (kalibratie te laat)	De Cal Reminder time (herinneringstijd voor de kalibratie) is verstreken	Kalibreer de sensor.

Tabel 3 Waarschuwingslijst voor opgeloste zuurstofsensoren (vervolg)

Waarschuwing	Beschrijving	Oplossing
REPLACE SENSOR (sensor vervangen)	De sensor is langer dan 365 dagen in gebruik	Vervang de sensorcartridge en kalibreer de sensor. Als het kalibratieresultaat is gepasseerd, reset dan de membraandagen in menu DIAG/TEST.
NOT CALIBRATED (niet gekalibreerd)	De sensor is niet gekalibreerd.	Kalibreer de sensor.
CAL IN PROGRESS (kalibratie gaande)	Er is een kalibratie gestart, die nog niet voltooid is	Keer terug naar kalibratie.

Hoofdstuk 10 Reserveonderdelen en accessoires

Raadpleeg het gedeelte over reserveonderdelen en accessoires van de documentatie bij de controller voor onderdelen en accessoires van de controller.

Opmerking: *Product- en artikelnummers kunnen in bepaalde verkoopregio's verschillen. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.*

Reserveonderdelen en accessoires

Beschrijving	Artikelnr.
Doos met 4 voorgemonteerde membranen	09185=A=3500
Kalibratiedop	09182=A=1200
Vulschroef elektrolyt	09078=C=1030
Afdichtingsring elektrolyt	09078=C=1020
Zuurstofelektrode zonder sensorlichaam ppb	09182=A=1000
Sensorlichaam zuurstofsensor ppb	09078=C=1010
Referentie-elektrolyt 25 ml	09181=A=3600
Roestvrij stalen doorstroomcel	09078=A=2000
Spuit	460150,21951

Indholdsfortegnelse

1 Online brugervejledning på side 175
2 Specifikationer på side 175
3 Generelle oplysninger på side 175
4 Installation på side 177
5 Opstart på side 182
6 Brugernavigering på side 182
7 Betjening på side 182
8 Vedligeholdelse på side 186
9 Fejlfinding på side 189
10 Reservedele og tilbehør på side 193

Sektion 1 Online brugervejledning

Denne grundlæggende brugervejledning indeholder færre oplysninger end den brugervejledning, som findes på producentens hjemmeside.

Sektion 2 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Sensor

Specifikation	Detaljer
Sensorlegeme	Noryl
Sensorhus med option til nedsænkning	Rustfrit stål 316L
Dimensioner	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1")
Vægt	1,7 kg (3,75 lb)
Elektrode	Katode: guld; Anode: sølv
Membran	PFA
Membranholder	Noryl
Gennemstrømningshastighed for prøve	4—10 liter/time
Prøvetemperatur	-20—60 °C (-4—120 °F)
Prøvetryk	Atmosfærisk tryk
Relativ fugtighed	0—90%
Certificeringer	EN 61326-1:2006, EN 61010-1:2010

Sensormodul

Specifikation	Detaljer
Måleområde	0—2 ppm
Sensitivitet	< 0.5 ppb
Repeterbarhed	± 0,5 ppb eller ± 2% af aflæsningen; største værdi gælder
Detekteringsgrænse	≤ 1 ppb
Reaktionstid	1—40 ppb: < 30 sekunder
Prøvetemperaturmålingsinterval	0—45 °C (32—113 °F)

Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskriftene i brugsvejledningen. Producenten

forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

3.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

3.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

⚠ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

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

BEMÆRKNING

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

3.1.2 Sikkerhedsmærkater

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

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Når dette symbol er anbragt på et produkt, så indikerer det, at instrumentet er sluttet til vekselstrøm.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

	Dette symbol indikerer, at produktet indeholder giftige eller farlige stoffer eller elementer. Tallet inden i symbolet indikerer brugsperioden for miljøbeskyttelse i år.
	Dette symbol indikerer, at produktet overholder de relevante sydkoreanske EMC-standarder.

3.1.3 EMC-overensstemmelseserklæring (Korea)

Type af udstyr	Yderligere oplysninger
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Klasse A-udstyr (Industrielt radio- og kommunikationsudstyr)	Dette udstyr overholder de industrielle EMC-krav (Klasse A). Dette udstyr er kun beregnet til brug i industrielle miljøer.

3.2 Produktoversigt

Denne analysator med én kanal bruges til måling af opløst oxygen i fødevand til kedler, fødevandsforvarmere, kondensatorer og generelt alt termisk udstyr, der anvender vand som varmeoverførselsvæske.

3.3 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Kontakt producenten eller forhandleren med det samme, hvis der er mangler eller defekte dele i sendingen.

Komponenter:

- Controller (indeholder instruktioner vedrørende installation og drift af controlleren)
- Sensor (indeholder instruktioner vedrørende installation og drift af sensoren)
- Sensorkabel
- Flowkammer
- Sensorvedligeholdelsessæt (indeholder membraner og elektrolyt)

Sektion 4 Installation

⚠ FORSIGTIG	
	Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

4.1 Installationsvejledning

- Anbring instrumentet på en lokalitet, hvor der er adgang til betjening, service og kalibrering.
- Kontroller, at der er godt udsyn til display og betjeningsknapper.
- Hold apparatet væk fra varmekilder.
- Hold apparatet væk fra vibrationer.
- Hold prøvetagningsslangen så kort som muligt for at minimere svartiden.
- Sørg for, at der ikke er luft i prøvetilførselsslangen.

4.2 Saml sensoren

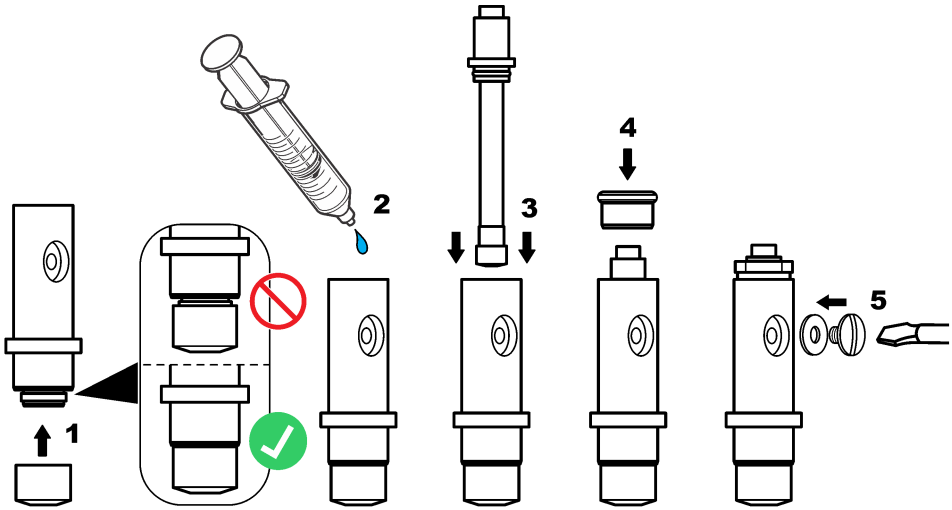
⚠ FORSIGTIG

Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

Der skal tilsættes elektrolyt til sensoren før brug. Se de efterfølgende trin og Figur 1.

1. Monter membranen på sensorhuset, så tæt som muligt.
2. Brug sprøjten til at tilsætte 5 ml elektrolyt til sensorhuset. Kontrollér, at der ikke er urenheder eller luftbobler i elektrolytten.
3. Skub forsigtigt elektroden ind i sensorhuset, indtil der føles modstand. Brug ikke kraft.
4. Montér og spænd holdemøtrikken med håndkraft.
5. Montér pakningen og påfyldningsskruen for at forhindre elektrolytlækage eller udefrakommende forurening fra prøven. Spænd forsigtigt skruen med en skruetrækker uden brug af overdreven kraft.

Figur 1 Sensorinstallation



4.3 Montér sensoren i processen

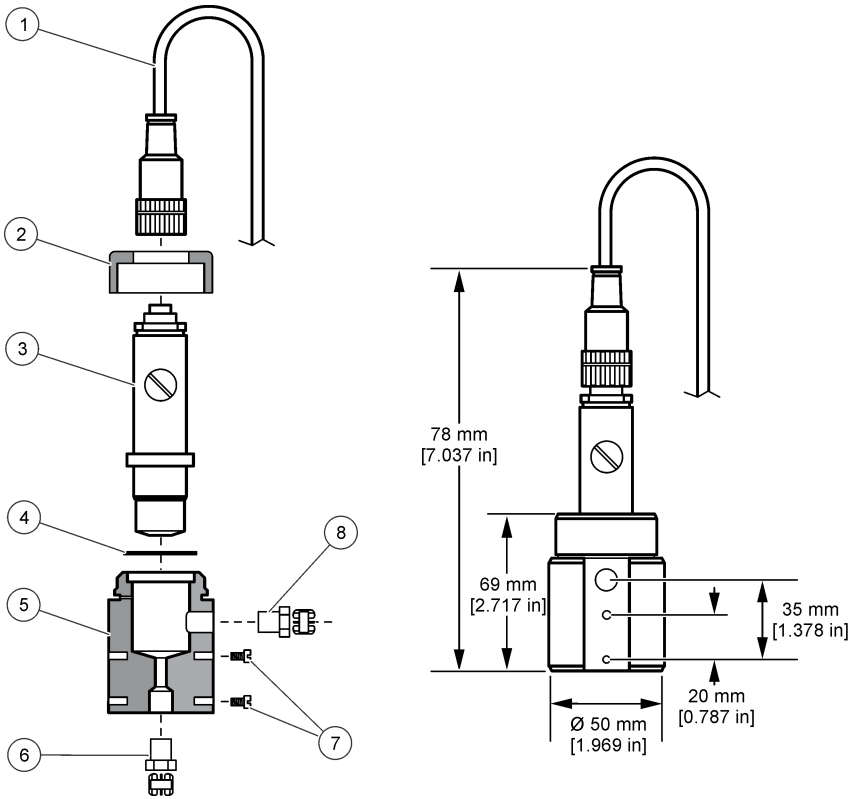
BEMÆRKNING

Hold sensoren lodret med membranen nedad under montering og afmontering. Ryst ikke sensoren, så oxygen ikke forurener elektrolytten.

Se de efterfølgende trin og Figur 2 for at montere sensoren i flowkammeret.

1. Tilslut sensorkablet til sensoren, og spænd stikket med håndkraft. Drej ikke kablet eller sensoren.
2. Sæt sensoren ind i flowkammeret, og fastspænd sensorens spændemøtrik med hånden.
3. Tilslut prøveslangen til prøveindgangsstikket.
4. Tilslut prøveudgangen til prøveudgangsstikket.

Figur 2 Sensormontering



1 Sensorkabelstik	**5** Flowkammer
2 Sensorspændemøtrik	**6** 1/4" NPT prøveindgangsstik (medfølger ikke)
3 Samlet sensor	**7** M4 skruer (medfølger ikke)
4 Pakning	**8** 1/4" NPT prøveudgangsstik (medfølger ikke)

4.4 Montér controlleren

Få mere at vide om monterings- og ledningsføringsinstruktioner til eksterne controllere ved at se dokumentationen om controllere.

4.5 Forbind sensorstikket til kontrolleren

⚠ ADVARSEL



Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Sørg altid for at slå strømmen til instrumentet fra, når du tilslutter strømførende elementer.

⚠ ADVARSEL



Stødfare. Højspændingsledninger til kontrolenheden ledes bag højspændingsbarrieren i kontrolenhedens kabinet. Barrieren skal forblive på plads, undtagen ved installation af moduler eller når en kvalificeret installationstekniker trækker ledninger til strøm, relæer eller analogt udstyr og netværkskort.

BEMÆRKNING



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

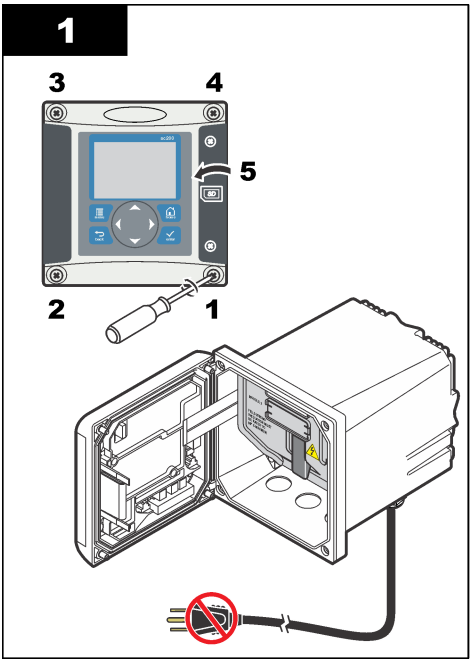
Se de efterfølgende illustrerede trin og Tabel 1.

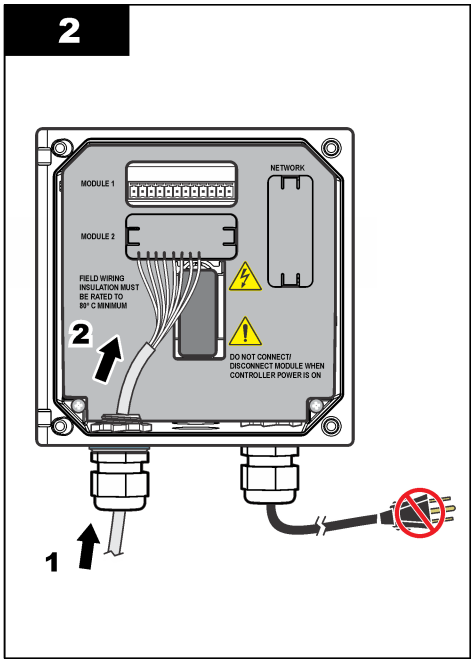
Sørg for at tilslutte alle jordforbundne/sensorskærmkabler til de jordforbundne afskærmningsskruer på controllerens kabinet.

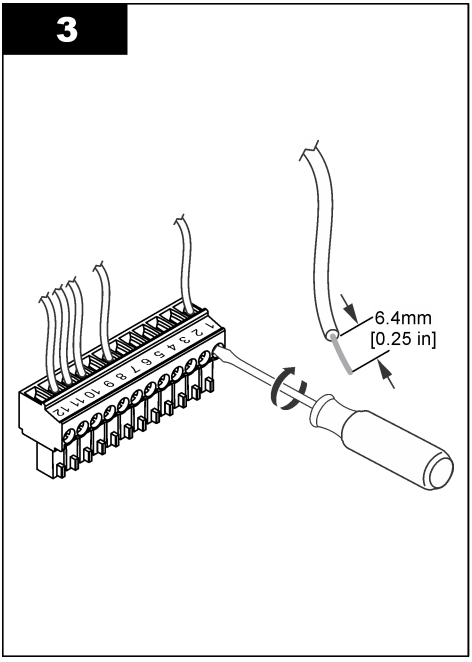
BEMÆRK: *Hvis sensorkablet ikke er langt nok til at nå controlleren, er et sammenkoblingskabel og en krydsboks nødvendig for at udvide distancen.*

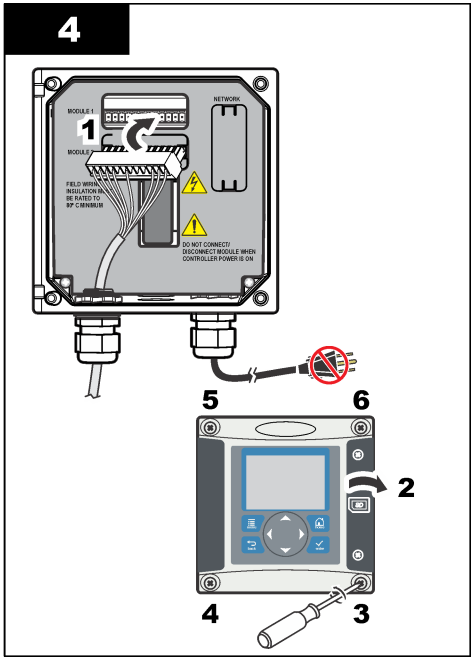
Tabel 1 Sensorkabling

Terminal	Signal	Sensorkabel
1	Temp +	Sort
2	Temp –	Blå
3–4	—	—
5	Jord	Grøn
6	Jordforbindelse	Gul
7-8	—	—
9	Aktiv elektrode	Hvid
10	Modelektrode	Rød
11-12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
NETWORK
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Sektion 5 Opstart

Sørg for, at flowhastighed og tryk ikke overstiger værdierne i Specifikationer på side 175.

1. Åbn ventilen på prøveslangen for at lade prøven løbe igennem analysatoren.
2. Drej knappen på flowmåleren for at indstille flowhastigheden.
3. Undersøg rørene for lækager, og reparer eventuelle lækager.
4. Tænd for strømmen til kontrolenheen.
5. Foretag de ønskede valg i menuerne, når controlleren starter.

Sektion 6 Brugernavigering

Se kontrolenhedens manual for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

Tryk på **HØJRE** piletast på kontrolenheden flere gange for at få vist flere oplysninger på startskærmen og for at få vist en grafisk visning.

Sektion 7 Betjening

7.1 Systemkonfiguration

Se dokumentationen til controlleren for at få oplysninger om systemkonfiguration, generelle indstillinger for controlleren og opsætning af udgange og kommunikation.

7.2 Konfiguration af sensoren

Brug menuen CONFIGURE (Konfigurér) til at indtaste identifikationsoplysninger til sensoren og til at ændre indstillinger for datahåndtering og -opbevaring.

1. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CONFIGURE (Konfigurér).
2. Brug piletasterne til at vælge en funktion, og tryk på **enter**. Tryk på piletasten **up** (op) eller **down** (ned), og hold tasten trykket ned for at indtaste tal, tegn eller tegnsætning. Tryk på piletasten **right** (højre) for at fortsætte til næste plads.

Indstilling	Beskrivelse
EDIT NAME (REDIGER NAVN)	Ændrer det navn, der korresponderer med sensoren øverst på måleskærmbilledet. Navnet er begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
SENSOR S/N	Lad brugeren indtaste sensorens serienummer, begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
MEAS UNITS (MÅLEENHEDER)	Ændrer måleenheder — vælg enheden på listen.
PRESSURE UNITS (TRYKENHEDER)	Indstiller enhederne for atmosfærisk tryk — vælg enheden på listen.
TEMP ENHEDER	Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F
FILTER	Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner gennemsnitsværdien i løbet af en specificeret tid—0 (ingen effekt, standard) til 60 sekunder (gennemsnitlig signalværdi i 60 sekunder). Filtret forøger tiden for sensorsignalets reaktion på faktiske ændringer i processen.
LOG SETUP (LOGOPSÆTNING)	Indstiller tidsintervallet for datalagring i dataloggen—5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter.
RESET DEFAULTS (GENDAN STANDARDINDST.)	Indstiller konfigurationsmenuen til standardindstillingerne. Al sensorinformation er mistet.

7.3 Kalibrering af sensoren

⚠ ADVARSEL



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

⚠ ADVARSEL



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

⚠ FORSIGTIG



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og affald i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

7.3.1 Om sensorkalibrering

Sensorkarakteristikaene skifter langsomt med tiden og bevirker, at sensoren mister præcision. Sensoren skal kalibreres jævnligt for at opretholde præcisionen. Kalibreringsfrekvensen afhænger af applikationen, og vurderes bedst ud fra tidligere erfaringer.

7.3.2 Temperaturkalibrering

Det anbefales at kalibrere temperatursensoren en gang om året. Kalibrér temperatursensor inden kalibrering af målesensoren.

1. Kom sensoren i en beholder med vand, der har en kendt temperatur. Mål vandets temperatur med et nøjagtigt termometer eller uafhængigt instrument under omrøring.
2. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CALIBRATE (Kalibrér).
3. Indtast adgangskoden, hvis denne er aktiveret i styreenhedens sikkerhedsmenu.
4. Vælg 1 PT TEMP CAL (1-punkts temp.kal.), og tryk på **enter**.
5. Den rå temperaturværdi vises. Tryk på **enter**.
6. Indtast den korrekte værdi, hvis den er forskellig fra den viste, og tryk på **enter**.
7. Tryk på **enter** for at bekræfte kalibreringen. Temperaturforskydningen vises.

7.3.3 Nulkalibrering

På grund af elektrodens stabilitet er denne kalibrering ikke nødvendig ved de fleste anvendelsesområder, men den kan bruges til at definere sensorens unikke nulpunkt.

1. Fjern sensoren fra processen, og skyl den i destilleret vand.
2. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CALIBRATE (Kalibrér).
3. Indtast adgangskoden, hvis denne er aktiveret i styreenhedens sikkerhedsmenu.
4. Vælg ZERO CAL (Nulkalibrér), og tryk på **enter**.
5. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
AKTIV	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
FASTHOLD	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
OVERFØR	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

6. Placer den rene sensor i en nulkoncentrationsopløsning, og tryk på **enter**.

7. Vent på, at værdien stabiliseres (det kan tage op til en time), og tryk på **enter**.
8. Gennemgå kalibreringsresultatet:
   - PASS (Udført) — Sensoren er kalibreret, og forskydningen vises.
   - FAIL (Mislykket) — værdien ligger uden for de godkendte grænser. Rengør sensoren, og prøv igen med en frisk referenceopløsning. Du kan finde flere oplysninger under Fejlfinding på side 189.
9. Tryk på **enter** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
10. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til YES (Ja) i menuen CAL OPTIONS (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se Ændre kalibreringsfunktioner på side 186.
11. Vælg på skærmbilledet NEW SENSOR (Ny sensor), hvis sensoren er ny:

Indstilling	Beskrivelse
JA	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
NO	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

12. Returnér sensoren til processen, og tryk på **enter**. Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærmbilledet.
BEMÆRK: *Hvis udgangstilstand er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.*

7.3.4 Kalibrering i luft

Luftkalibrering anbefales for den største nøjagtighed og reproducerbarhed.

1. Fjern sensoren fra processen.
2. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CALIBRATE (Kalibrér).
3. Indtast adgangskoden, hvis denne er aktiveret i styreenhedens sikkerhedsmenu.
4. Vælg AIR CAL (Luft-kal), og tryk på **enter**.
5. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
AKTIV	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
FASTHOLD	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
OVERFØR	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

6. Mål det atmosfæriske tryk, der hvor apparatet er placeret, ved hjælp af et præcisionscertificeret barometer. Brug piletasterne til at angive denne værdi, hvis den er forskellig fra den viste værdi, og tryk på **enter**.
7. Fugt vattet i en kalibreringshætte med et par dråber vand. Placér sensoren lodret i kalibreringshætten med membranen nedad. Spænd kalibreringshætten, og tryk på **enter**.
8. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **enter**.
9. Gennemgå kalibreringsresultatet:
   - PASS (Udført) — Sensoren er kalibreret, og kalibreringsfaktoren vises.
   - FAIL (Mislykket) — værdien ligger uden for de godkendte grænser. Gentag kalibreringen med friske referenceopløsninger. Du kan finde flere oplysninger under Fejlfinding på side 189.
10. Tryk på **enter** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
11. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til YES (Ja) i menuen CAL OPTIONS (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id.

12. Vælg på skærmbilledet NEW SENSOR (Ny sensor), hvis sensoren er ny:

Indstilling	Beskrivelse
JA	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
NO	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

13. Returnér sensoren til processen, og tryk på **enter**.
Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærmbilledet.
BEMÆRK: *Hvis udgangstilstand er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.*

7.3.5 Kalibrering med procesprøven

Sensoren kan forblive i procesprøven.

1. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CALIBRATE (Kalibrér).
2. Indtast adgangskoden, hvis denne er aktiveret i styreenhedens sikkerhedsmenu.
3. Vælg SAMPLE CAL (Prøve-kal), og tryk på **enter**.
4. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
AKTIV	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
FASTHOLD	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
OVERFØR	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

5. Tryk på **enter**, mens sensoren er i procesprøven. Den målte værdi vises. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **enter**.
6. Mål prøvens koncentrationsværdi med et certificeret apparat til sekundær verifikation. For at undgå urenheder i prøven skal målingen foretages, inden prøven kommer ind i flowkammeret. Brug piletasterne til at angive denne værdi, hvis den er forskellig fra den viste værdi, og tryk på **enter**.
7. Gennemgå kalibreringsresultatet:
   - PASS (Udført) — Sensoren er kalibreret, og kalibreringsfaktoren vises.
   - FAIL (Mislykket) — værdien ligger uden for de godkendte grænser. Rengør sensoren, og prøv igen. Du kan finde flere oplysninger under Fejlfinding på side 189.
8. Tryk på **enter** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
9. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til YES (Ja) i menuen CAL OPTIONS (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se Ændre kalibreringsfunktioner på side 186.
10. Vælg på skærmbilledet NEW SENSOR (Ny sensor), hvis sensoren er ny:

Indstilling	Beskrivelse
JA	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med denne controller. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
NO	Sensoren har tidligere været kalibreret med denne controller.

11. Tryk på **enter**, mens sensoren stadig er i processen. Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærmbilledet.
BEMÆRK: *Hvis udgangstilstand er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.*

7.3.6 Afslut kalibreringsprocedure

Hvis der trykkes på tasten **back** (tilbage) under en kalibrering, kan brugeren afslutte kalibreringen.

1. Tryk på tasten **back** (tilbage) under en kalibrering. Der vises tre funktioner:

Indstilling	Beskrivelse
AFSLUT KAL.	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
BACK TO CAL (TILBAGE TIL KAL.)	Vend tilbage til kalibreringen.
GÅ UD AF KAL.	Afslut kalibreringen midlertidigt. Der er mulighed for adgang til andre menuer. Tryk på tasten **menu** og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) for at vende tilbage til kalibreringen.

2. Brug piletasterne til at vælge én af funktionerne, og tryk på **enter**.

7.3.7 Ændre kalibreringsfunktioner

Brugeren kan indstille en kalibreringspåminder eller inkludere et operatør-id med kalibreringsdata fra denne menu.

1. Tryk på tasten **menu**, og vælg SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > CALIBRATE (Kalibrér).
2. Indtast adgangskoden, hvis dette er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
3. Vælg CAL OPTIONS (Kalibreringsfunktioner), og tryk på **enter**.
4. Brug piletasterne til at vælge en funktion, og tryk på **enter**.

Indstilling	Beskrivelse
KAL PÅMINDELSE	Indstiller en påmindelse for næste kalibrering i dage, måneder eller år — vælg den ønskede forsinkelse på listen.
OP ID ON CAL (OP-ID PÅ KALIBRERING)	Inkluderer et operatør-id med kalibreringsdata — YES (Ja) eller NO (Nej) (standard). Id'et indtastes under kalibreringen.

7.4 Standbyfunktion

Måleområdet for 9582 er op til maks. 2 ppm. Hvis målingerne overskrider denne værdi i mere end 2,5 minutter, aktiveres standbyfunktionen, og der tages ikke flere målinger. Standbyfunktionen forlades ved at trykke på tasten **menu** og vælge SENSOR SETUP (Opsætning af sensor) > EXIT STANDBY (Afslut standby).

Sektion 8 Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL



Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

8.1 Membranudskiftning

⚠ FORSIGTIG



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

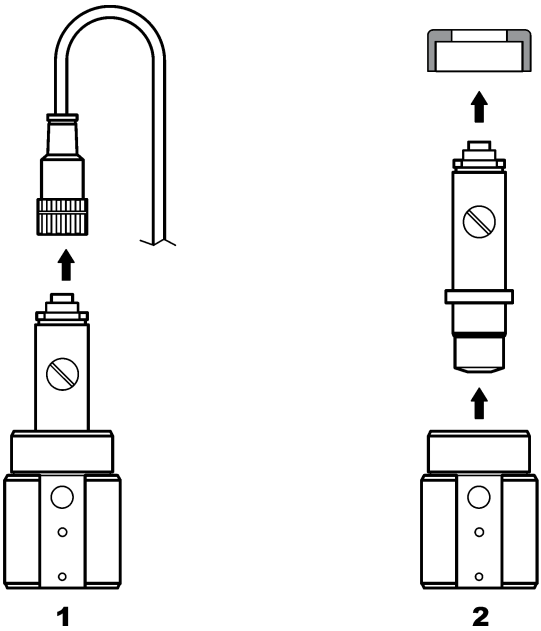
BEMÆRKNING

Fjern altid elektrolytpåfyldningsproppen inden afmontering af elektroden. Berør ikke membranerne med hænderne. Brug ikke en slidt membran.

8.1.1 Afmontér sensoren

1. Afbryd prøvetilførslen.
2. Skru sensorkabelstikket af sensoren. Drej ikke selve kablet eller selve sensoren.
3. Skru sensorens spændemøtrik af flowkammeret, og afmontér sensoren (Figur 3).

Figur 3 Afmontér sensoren

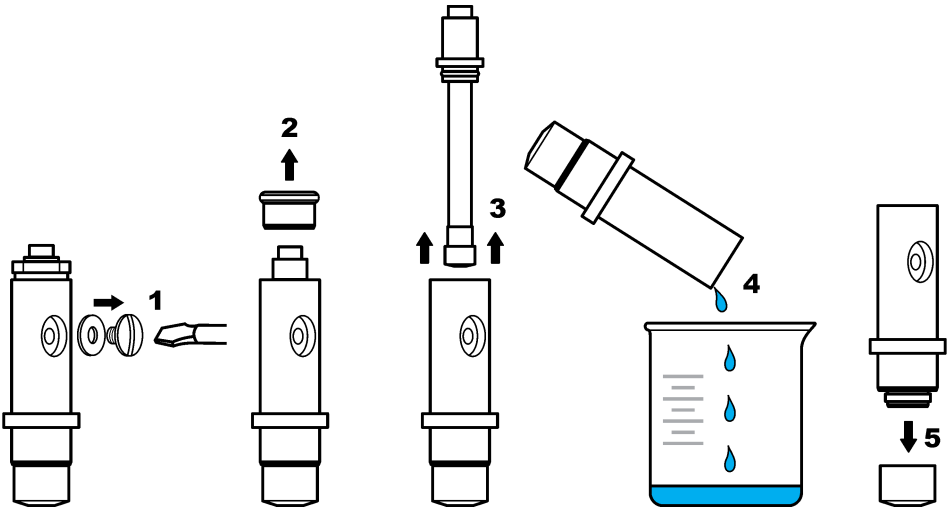


8.1.2 Udskift membranen

Se de efterfølgende trin og Figur 4 for at udskifte sensormembranen.

1. Skru påfyldningsskruen af, og fjern den sammen med pakningen.
2. Skru holdemøtrikken af.
3. Fjern forsigtigt elektroden fra sensorhuset.
4. Tøm eventuel resterende elektrolyt i sensorhuset.
5. Skru den gamle membran af sensorhuset.
6. Montér den nye membran. Se Saml sensoren på side 178.

Figur 4 Udskift membranen



8.2 Elektrodeforyngelse

Efter nogle måneders drift (3 til 12 afhængigt af prøvens oxygenkoncentration, hyppighed af nedlukning af anlægget frekvens osv.) kan en mørk belægning af sølvbromid (AgBr) dække en del af sølvanoden. Belægningen påvirker ikke målingen, medmindre mere end 90% af overfladen er kontamineret.

Efterse sølvanoden ved udskiftning af elektrolyt og membran. Hvis mere end 2/3 af overfladen er belagt med sølvbromid, er der behov for en elektrodeforyngelse. Det gøres ved at polere de belagte områder meget forsigtigt med fint sandpapir (N° 400 til 600). Efter polering skylles der med demineraliseret vand og eftertørres med en blød klud. Nogle af mørkfarvningen kan blive siddende for at forbedre sensorens stabilitetstid.

Efter rengøring lægges sensoren i prøven og efterlades i 30 minutter for at stabilisere målingen. Når den er stabil, skal sensoren kalibreres.

Sektion 9 Fejlfinding

9.1 Generel fejlfinding

Problem	Mulig årsag	Opløsning
For lang tid til stabilisering eller ingen stabilisering under kalibrering i luft.	Prøvens temperatur er meget forskellig fra den omgivende temperatur. For eksempel vil 6 °C (43 °F) i vand og 35 °C (95 °F) i luft forårsage målingsafdrift.	Vent ikke, indtil sensorens temperatur er lig med den eksterne temperatur (brug temperaturkompensation).
	Der er en elektrolytlækage gennem membranen. Strømstyrken er for høj på grund af en overdreven indtrængning af ilt.	Udskift membranen.
	Der er forurening af elektrolytten på grund af en løs påfyldningsskrue.	Udskift elektrolytten. Kontrollér, om pakningen sidder korrekt, og spænd skruen med en skruetrækker uden brug af overdreven kraft.
	Elektroden er ikke korrekt monteret i sensorhuset, hvilket medfører et for stort mellemrum mellem membranen og katoden.	Spænd elektrodens holdemøtrik.
	Membranen er monteret forkert og medfører en risiko for elektrolytforurening.	Udskift elektrolytten, og genmontér membranen på sensorhuset så langt som muligt med fingrene.
	Manglende fugt pga. for høj temperatur.	Brug en kalibreringshætte (se Reservedele og tilbehør på side 193).
	Der er vand eller fugt i sensorkabelstikket.	Tør sensorkabelstikket indvendigt og udvendigt, og montér og stram med fingrene.
	Guldoverfladen er ridset eller beskadiget.	Udskift elektroden.
	Der er slam eller partikler på katoden.	Rengør katoden med en blød og absorberende serviet. Skyl membranen.
	Kablerne eller forbindelserne er blevet beskadiget, da sensoren blev fjernet.	Kontrollér sensorens tilslutning til controllermodulet. Hvis den er korrekt, skal forbindelserne til sensorkabelstikket kontrolleres.
	Sensoren er placeret forkert. Elektrolytten er lækket, og der er trængt luftbobler ind i katoden.	Sæt sensoren i den korrekte position med hovedet nedad.

Problem	Mulig årsag	Opløsning
Ingen signifikant strømstigning, når sensoren er i luft til kalibrering.	Der er forurening af elektrolytten på grund af en løs påfyldningsskrue.	Udskift elektrolytten. Kontrollér, om pakningen sidder korrekt, og spænd skruen med en skruetrækker uden brug af overdreven kraft. Kontrollér, at sensoren ikke er beskadiget.
	Der er forurening af elektrolytten på grund af en lækkende membran.	Udskift elektrolytten og membranen.
	Der er hul i membranen.	Udskift membranen.
	Elektroden er ikke korrekt monteret i sensorhuset, hvilket medfører et for stort mellemrum mellem membranen og katoden.	Spænd elektrodens holdemøtrik.
	Kablerne eller forbindelserne er blevet beskadiget, da sensoren blev fjernet.	Kontrollér tilslutningen til controllermodulet. Hvis den er korrekt, skal forbindelserne til sensorkabelstikket kontrolleres.
	Membranen er slidt.	Udskift membranen.
	Der er en mørkegrøn belægning af sølvbromid (AgBr) på sølvrøret.	Polér røret med fint sandpapir (korn 400 til 600), og udskift membranen.
Betydelig ustabilitet i måletilstand.	Der er vand eller fugt i sensorkabelstikket.	Tør sensorkabelstikket indvendigt og udvendigt, og montér og stram med fingrene.
	Forkert tilslutning.	Kontrollér sensorens tilslutning til controllermodulet.
	Der er bobler tæt på katoden.	Efterfyld elektrolyt, og kontrollér, at der ikke er bobler i bunden af sensorhuset.
	Sensoren er blevet rystet kraftigt.	Kontrollér sensorens fastgørelse og stabilitet.
	Elektromagnetisk interferens i nærheden af sensoren eller controllerkablet.	Find et bedre sted til kablet, og kontrollér EMC-niveauerne.
	Midlertidig interferens med andre gasser.	Primært med H_2S.
	Flowhastighed for lav (min. 4 ml/t).	Øg prøveflowet.
	Slam fra en heterogen prøve har beskadiget membranen.	Montér en ledeplade, eller flyt sensoren.
	Trykvariation i slangen.	Sørg for, at sensoren bruges ved atmosfærisk tryk.

Problem	Mulig årsag	Opløsning
Manglende præcision.	Membranens permeabilitet er ændret (aflejringer af snavs).	Kalibrér analysatoren, og kontrollér, om koncentrationen er normal igen.
	Elektrolytforurening.	Kontrollér skruedele (membran, påfyldningsskrue), og udskift elektrolytten og membranen.
	Elektrolytten lækker.	Kontrollér skruedele (membran, påfyldningsskrue), og udskift elektrolytten og membranen.
	Interferens, primært med H_2S.	Hvis niveauet af H_2S (eller andre forurenende stoffer) er stabilt, skal der tages højde for koncentrationen ved bestemmelse af koncentrationen af opløst O_2.
	Fejl under kalibrering eller forkert kalibrering.	Kalibrér igen til at kontrollere parametrene. Hvis fejlen fortsætter, skal du kontrollere kalibreringsstrømmen (for høj, for lav eller ustabil) og koncentrationen i luft. Se de problemer, der er beskrevet ovenfor.
	Der er bobler tæt på katoden.	Efterfyld elektrolyt, og kontrollér, at der ikke er bobler i bunden af sensorhuset.
	Flowhastighed for lav (min. 4 ml/t).	Øg prøveflowet.
	Prøvens temperatur eller tryk er uden for specifikationen.	Flyt sensoren, eller sørg for, at prøven er inden for specifikationen.
	Der er slam eller partikler på katoden.	Rengør katoden med en blød og absorberende serviet. Udskift membranen.
Sensorstrømmen er null under måling.	Der er ingen elektrolyt i sensoren (lækage).	Kontrollér skruedele (membran, påfyldningsskrue), og udskift elektrolytten.
	Sensorkablet er afbrudt eller dårligt forbundet.	Kontrollér kabelforbindelserne på modulet og sensorstikket i controlleren.
Sensorstrømmen er negativ.	Problem med forbindelsen til anodekredsløbet (løs kontakt).	Kontrollér tilslutningen til controllermodulet. Hvis den er korrekt, skal forbindelserne til sensorkabelstikket kontrolleres.
	Der er en mørkegrøn belægning af sølvbromid (AgBr) på sølvrørets overflade.	Polér røret med fint sandpapir (korn 400 til 600).
Prøvens temperatur er uden for specifikationen.	Der kan være en kortslutning i temperaturforbindelsen.	Kontrollér tilslutningen til controllermodulet. Hvis den er korrekt, skal forbindelserne til sensorkabelstikket kontrolleres.
Den viste aflæsning er ikke numerisk.	Den målte værdi er < 0 ppb, hvis der vises negative tegn.	Kontrollér nulkalibreringen.
	Den målte værdi er > 10.000 ppb	Udskift skærmen.
	Standbyfunktionen er aktiveret, da den målte værdi er > 2 ppm.	Afslut standbyfunktionen fra menupunktet.

9.2 Sensordiagnostik- og testmenu

Sensordiagnostik- og testmenuen viser aktuel og historisk information om instrumentet. Se Tabel 2. Tryk på tasten **MENU** og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), [Select Sensor] [Vælg sensor], DIAG/TEST for at få adgang til sensordiagnostik- og testmenuen.

Tabel 2 SensorDIAG-/TESTmenu

Indstilling	Beskrivelse
MODULINFORMATION	Viser sensormodulets version og serienummer.
SENSORINFORMATION	Viser det navn og serienummer, brugeren har indtastet.
CAL DAYS (KALIBRERINGSDAGE)	Viser antallet af dage fra sidste kalibrering.
CAL HISTORY (KALIBRERINGSHISTORIK)	Viser en oversigt over kalibreringerne samt detaljer for hver enkelt kalibrering.
NULSTIL KAL.-HISTORIK	Kun til servicebrug. Nulstiller kalibreringshistorikken for sensoren. Alle tidligere kalibreringsdata er mistet.
SENSORSIGNALER	Viser den aktuelle læsning i mV og temperaturen.
MEMBRANDAGE	Viser det antal dage, sensoren har været i drift.
NULSTIL MEMBRAN	Nulstiller det antal dage, sensoren har været i drift.

9.3 Advarselsliste

Et advarselsikon er et udråbstegn i en trekant. Advarselsikoner vises til højre på hovedskærmbilledet under måleværdien. En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæ og stikkontakter. Tryk på tasten **menu**, og vælg DIAGNOSTICS (Diagnosticering) for at få vist fejl. Vælg derefter enheden for at få vist eventuelle problemer på den pågældende enhed. Advarselsikonet vises ikke længere, når problemet er løst eller accepteret.

Der vises en liste over mulige advarsler i Tabel 3.

Tabel 3 Advarselsliste for sensorer til opløst oxygen

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
DO FOR HØJ	Den målte værdi er > 40 ppm	Kontrollér, at DO-niveauet i procesvandet ligger inden for sensorens driftsgrænser. Kalibrér eller udskift sensoren.
DO FOR LAV	Den målte værdi er < 0 ppb	Kalibrér eller udskift sensoren.
TEMP TOO HIGH (TEMPERATUR FOR HØJ)	Den målte temperatur er > 50 °C	Reducer prøvetemperaturen.
TEMP TOO LOW (TEMPERATUR FOR LAV)	Den målte temperatur er < 0 °C	Øg prøvetemperaturen.
STRØM FOR KRAFTIG	Den målte strøm er > 200 µA	Kontrollér, at DO-niveauet i procesvandet ligger inden for sensorens driftsgrænser. Kalibrér eller udskift sensoren.
STRØM FOR SVAG	Den målte strøm er < -0,5 mA	Kalibrér eller udskift sensoren.
KAL. FOR SENT	Cal Reminder (Kal.-påmindelse)stiden er udløbet.	Kalibrér sensoren.
UDSKIFT SENSOR	Sensoren har været i drift > 365 dage	Udskift sensorkassetten og kalibrér sensoren. Hvis kalibreringsresultatet er udført, skal membrandagene nulstilles i menuen DIAG/TEST.

Tabel 3 Advarselsliste for sensorer til opløst oxygen (fortsat)

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
IKKE KALIBRERET	Sensoren er ikke blevet kalibreret	Kalibrér sensoren.
KAL. IGANGVÆRENDE	En kalibrering er startet men ikke fuldført.	Vend tilbage til kalibrering.

Sektion 10 Reservedele og tilbehør

Se afsnittet om reservedele og tilbehør i dokumentationen til controlleren for at få oplysninger om reservedele og tilbehør til controlleren.

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

Reservedele og tilbehør

Beskrivelse	Varenr.
Æske med 4 formonterede membraner	09185=A=3500
Kalibreringshætte	09182=A=1200
Elektrolytpåfyldningsskrue	09078=C=1030
Elektrolytpåfyldningsskive	09078=C=1020
Oxygenelektrode uden sensorhus ppb	09182=A=1000
Oxygensensorhus ppb	09078=C=1010
Referenceelektrolyt 25 ml	09181=A=3600
Flowcelle i rustfrit stål	09078=A=2000
Sprøjte	460150,21951

Innehållsförteckning

1 Onlineanvändarhandbok på sidan 194
2 Specifikationer på sidan 194
3 Allmän information på sidan 194
4 Installation på sidan 196
5 Start på sidan 201
6 Användarnavigering på sidan 201
7 Användning på sidan 201
8 Underhåll på sidan 205
9 Felsökning på sidan 208
10 Reservdelar och tillbehör på sidan 212

Avsnitt 1 Onlineanvändarhandbok

Den här grundläggande användarhandboken innehåller mindre information än användarhandboken, som finns på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 2 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Sensor

Specifikation	Tekniska data
Givarkropp	Noryl
Givarkropp med valfri nedsänkning	Rostfritt stål 316L
Mått	144 x 144 x 181 mm (5.7 x 5.7 x 7.1 tum)
Vikt	1,7 kg (3,75 lb)
Elektrod	Katod: guld, anod: silver
Membran	PFA
Membranhållare	Noryl
Provflödeshastighet	4–10 liter/timme
Provtemperatur	-20–60 °C (-4–120 °F)
Provtryck	Atmosfärstryck
Relativ fuktighet	0–90 %
Certifieringar	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1:2010

Givarmodul

Specifikation	Tekniska data
Mätområde	0–2 ppm
Känslighet	< 0,5 ppb
Repeterbarhet	± 0,5 ppb eller ± 2 % av mätvärdet, beroende på vilket som är störst
Detektionsgräns	≤ 1 ppb
Svarstid	1–40 ppb: < 30 sekunder
Provtemperaturintervall	0–45 °C (32–113 °F)

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som

beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

3.1.1 Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

3.1.2 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	När den här symbolen finns på en produkt anger den att symbolen är ansluten till växelström.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.
	Produkter som är märkta med den här symbolen överensstämmer med relevanta standarder för elektromagnetisk kompatibilitet i Sydkorea.

3.1.3 Deklaration om överensstämmelse för elektromagnetisk kompatibilitet (Sydkorea)

Typ av utrustning	Mer 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.
Klass A-utrustning (industriell utrustning för sändning och kommunikation)	Den här utrustningen uppfyller de industriella (klass A) kraven på överensstämmelse för elektromagnetisk kompatibilitet. Den här utrustningen ska endast användas i industriella miljöer.

3.2 Produktöversikt

Den här enkanalsanalysatorn används för mätning av löst syre i matarvatten till ångpannor, förvärmare, kondensorer och i allmänhet all värmeutrustning som använder vatten som värmeöverförande vätska.

3.3 Produktens delar

Se till att alla delar har tagits emot. Om några delar saknas eller är skadade, kontakta omedelbart tillverkaren eller en återförsäljare.

Komponenter:

- Styrenhet (innehåller anvisningar om installation och användning av styrenheten)
- Givare (innehåller anvisningar om installation och användning av givaren)
- Givarkabel
- Flödesmätare
- Underhållsset för givare (innehåller membran och elektrolyt)

Avsnitt 4 Installation

⚠ FÖRSIKTIGHET	
	Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

4.1 Riktlinjer för installation

- Placera instrumentet på en plats med åtkomst för drift, service och kalibrering.
- Se till att det är lätt att se skärmen och reglagen.
- Håll instrumentet borta från värmekällor.
- Håll instrumentet borta från vibrationer.
- Ha så korta provslangar som möjligt för att minimera svarstiden.
- Se till att det inte finns någon luft i provtillförselsslangen.

4.2 Montera ihop givaren

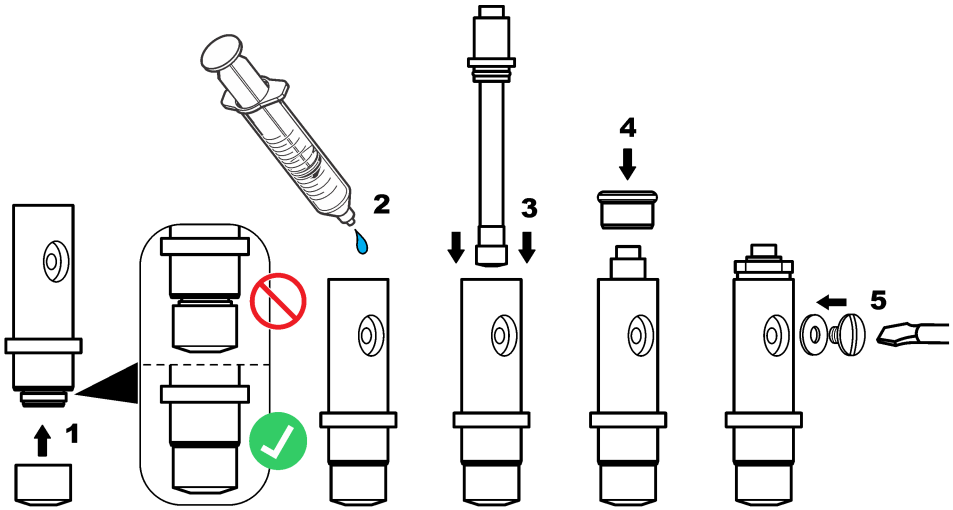
⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Elektrolyt måste tillsättas till givaren före användning. Se stegen som följer och Figur 1.

1. Installera membranet på givarkroppen för hand så långt som det går.
2. Använd sprutan till att tillföra 5 ml elektrolyt till givarkroppen. Se till att det inte finns några orenheter eller bubblor i elektrolyten.
3. Tryck försiktigt elektroden in i givarkroppen tills du känner ett motstånd. Tvinga inte in elektroden.
4. Installera och dra åt låsmuttern för hand.
5. Installera packningen och fyllningsskruven för att förhindra läckage av elektrolyter och extern kontamination av provet. Dra noga åt skruven med en skruvmejsel utan att använda för mycket kraft.

Figur 1 Sensormontering



4.3 Installera givaren i processflödet

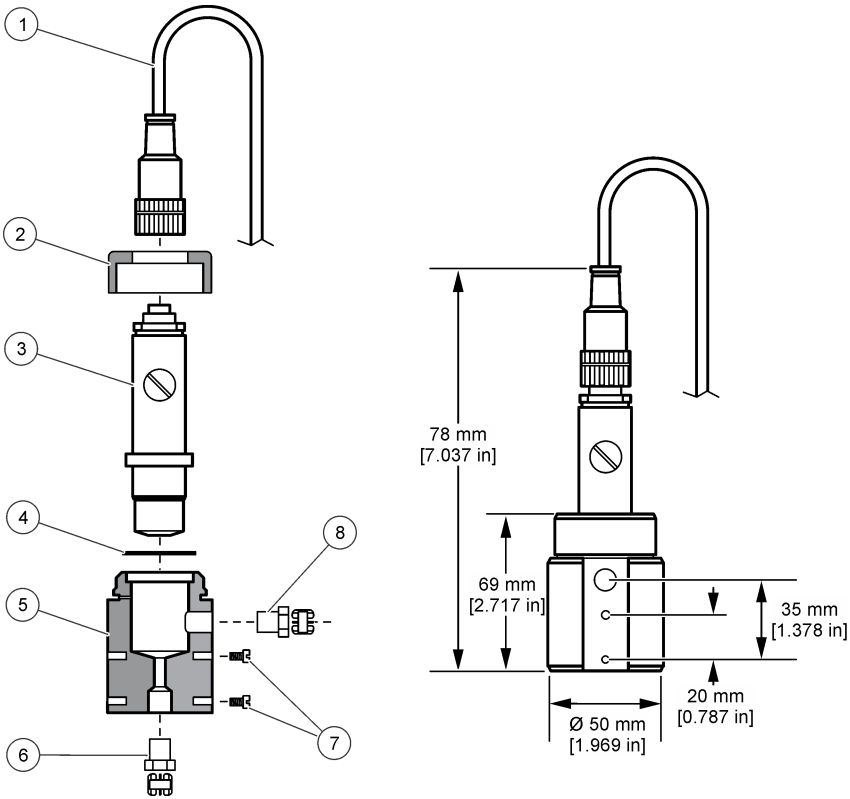
ANMÄRKNING:

Håll givaren i ett lodrätt läge med membranet vänt nedåt under montering och borttagande. Skaka inte givaren. Då kan syre kontaminera elektrolyten.

Se stegen som följer och Figur 2 för att montera givaren i flödeskammaren.

1. Anslut givarkabeln till givaren och dra åt anslutningen för hand. Vrid inte på kabeln eller givaren.
2. Sätt givaren i flödeskammaren och dra åt klämmuttern till givaren för hand.
3. Anslut provslangen till anslutningen för provinlopp.
4. Anslut provutloppsslangen till anslutningen för provutlopp.

Figur 2 Givarmontering



1 Givarkabelns anslutning	**5** Flödesmätare
2 Klämmutter till givaren	**6** 1/4 in NPT-provinloppsanslutning (medföljer ej)
3 Monterad givare	**7** M4-skruvar (medföljer ej)
4 Packning	**8** 1/4 in NPT-provutloppsanslutning (medföljer ej)

4.4 Installera styrenheten

I dokumentationen till styrenheten finns mer anvisningar om montering och kabeldragning för externa styrenheter.

4.5 Anslut givaren till styrenheten

⚠ VARNING

Potentiell risk för dödande elchock. Koppla alltid bort matningsspänningen till instrumentet då elektriska kopplingar ska göras.

⚠ VARNING



Fara för elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

ANMÄRKNING:



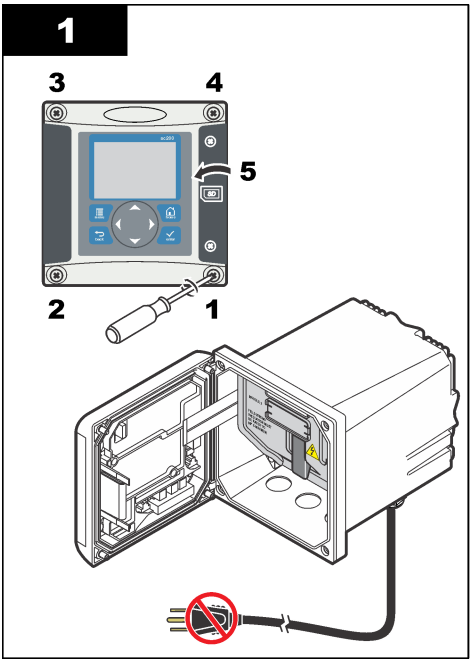
Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

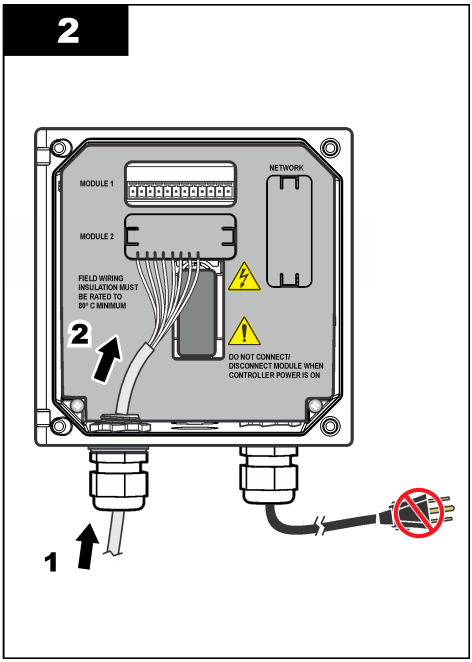
Proceduren illustreras i figurerna nedan och Tabell 1.

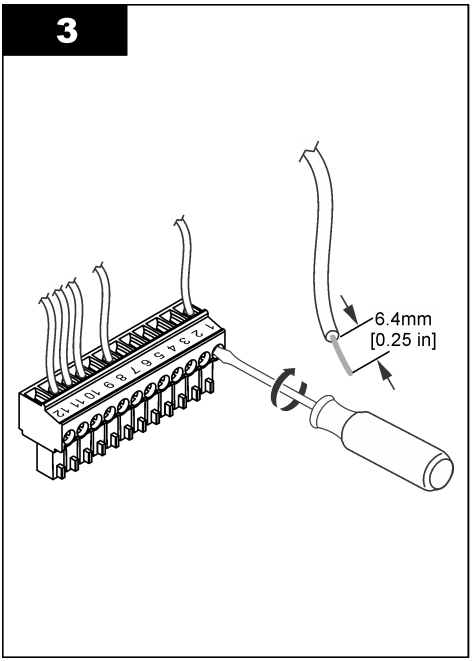
Anslut alla givarens jord/skärmade ledningar till jordskruvarna på styrenhetens hölje.
Observera: *Om givarkabeln inte är tillräckligt lång för att nå fram till instrumentet måste en skarv göras i en vattentät låda. Kabeln måste vara en triaxialkabel av god kvalitet.*

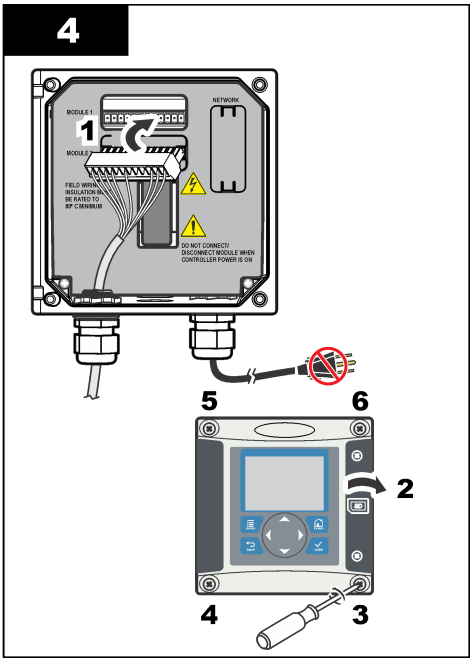
Tabell 1 Ledningsdragning för givaren

Plint	Signal	Kabelfärg
1	Temp +	Svart
2	Temp -	Blå
3–4	–	–
5	Jord	Grön
6	Jord	Gul
7–8	–	–
9	Arbetselektrod Mät	Vit
10	Motelektrod Ref.	Röd
11–12	–	–


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING INSULATION MUST BE RATED TO 85° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/ DISCONNECT MODULE WHEN CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
DO NOT CONNECT/ DISCONNECT MODULE WHEN CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Avsnitt 5 Start

Se till att flödeshastigheten och trycket inte överskrider värdena iSpecifikationer på sidan 194.

1. Öppna ventilen på provslangen så att provet kan flöda genom analysatorn.
2. Vrid på knappen på flödesmätaren för att ställa in flödeshastigheten.
3. Kontrollera rören med avseende på läckor och avbryt om några läckor hittas.
4. Slå på strömmen till styrenheten.
5. Välj lämpliga alternativ i menyn när styrenheten startar.

Avsnitt 6 Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Tryck flera gånger på **HÖGER** pilknapp på styrenheten för att visa mer information på hemskärmen och för att visa en grafisk display.

Avsnitt 7 Användning

7.1 Systemkonfigurering

Se dokumentationen till styrenheten för information om systemets konfigurering, allmänna styrenhetsinställningar och inställningar för utgångar och kommunikationer.

7.2 Konfigurera givaren

Använd menyn CONFIGURE (konfigurera) för att ange identifierande information för givaren och för att ända alternativ för datahantering och lagring.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CONFIGURE (givarinställning>konfigurera).
2. Använd pilknapparna för att välja ett alternativ och tryck på **enter**. Tryck och håll pilknapparna **upp** eller **ned** intryckta för att ange siffror, tecken eller skiljetecken. Flytta till nästa position genom att trycka på **höger** pilknapp.

Alternativ	Beskrivning
EDIT NAME (Redigera namn)	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet får vara högst 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag och skiljetecken.
SENSOR S/N	Gör det möjligt för användaren att ange givarens serienummer, begränsat till 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
ENHETER	Ändrar mätenheterna - Välj enhet från listan som finns.
PRESSURE UNITS (tryckenheter)	Ställer in enheterna för atmosfärstryck - Välj enhet från listan som finns.
TEMPERATURENHETER	Anger temperaturenheterna till °C (grundinställning) eller °F
FILTER	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid - 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
LOG SETUP (loggkonfiguration)	Ställer in tidsintervallet för datalagring i dataloggen - 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (grundinställning), 30 eller 60 minuter.
ÅTERST DEFAULTVÄRDEN	Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. All givarinformation har gått förlorad.

7.3 Kalibrera givaren

⚠ VARNING



Explosionsrisk. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Minska arbetstrycket till under 10 psi innan du tar bort den. Om detta inte är möjligt måste du iaktta största försiktighet. Mer information finns i bruksanvisningen som medföljer monteringsdetaljerna.

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

⚠ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

7.3.1 Om givarkalibrering

Givarens egenskaper förändras med tiden och gör att givaren blir mindre noggrann. Givaren måste kalibreras regelbundet för att bibehålla noggrannheten. Kalibreringsfrekvensen varierar med användningsområdet och kan bäst bedömas utifrån erfarenhet.

7.3.2 Temperaturkalibrering

Du rekommenderas att kalibrera temperaturgivaren en gång om året. Kalibrera temperaturgivaren innan mätgivaren kalibreras.

1. Placera givaren i en vattenbehållare med känd temperatur. Mät vattnets temperatur under omrörning med en exakt termometer eller oberoende instrument.
2. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CALIBRATE (givarinställning>kalibrera).
3. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj 1 PT TEMP CAL (enpunktskalibrering av temperatur) och tryck på **ENTER**.
5. Det obehandlade temperaturvärdet visas. Tryck på **enter**.
6. Ange det korrekta värdet om det skiljer sig från det som visas och tryck på **enter**.
7. Tryck på **enter** för att bekräfta kalibreringen. Temperatur-offset visas.

7.3.3 Nollkalibrering

Tack vare elektrodens stabilitet krävs för de flesta tillämpningar inte den här kalibreringen, men den kan användas till att definiera givarens unika nollpunkt.

1. Ta bort givaren från processen och skölj den i destillerat vatten.
2. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CALIBRATE (givarinställning>kalibrera).
3. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj ZERO CAL (nollkalibrering) och tryck på **enter**.
5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
ACTIVE (Aktiv)	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.

Alternativ	Beskrivning
HOLD (Fryst)	Givarens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
TRANSFER (vald mA-signal)	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Placera den rena givaren i en lösning med nollkoncentration och tryck på **enter**.
7. Vänta upp till en timme på att värdet ska stabiliseras och tryck på **enter**.
8. Granska kalibreringsresultatet:
   - PASS (godkänt) - givaren är kalibrerad och offset-värdet visas.
   - FAIL (underkänt) - kalibreringen ligger utanför de godkända gränserna. Rengör givaren och försök igen med en ny referenslösning. Mer information finns i Felsökning på sidan 208.
9. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se Ändra kalibreringsalternativ på sidan 205.
11. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
Yes (Ja)	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
NO (Nej)	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

12. Ta tillbaka givaren till processen och tryck på **enter**. Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.
    Observera: *Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.*

7.3.4 Kalibrering i luft

Luftkalibrering rekommenderas för bästa noggrannhet och repeterbarhet.

1. Avlägsna givaren från processen.
2. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CALIBRATE (givarinställning>kalibrera).
3. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj AIR CAL (luftkal.) och tryck på **enter**.
5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
ACTIVE (Aktiv)	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
HOLD (Fryst)	Givarens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
TRANSFER (vald mA-signal)	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Använd en precisionscertifierad barometer, och mät atmosfärstrycket där analysatorn är placerad. Använd pilknapparna för att ange det här värdet om det skiljer sig från det visade värdet och tryck på **enter**.
7. Fukta vadderingen i kalibreringshylsan med några droppar vatten. Placera givaren vertikalt i kalibreringshylsan med membranet riktat nedåt. Dra åt kalibreringshylsan och tryck på **enter**.
8. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck på **enter**.
9. Granska kalibreringsresultatet:

- PASS (godkänt) - givaren är kalibrerad och kalibreringsfaktorn visas.
- FAIL (underkänt) - kalibreringen ligger utanför de godkända gränserna. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Mer information finns i Felsökning på sidan 208.

10. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
11. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID.
12. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
Yes (Ja)	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
NO (Nej)	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

13. Ta tillbaka givaren till processen och tryck på **enter**.
Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.
Observera: *Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.*

7.3.5 Kalibrering med processprovet

Givaren kan vara kvar i processprovet.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CALIBRATE (givarinställning>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj SAMPLE CAL (provkalibrering) och tryck på **enter**.
4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
ACTIVE (Aktiv)	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
HOLD (Fryst)	Givarens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
TRANSFER (vald mA-signal)	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Med givaren i processprovet trycker du på **enter**. Det uppmätta värdet visas. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck på **enter**.
6. Mät koncentrationen i provet med ett certifierat andra instrument för verifiering. Gör mätningen innan provet går in i provkammaren för att undvika orenheter. Använd pilknapparna för att ange det här värdet om det skiljer sig från det visade värdet och tryck på **enter**.
7. Granska kalibreringsresultatet:

- PASS (godkänt) - givaren är kalibrerad och kalibreringsfaktorn visas.
- FAIL (underkänt) - kalibreringen ligger utanför de godkända gränserna. Rengör givaren och försök igen. Mer information finns i Felsökning på sidan 208.

8. Om kalibreringen godkändes trycker du på **enter** för att fortsätta.
9. Om alternativet för användar-ID är inställt på Yes (ja) i menyn CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) ska du ange ett användar-ID. Se Ändra kalibreringsalternativ på sidan 205.
10. På skärmen NEW SENSOR (ny givare) anger du om givaren är ny:

Alternativ	Beskrivning
Yes (Ja)	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
NO (Nej)	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

11. Med givaren kvar i processprovet trycker du på **enter**. Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.
Observera: *Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.*

7.3.6 Lämna kalibreringsproceduren.

Användaren kan lämna kalibreringen om knappen **bakåt** trycks ned under kalibreringen.

1. Tryck på knappen **bakåt** under en kalibrering. Tre alternativ visas:

Alternativ	Beskrivning
AVBRYT KAL.	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
BACK TO CAL (åter till kalibrering)	Återgå till kalibreringen.
GÅ UR KAL	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. Återgå till kalibreringen genom att trycka på knappen **menu** (meny) och välja SENSOR SETUP (givarinställning).

2. Använd piltangenterna för att välja ett av alternativen och tryck på **enter**.

7.3.7 Ändra kalibreringsalternativ

Användaren kan ställa in en kalibreringspåminnelse eller inkludera ett användar-ID med kalibreringsdata från den här menyn.

1. Tryck på knappen **menu** (meny) och välj SENSOR SETUP>CALIBRATE (givarinställning>kalibrera).
2. Om lösenordet är aktiverat i styrenhetens säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
3. Välj CAL OPTIONS (kalibreringsalternativ) och tryck på **enter**.
4. Använd piltangenterna för att välja ett alternativ och tryck på **enter**.

Alternativ	Beskrivning
KAL.PÅMINNELSE	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering i dagar, månader eller år - välj önskat intervall i listan.
ANV-ID VID KALIBR.	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata - Yes (ja) eller No (nej) (standardinställning). ID:t anges under kalibreringen.

7.4 Väntelägesfunktion

Mätområdet för 9582 är upp till högst 2 ppm. Om mätvärdena överskrider det här värdet i mer än 2,5 minuter aktiveras väntelägesfunktionen och inga fler mätningar görs. För att avsluta vänteläget trycker du på knappen **menu** (meny) och väljer SENSOR SETUP>EXIT STANDBY (givarinställning>avsluta viloläge).

Avsnitt 8 Underhåll

⚠ VARNING

Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

8.1 Membranbyte

⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

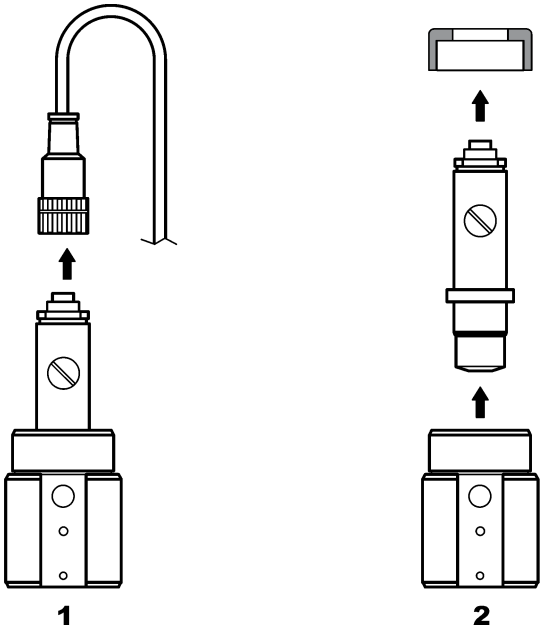
ANMÄRKNING:

Ta alltid bort fyllningspluggen för elektrolyten innan elektrolyten tas bort. Vidrör inte membranet med händerna. Använd inte ett utslitet membran.

8.1.1 Ta bort givaren

1. Stäng av provtillförseln.
2. Skruva av givarens kabelanslutning från givaren. Skruva inte på själva kabeln eller givaren.
3. Skruva loss givarens klämmutter från flödeskammaren och ta bort givaren (Figur 3).

Figur 3 Ta bort givaren

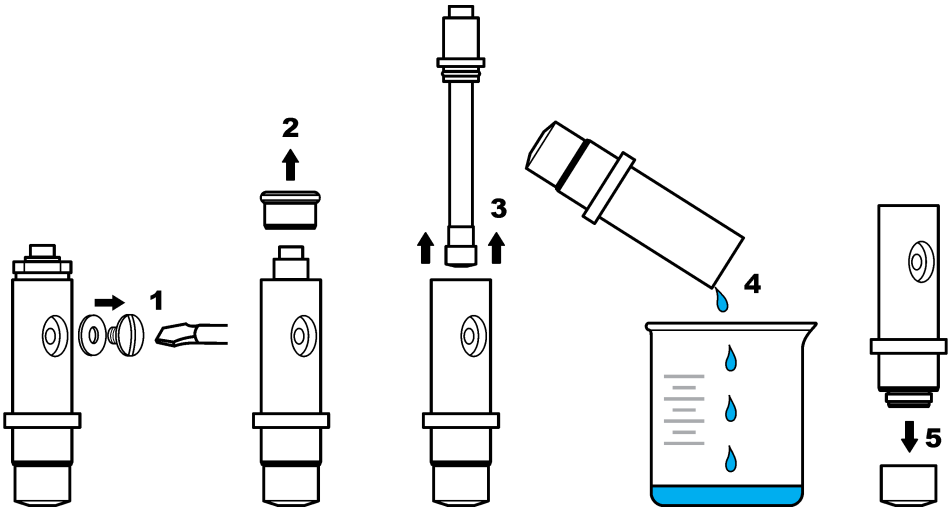


8.1.2 Byta ut membranet

Se stegen som följer och Figur 4 för byte av membran.

1. Skruva loss fyllningsskruven och ta bort den tillsammans med packningen.
2. Skruva loss låsmuttern.
3. Ta försiktigt bort elektroden från givarkroppen.
4. Töm ut all kvarvarande elektrolyt ur givarkroppen.
5. Skruva loss det gamla membranet från givarkroppen.
6. Installera det nya membranet. Se Montera ihop givaren på sidan 197.

Figur 4 Byta ut membranet



8.2 Förnyelse av elektroder

Efter några månaders användning (3 till 12 beroende på provernas syrekoncentration, antalet driftsstopp på anläggningen m.m.) kan det finnas en mörk beläggning av silverbromid (AgBr) på delar av silveranoden. Den här beläggningen påverkar inte mätningarna såvida inte mer än 90 % av ytan är kontaminerad.

När elektrolyt och membran byts ut ska du kontrollera silveranoden. Om mer än 2/3 av ytan är täckt med silverbromid så behöver elektroden förnyas. För att göra det ska du försiktigt polera områdena som är täckta med avlagringen med ett mjuk sandpapper (nr 400 till 600). Efter poleringen sköljer du med avmineraliserat vatten och torkar med en mjuk duk. En del av den mörka färgen kan lämnas kvar för att minska givarens stabiliseringstid.

Efter rengöring sätter du tillbaka givaren i provet och låter den vara i 30 minuter så att mätningen stabiliseras. När den är stabil måste givaren kalibreras.

Avsnitt 9 Felsökning

9.1 Allmän felsökning

Problem	Trolig orsak	Lösning
För lång tid krävs för stabilisering eller ingen stabilisering vid kalibrering i luft.	Provtemperaturen skiljer sig stort från omgivningstemperaturen. Till exempel orsakar 6 °C (43 °F) i vatten och 35 °C (95 °F) i luft mätdrift.	Vänta inte på att givartemperaturen ska nå omgivningens temperatur (använd temperaturkompensation).
	En elektrolyt läcker genom membranet. Strömmen är för hög på grund av för högt syreinnehåll.	Byt ut membranet.
	Elektrolyten är förorenad på grund av att en fyllningsskruv sitter löst.	Byt ut elektrolyten Kontrollera att det sitter en packning på plats och dra åt skruven med en skruvmejsel men utan att använda alltför stor kraft.
	Elektroden är inte korrekt monterad i givarkroppen vilket gör att avståndet mellan membranet och katoden är för stort.	Dra åt låsmuttern till elektroden.
	Membranet är felaktigt installerat vilket gör att det finns en risk för att elektrolyten förorenas.	Byt ut elektrolyten och installera om membranet på givarkroppen så att det sitter åt.
	Brist på fukt på grund av hög temperatur.	Använd en kalibreringshylsa (se Reservdelar och tillbehör på sidan 212).
	Det finns vatten eller fukt i givarens kabelanslutning.	Torka givarkabelns anslutning på in- och utsidan, och installera så att den sitter åt.
	Ytan av guld är repad eller skadad.	Byt ut elektroden.
	Slam eller partiklar på katoden.	Rengör katoden med en mjuk och absorberande torkduk. Skölj membranet.
	Kablar eller anslutningar skadades när givaren avlägsnades.	Kontrollera givarens anslutning till styrenhetsmodulen. Om den är korrekt kontrollerar du anslutningarna till givarens kabelanslutning.
	Givaren sitter fel. Elektrolyten har läckt ut och luftbubblor har kommit in i katoden.	Sätt givaren i rätt läge, med huvudet nedåt

Problem	Trolig orsak	Lösning
Ingen betydande strömökning när givaren är i luften för kalibrering.	Elektrolyten är förorenad på grund av att en fyllningsskruv sitter löst.	Byt ut elektrolyten Kontrollera att det sitter en packning på plats och dra åt skruven med en skruvmejsel men utan att använda alltför stor kraft. Kontrollera att givaren inte är skadad.
	Elektrolyten är förorenad på grund av att ett membran läcker.	Byt ut elektrolyten och membranet.
	Membranet har sprickor.	Byt ut membranet.
	Elektroden är inte korrekt monterad i givarkroppen vilket gör att avståndet mellan membranet och katoden är för stort.	Dra åt låsmuttern till elektroden.
	Kablar eller anslutningar skadades när givaren avlägsnades.	Kontrollera anslutningen till styrenhetsmodulen. Om den är korrekt kontrollerar du anslutningarna till givarens kabelanslutning.
	Membranet är utslitet.	Byt ut membranet.
	Det finns en mörkgrön avlagring av silverbromid (AgBr) på silverröret.	Polera röret med ett mjukt sandpapper (nr 400 till 600) och byt ut membranet.
Betydande instabilitet i mätläget.	Det finns vatten eller fukt i givarens kabelanslutning.	Torka givarkabelns anslutning på in- och utsidan, och installera så att den sitter åt.
	Felaktig anslutning.	Kontrollera givarens anslutning till styrenhetsmodulen.
	Det finns luftbubblor nära katoden.	Fyll på elektrolyt och kontrollera att det inte finns några bubblor längst ned i givarkroppen.
	Givaren har skakats kraftigt.	Kontrollera att givaren sitter fast och stabilt.
	Elektromagnetiska störningar nära givaren eller styrenhetens kabel.	Hitta ett bättre ställe för kabeln och kontrollera nivån för elektromagnetisk kompatibilitet.
	Tillfällig interferens med andra gaser.	Främst med H_2S.
	Flödeshastighet för låg (minst 4 ml/h).	Öka provflödet
	Slam från ett blandat prov har skadat membranet.	Installera en avledare eller byt läge för givaren.
	Tryckvariation i slangen.	Säkerställ att givaren används vid atmosfärstryck.

Problem	Trolig orsak	Lösning
Brist på noggrannhet.	Membranets genomsläpplighet har ändrats (avlagringar av smuts).	Kalibrera analysatorn och kontrollera att koncentrationen går tillbaka till normalnivå.
	Föroreningar i elektrolyten.	Kontrollera delarna som skruvas i (membran, fyllningsskruv) och byt ut elektrolyten och membranet.
	Elektrolyt läcker.	Kontrollera delarna som skruvas i (membran, fyllningsskruv) och byt ut elektrolyten och membranet.
	Interferenser, främst med H_2S.	Om nivån av H_2S (eller annan förorening) är stabil ska du medta koncentrationen av denna i beräkningarna för att bestämma koncentrationen av löst O_2.
	Fel vid kalibrering eller felaktig kalibrering.	Kalibrera igen för att kontrollera parametrarna. Om felet kvarstår kontrollerar du kalibreringsströmmen (för hög, för låg eller instabil) och koncentrationen i luft. Se problembeskrivningarna ovan.
	Det finns luftbubblor nära katoden.	Fyll på elektrolyt och kontrollera att det inte finns några bubblor längst ned i givarkroppen.
	Flödeshastighet för låg (minst 4 ml/h).	Öka provflödet
	Provtemperatur eller tryck ligger utanför specifikationerna.	Ändra givarens läge eller ändra provet så att det ligger inom specifikationerna.
	Slam eller partiklar på katoden.	Rengör katoden med en mjuk och absorberande torkduk. Byt ut membranet.
Givarens ström är noll under mätningen.	Det finns ingen elektrolyt i givaren (läckage).	Kontrollera delarna som skruvas i (membran, fyllningsskruv) och byt ut elektrolyten.
	Givarkabeln är inte ansluten eller dåligt ansluten.	Kontrollera kabelanslutningarna på modulen och givaranslutningarna i styrenheten.
Givarens strömvärde är negativt.	Problem med anslutning till anodkretsen (lös kontakt).	Kontrollera anslutningen till styrenhetsmodulen. Om den är korrekt kontrollerar du anslutningarna till givarens kabelanslutning.
	Det finns en mörkgrön avlagring av silverbromid (AgBr) på ytan av silverröret.	Polera röret med ett mjukt sandpapper (nr 400 till 600).
Provtemperatur ligger utanför specifikationerna.	Det kan finnas en kortslutning i temperaturanslutningen.	Kontrollera anslutningen till styrenhetsmodulen. Om den är korrekt kontrollerar du anslutningarna till givarens kabelanslutning.
Det visade värdet är inte numeriskt.	Det uppmätta värdet är < 0 ppb om minustecken visas.	Kontrollera nollkalibreringen.
	Det uppmätta värdet är > 10 000 ppb	Ändra visningsenheten.
	Väntelägesfunktionen är aktiverad eftersom det uppmätta värdet är > 2 ppm.	Avsluta vänteläget från menyalternativet.

9.2 Givardiagnos och testmeny

Givardiagnostik och testmeny visar aktuell och tidigare information om instrumentet. Se Tabell 2. Du når Givardiagnos och testmenyn genom att trycka på knappen **MENY** och välja Setup givare, [Välj givare], DIAGNOS/TEST.

Tabell 2 Menyn DIAGNOS/TEST (diagnostik/test)

Alternativ	Beskrivning
MODULINFORMATION	Visar givarmodulens version och serienummer.
SENSORINFORMATION	Visar det namn och serienummer som angavs av användaren.
CAL DAYS (Kalibreringsdagar)	Visar antalet dagar sedan senaste kalibreringen.
CAL HISTORY (Kalibreringshistorik)	Visar en lista över kalibreringarna och information om varje kalibrering.
ÅTERSTÄLL KALIBRERINGSHISTORIK	Används endast vid service. Återställer kalibreringshistoriken för givaren. All tidigare kalibreringsdata går förlorad.
SENSORSIGNALER	Visar aktuellt värde i mV och temperaturen.
MEMBRAN DAGAR	Visar antalet dagar givaren har varit i bruk
ÅTERST MEMBRAN	Återställer antalet dagar givaren varit i bruk.

9.3 Lista över varningar

En varningsikon består av ett utropstecken i en triangel. Varningsikoner visas till höger på huvudskärmen nedanför mätvärdet. En varning påverkar inte menyernas, reläernas eller utgångarnas funktion. Visa varningar genom att trycka på knappen **menu** (meny) och välj Diagnostics (instrumentdiagnostik). Välj sedan enheten för att se eventuella fel som förknippas med den enheten. Varningsikonen visas inte längre när problemet har korrigerats eller bekräftats.

En lista över möjliga varningar finns i Tabell 3 .

Tabell 3 Fellista för givare för löst syre

Warning (varning)	Beskrivning	Åtgärd
DO FÖR HÖG	Det uppmätta värdet är >40 ppm	Se till att DO-nivån i processvattnet ligger inom givarens driftsområde. Kalibrera eller byt ut givaren.
DO FÖR LÅG	Det uppmätta värdet är < 0 ppb	Kalibrera eller byt ut givaren.
TEMP FÖR HÖG	Uppmätt temperatur är >50 °C	Minska provtemperaturen
TEMP FÖR LÅG	Uppmätt temperatur är < 0 °C	Öka provtemperaturen
STRÖM FÖR HÖG	Uppmätt ström > 200 µA	Se till att DO-nivån i processvattnet ligger inom givarens driftsområde. Kalibrera eller byt ut givaren.
STRÖM FÖR LÅG	Uppmätt ström < -0,5 mA	Kalibrera eller byt ut givaren.
KAL FÖRSENAD	Tiden för kal. påminnelse har gått ut	Kalibrera givaren.
BYT UT GIVARE	Givaren har varit i bruk > 365 dagar	Byt ut givarhuvudet och kalibrera givaren. Om kalibreringsresultatet är OK, återställ membrandagarna i menyn DIAG/TEST (diagnostik/test).
EJ KALIBRERAD	Givaren har inte kalibrerats	Kalibrera givaren.
KAL. PÅGÅR	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.

Avsnitt 10 Reservdelar och tillbehör

Se avsnittet om reservdelar och tillbehör i styrenhetens dokumentation för information om delar och tillbehör till styrenheten.

Observera: *Produkt- och artikelnummer kan skilja sig åt för mellan vissa regioner för försäljning. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.*

Reservdelar och tillbehör

Beskrivning	Produktnr
Kartong med 4 förmonterade membran	09185=A=3500
Kalibreringshylsa	09182=A=1200
Fyllningsskruv till elektrolyt	09078=C=1030
Mellanbricka för fyllning av elektrolyt	09078=C=1020
Syreelektrod utan givarkropp, ppb	09182=A=1000
Syregivarkropp, ppb	09078=C=1010
Referenselektrolyt 25 ml	09181=A=3600
Flödeskammare i rostfritt stål	09078=A=2000
Spruta	460150,21951

Sisällysluettelo

1 Online-käyttöopas sivulla 213
2 Tekniset tiedot sivulla 213
3 Yleistietoa sivulla 213
4 Asentaminen sivulla 215
5 Käynnistys sivulla 219
6 Navigoiminen sivulla 219
7 Käyttö sivulla 219
8 Huolto sivulla 224
9 Vianmääritys sivulla 227
10 Varaosat ja lisävarusteet sivulla 230

Osa 1 Online-käyttöopas

Tässä peruskäyttöoppaassa on vähemmän tietoja kuin käyttöoppaassa, joka on saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

Osa 2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Anturi

Ominaisuus	Lisätietoja
Anturin runko	Noryl
Anturin runko ja valinnainen upotus	Ruostumaton teräs 316L
Mitat	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 in)
Paino	1,7 kg (3,75 lb)
Elektrodi	Katodi: kultaa, Anodi: hopeaa
Kalvo	PFA
Kalvon pidin	Noryl
Näytteen virtausnopeus	4—10 litraa/tunti
Näytteen lämpötila	-20—60 °C (-4—120 °F)
Näytteen paine	Ilmakehän paine
Suhteellinen kosteus	0—90 %
Sertifioinnit	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Anturimoduuli

Ominaisuus	Lisätietoja
Mittausalue	0—2 ppm
Herkkyys	< 0,5 ppb
Toistettavuus	± 0,5 ppb tai ± 2 % mittauksesta, kumpi onkaan suurempi
Ilmaisuraja	≤ 1 ppb
Vasteaika	1—40 ppb: < 30 sekuntia
Esimerkki mitatusta lämpötila-asteikosta	0—45 °C (32—113 °F)

Osa 3 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja

varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

3.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

3.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

⚠ VAROITUS

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

⚠ VAROTOIMI

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.

3.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet noudattavat vastaavan Etelä-Korean EMC-standardin tuotevaatimuksia.

3.1.3 EMC-yhteensopivuusilmoitus (Korea)

Laitteen tyyppi	Lisätiedot
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Luokan A laite (teolliset lähetys- ja viestintävälineet)	Tämä laite vastaa teollisuuslaitteille asetettuja EMC-vaatimuksia. Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi vain teollisuusympäristössä.

3.2 Tuotteen yleiskuvaus

Kyseessä on yksikanavainen analysaattori, jota käytetään happisaturaation mittaamiseen boilereiden syöttövedestä, ekonomaisereista ja yleensäkin kaikista lämmityslaitteista, jotka käyttävät vettä lämmönsiirtonesteenä.

3.3 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Jos joku tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Osat:

- Vahvistin (sisältää vahvistimen asennus- ja käyttöohjeet)
- Anturi (sisältää anturin asennus- ja käyttöohjeet)
- Anturikaapeli
- Virtauskammio
- Anturin huoltosarja (sisältää kalvon ja elektrolyytin)

Osa 4 Asentaminen

⚠ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

4.1 Asennusohjeet

- Sijoita laite paikkaan, josta sitä voidaan käyttää, huoltaa ja kalibroida.
- Varmista, että näyttö ja ohjaimet näkyvät hyvin.
- Pidä laite poissa lämmönlähteiden läheisyydestä.
- Älä altista laitetta tärinälle.
- Pidä näyteputki mahdollisimman lyhyenä vasteajan minimoimiseksi.
- Varmista, että näytteen syöttöputkessa ei ole ilmaa.

4.2 Anturin kokoaminen

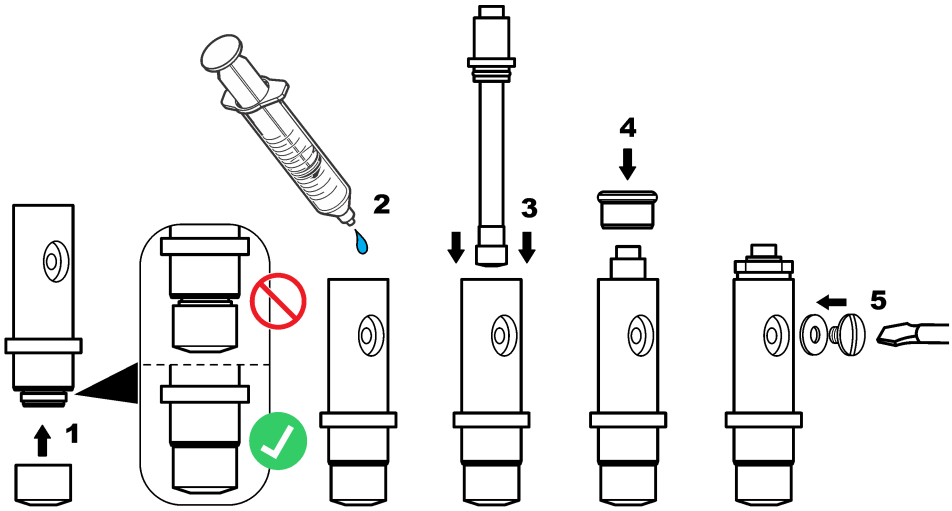
⚠ VAROTOIMI

Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).

Elektrolyytin on oltava lisättynä anturiin ennen käyttöä. Lue seuraavaat ohjeet ja katso Kuva 1.

1. Asenna kalvo anturin runkoon käsin työntämällä niin pitkälle kuin se menee.
2. Lisää ruiskulla 5 ml elektrolyyttia anturin runkoon. Varmista, ettei elektrolyytissä ole likaa tai kuplia.
3. Työnnä elektrodia varovasti anturin runkoon, kunnes tunnet esteen. Älä pakota elektrodia.
4. Asenna ja kiristä pidäkemutteri käsin.
5. Asenna tiiviste ja täyttöruuvi, jotta elektrolyyttiä ei pääse vuotamaan eikä se kontaminoidu näytteen vaikutuksesta. Kiristä ruuvi huolellisesti ruuvinvääntimellä käyttämättä liikaa voimaa.

Kuva 1 Anturin kokoonpano



4.3 Anturin asentaminen toimenpiteen aikana

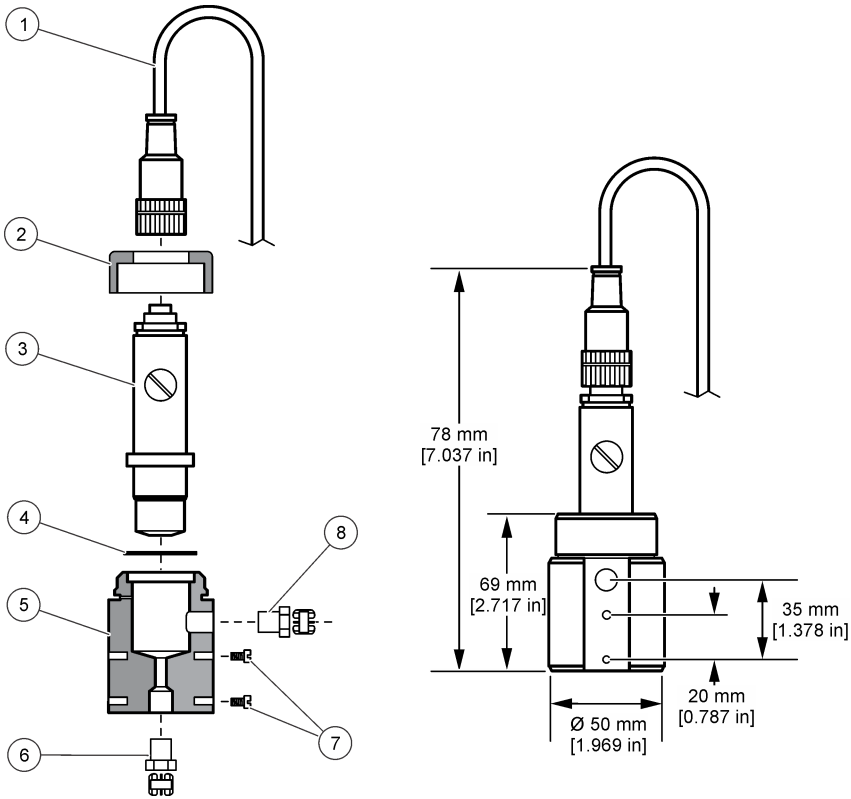
HUOMAUTUS

Pidä anturi kiinnityksen ja irrotuksen aikana pystyasennossa siten, että kalvo on alhaalla. Älä ravista anturia, jotta happi ei kontaminoi elektrolyyttiä.

Lue seuraavat ohjeet ja katso Kuva 2 anturin asentamisesta virtauskammioon.

1. Liitä anturikaapeli anturiin ja kiristä liitin käsin. Älä käännä kaapelia tai itse anturia.
2. Aseta anturi virtauskammioon ja kiristä anturin kiristysmutteri käsin.
3. Liitä näyteputki näytteen tuloliittimeen.
4. Liitä näytteen lähtö näytteen lähtöliittimeen.

Kuva 2 Anturin kiinnitys



1 Anturin kaapelinliitin	**5** Virtauskammio
2 Anturin kiinnnitysmutteri	**6** 1/4" NPT-näytteentuloliitin (ei sisälly toimitukseen)
3 Koottu anturi	**7** M4-ruuvit (ei sisälly toimitukseen)
4 Tiiviste	**8** 1/4" NPT-näytteenlähtöliitin (ei sisälly toimitukseen)

4.4 Vahvistimen asennus

Jos käytössä on ulkoinen vahvistin, katso vahvistimen dokumentaatiosta asennus- ja johdotusohjeet.

4.5 Vahvistimen liittäminen anturiin

⚠ VAROITUS

Sähköiskun vaara. Kytke aina laite irti verkkovirrasta ennen sähköliitäntöjen tekemistä.

⚠ VAROITUS

Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä paikalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.

HUOMAUTUS

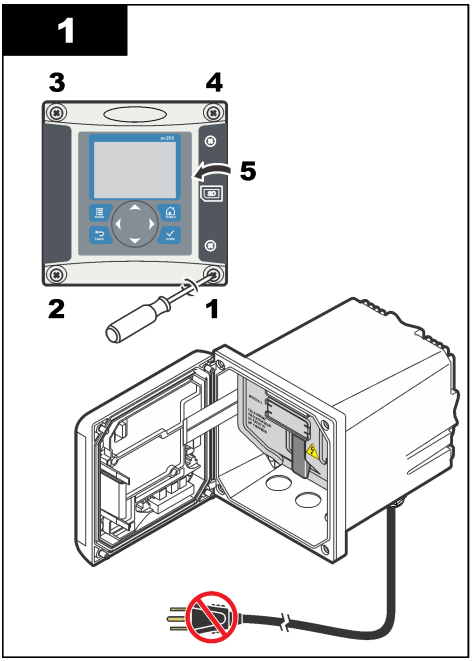
Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

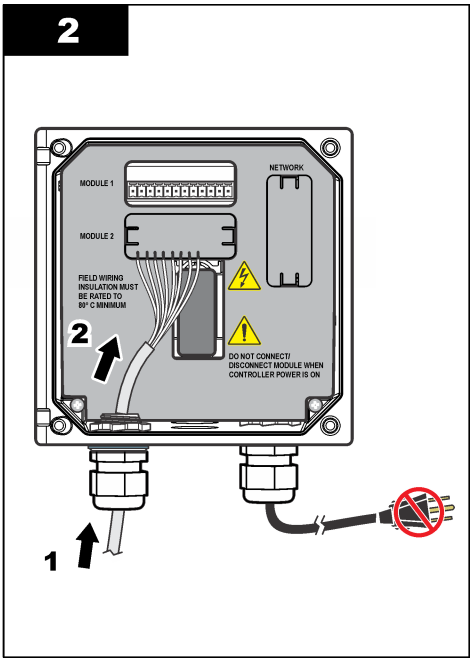
Lue seuraavat kuvaohjeet ja katso Taulukko 1.

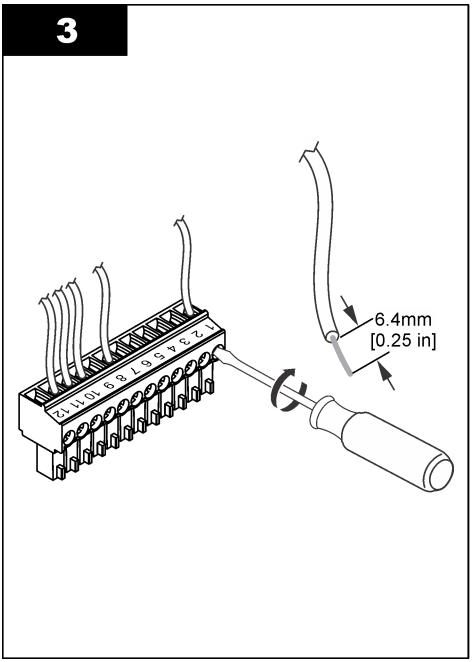
Varmista, että liität kaikki anturin maadoitus/suojajohtimet vahvistimen kotelon maadoitusruuveihin.
Huomautus: *Jos anturikaapeli ei ole niin pitkä, että se ulottuisi vahvistimeen, tarvitaan lisäkaapeli ja jakorasia.*

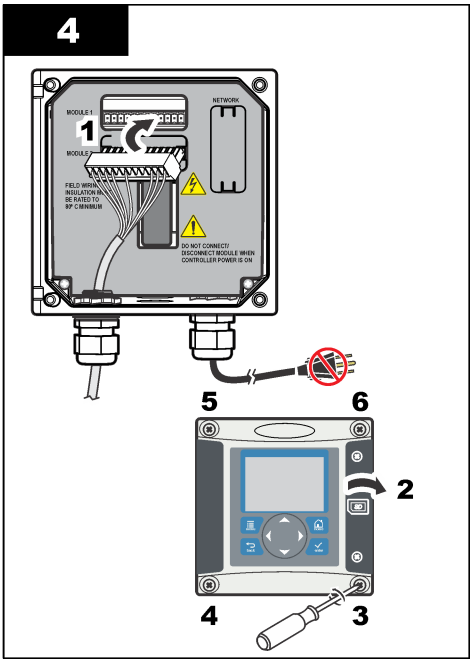
Taulukko 1 Anturin johdotus

Liitin	Signaali	Anturin johto
1	Lämpötila +	Musta
2	Lämpötila –	Sininen
3–4	—	–
5	Maadoitus	Vihreä
6	Maa	Keltainen
7–8	—	–
9	Toimiva elektrodi	Valkoinen
10	Vastaelektrodi	Punainen
11–12	—	—









Osa 5 Käynnistys

Varmista, että virtausnopeus ja paine eivät ylitä kohdassa Tekniset tiedot sivulla 213 määritettyjä arvoja.

1. Avaa näyteputken venttiili, jotta näyte pääsee virtaamaan analysaattorin läpi.
2. Kiertämällä virtausmittarin säädintä voit määrittää virtausnopeuden.
3. Tutki letkujen kytkentä vuotojen varalta ja tuki löytyneet vuodot.
4. Johda vahvistimeen virta.
5. Tee tarvittavat valikkovalinnat vahvistimen käynnistyessä.

Osa 6 Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Saat aloitusnäyttöön näkyviin lisätietoja ja graafisen näytön painamalla vahvistimen **OIKEAA** nuolipainiketta useita kertoja.

Osa 7 Käyttö

7.1 Järjestelmän konfigurointi

Lisätietoja järjestelmän määrityksestä, vahvistimen yleisistä asetuksista sekä lähtöjen ja tiedonsiirron määrityksistä on vahvistimen käyttöohjeissa.

7.2 Anturin konfiguroiminen

Syötä CONFIGURE (MÄÄRITÄ) -valikossa anturille yksilöimistiedot ja muuta tietojen käsittely- ja tallennusvalintoja.

1. Paina **valikko**-näppäintä, ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > CONFIGURE (KONFIGUROI).
2. Valitse nuolinäppäimillä valinta ja paina **enter**-näppäintä. Voit syöttää numeroita, merkkejä ja välimerkkejä pitämällä **ylös**- tai **alas** -nuolinäppäintä painettuna. Paina **oikealle**-nuolinäppäintä siirtyäksesi seuraavaan tilaan.

Vaihtoehto	Kuvaus
EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
SENSOR S/N (ANTURIN SARJANUMERO)	Käyttäjä voi syöttää anturin sarjanumeron, joka on enintään 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
MEAS UNITS (YKSIKÖT)	Vaihtaa mittayksiköiden välillä - valitse yksikkö käytettävissä olevien luettelosta.
PRESSURE UNITS (PAINEYKSIKÖT)	Asettaa ilmanpaineen yksiköt - valitse yksikkö käytettävissä olevien luettelosta.
TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKKÖ)	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletusarvo) tai °F
FILTER (ASETA SUODATIN)	Määrittää aikavakion signaalin stabiilisuuden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyltä aikaväliltä — väliltä 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ja 60 sekuntia (signaaliarvon keskiarvo 60 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
LOG SETUP (LOG-ASETUS)	Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeihin — 5, 30 sekuntia, 1, 2, 5, 10, 15 (oletusarvo), 30, 60 minuuttia.
RESET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSARVOT)	Palauttaa konfiguraatiovalikon oletusasetuksiin. Kaikki anturitiedot menetetään.

7.3 Anturin kalibrointi

⚠ VAROITUS



Räjähdysvaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Alenna prosessipaine alle 10 psi:hin, ennen kuin irrotat anturin. Jos tämä ei ole mahdollista, irrota anturi erittäin varovasti. Lisätietoja saat asennuslaitteiden mukana toimitetuista asiakirjoista.

⚠ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).

⚠ VAROTOIMI

Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

7.3.1 Anturin kalibroinnista

Anturin ominaisuudet muuttuvat hitaasti ajan mittaan, mikä voi tehdä anturista epätarkan. Anturi on kalibroitava säännöllisesti, jotta se säilyttäisi tarkkuutensa. Kalibrointitaajuus riippuu käytöstä, ja se on paras määrittää kokemuspohjaisesti.

7.3.2 Lämpötilakalibrointi

Suosittelemme lämpötila-anturin kalibrointia kerran vuodessa. Kalibroi lämpötila-anturi ennen mittausanturin kalibrointia.

1. Aseta anturi vesiastiaan, jonka lämpötila tunnetaan. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
2. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUS) >CALIBRATE (KALIBROI).
3. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
4. Valitse 1 PT TEMP CAL (YKSIPISTEVÄL.AIK. KALIBROINTI) ja paina**enter**-näppäintä.
5. Raakalämpötila-arvo tulee näkyviin. Paina **enter**-näppäintä.
6. Syötä oikea arvo, jos se on eri kuin näytetty, ja paina **enter**-näppäintä.
7. Vahvista kalibrointi painamalla **enter**-näppäintä. Lämpötilapoikkeama tulee näkyviin.

7.3.3 Nollakalibrointi

Elektrodin stabiiliudesta johtuen kalibrointia ei tarvita useimmissa sovelluksissa, mutta sitä voidaan käyttää määrittelemään anturin yksilöllistä nollapistettä.

1. Irrota anturi prosessista ja huuhtele tislatulla vedellä.
2. Paina **valikko** -näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUS) > CALIBRATE (KALIBROI).
3. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
4. Valitse ZERO CAL (NOLLA KALIBROINTI) ja paina **enter**-näppäintä.
5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
ACTIVE (AKTIIVINEN)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
HOLD (PITO)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
TRANSFER (SIIRTO)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Aseta puhdas anturi nollapitoisuusliuokseen ja paina **enter**-näppäintä.
7. Odota enintään tunti arvon stabiloitumista ja paina **enter**.
8. Tarkista kalibrointitulokset:
   - PASS (ONNISTUI) - anturi on kalibroitu ja offset-arvo tulee näytölle.
   - FAIL (EPÄONNISTUI) - kalibrointi on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Puhdista anturi ja yritä uudelleen uudella viiteratkaisulla. Lisätietoa saa kohdasta Vianmääritys sivulla 227.
9. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
10. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta Kalibrointiasetusten muuttaminen sivulla 224.

11. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

12. Palauta anturi prosessiin ja paina **enter**-näppäintä. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.
Huomautus: *Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

7.3.4 Kalibrointi ilmassa

Ilmakalibrointia suositellaan sen parhaan tarkkuuden ja toistettavuuden takia.

1. Erota anturi prosessista.
2. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUS) >CALIBRATE (KALIBROI).
3. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
4. Valitse AIR CAL (ILMAKALIBROINTI) ja paina **enter**-näppäintä.
5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
ACTIVE (AKTIIVINEN)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
HOLD (PITO)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
TRANSFER (SIIRTO)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Mittaa ilmakehän paine käyttämällä tarkkuussertifioitua barometria, kun analysaattori on paikannettu. Syötä tämä arvo nuolinäppäimillä, jos se eroaa näytetystä arvosta ja paina **enter**-näppäintä.
7. Kostuta kalibrointikortin vanu muutamalla vesitipalla. Aseta anturi pystyasentoon kalibrointikorkkiin Kiristä kalibrointikortti ja paina **enter**.
8. Odota arvon vakiintumista ja paina **enter**-näppäintä.
9. Tarkista kalibrointitulokset:
   - PASS (ONNISTUI) - anturi on kalibroitu ja kalibrointikerroin tulee näytölle.
   - FAIL (EPÄONNISTUI) - kalibrointi on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuoksilla. Lisätietoa saa kohdasta Vianmääritys sivulla 227.
10. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
11. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (KYLLÄ) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus.
12. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

13. Palauta anturi prosessiin ja paina **enter**-näppäintä.
Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.
Huomautus: *Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

7.3.5 Kalibrointi prosessinäytteellä

Anturi voi olla prosessinäytteessä.

1. Paina **valikko** -näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUKSET) > CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse SAMPLE CAL (NÄYTEKALIBROINTI) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
ACTIVE (AKTIIVINEN)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
HOLD (PITO)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
TRANSFER (SIIRTO)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Kun anturi on prosessinäytteessä, paina **enter**-näppäintä. Laite esittää mittausarvon. Odota arvon vakiintumista ja paina **enter**-näppäintä.
6. Mittaa toissijaisella sertifioidulla vahvistusinstrumentilla näytteen konsentraatioarvo. Jotta vältetään epäpuhtaudet näytteessä, tee mittaus ennen kuin näyte siirtyy virtauskammioon. Syötä tämä arvo nuolinäppäimillä, jos se eroaa näytetystä arvosta ja paina **enter**-näppäintä.
7. Tarkista kalibrointitulokset:
   - PASS (LÄPÄISEE) — Anturi on kalibroitu ja kalibrointikerroin näytetään.
   - FAIL (EPÄONNISTUI) - kalibrointi on hyväksyttävien rajojen ulkopuolella. Puhdista anturi ja yritä uudelleen. Lisätietoa saa kohdasta Vianmääritys sivulla 227.
8. Jos kalibrointi onnistui, jatka painamalla **enter**-näppäintä
9. Jos käyttäjätunnuksen valinnaksi on asetettu YES (Kyllä) CAL OPTIONS (KALIBROINTIVALINNAT) -valikossa, anna käyttäjätunnus. Katso kohta Kalibrointiasetusten muuttaminen sivulla 224.
10. Valitse NEW SENSOR (UUSI ANTURI) -näytössä onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
YES (KYLLÄ)	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
NO (EI)	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

11. Kun anturi on vielä prosessinäytteessä, paina **enter**-näppäintä. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.
    Huomautus: *Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

7.3.6 Kalibroinnista poistuminen

Jos **takaisin**-näppäintä painetaan kalibroinnin aikana, käyttäjä voi poistua kalibroinnista.

1. Paina **takaisin**-näppäintä kalibroinnin aikana. Esiin tulee kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto	Kuvaus
QUIT CAL (LOPETA KALIBROINTI)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)	Palaa kalibrointiin.
LEAVE CAL (POISTU KALIBROINNISTA)	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Palataksesi kalibrointiin, paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (ANTURIASETUS).

2. Valitse nuolinäppäimillä jokin valinnoista ja paina **enter**-näppäintä.

7.3.7 Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjä voi asettaa tässä valikossa kalibrointimuistutuksen tai sisällyttää käyttäjätunnuksen ja kalibrointitiedot.

1. Paina **valikko**-näppäintä ja valitse SENSOR SETUP (Anturin asetus) >CALIBRATE (KALIBROI).
2. Jos ohjaimen salasana on otettu käyttöön suojausvalikossa, anna salasana.
3. Valitse CAL OPTIONS (KALIBROINTIASETUKSET) ja paina **enter**-näppäintä.
4. Valitse nuolinäppäimillä valinta ja paina **enter**-näppäintä.

Vaihtoehto	Kuvaus
CAL REMINDER (KALIBROINTIMUISTUTUS)	Asettaa muistutuksen seuraavalle kalibroinnille päivissä, kuukausissa tai vuosissa - valitse haluamasi kesto luettelosta.
OP ID ON CAL (KÄYTTÄJÄTUNNUS KALIBROINNISSA)	Sisällyttää käyttäjätunnuksen ja kalibrointidatan - YES (KYLLÄ) tai NO (EI) (oletus). Tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

7.4 Valmiustila

Mittausalue 9582 on enintään 2 ppm. Jos mittaus ylittää tämän arvon yli 2,5 minuuttia, valmiustila kytkeytyy päälle eikä mittausta tapahdu. Valmiustilasta päästään pois painamalla **menu** -painiketta ja valitsemalla SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUS)>EXIT STANDBY (POISTU VALMIUSTILASTA).

Osa 8 Huolto

⚠VAROITUS

Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

8.1 Kalvon siirtyminen

⚠VAROTOIMI

Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).

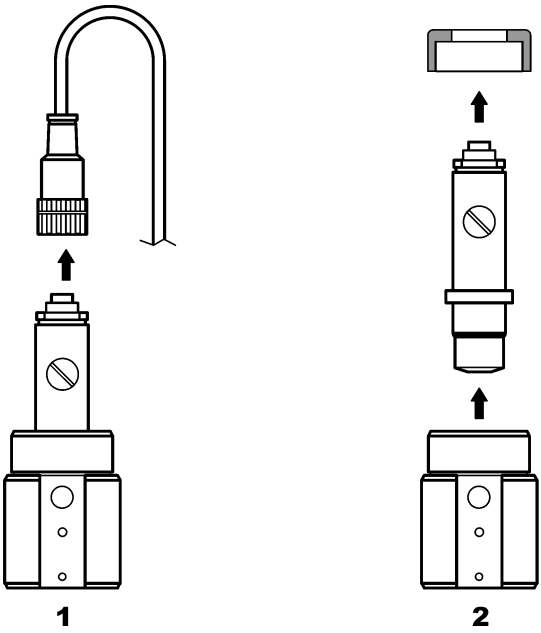
HUOMAUTUS

Irrota aina elektrolyytin täyttötulppa ennen elektrodin irrottamista. Älä koske kalvoa käsin. Älä käytä kulunutta kalvoa.

8.1.1 Anturin irrottaminen

1. Katkaise näytteen syöttö.
2. Ruuvaa anturin kaapelinliitin anturista. Älä käännä kaapelia tai itse anturia.
3. Ruuvaa anturin kiinnikemutteri irti virtauskammiosta ja irrota anturi (Kuva 3).

Kuva 3 Anturin irrottaminen

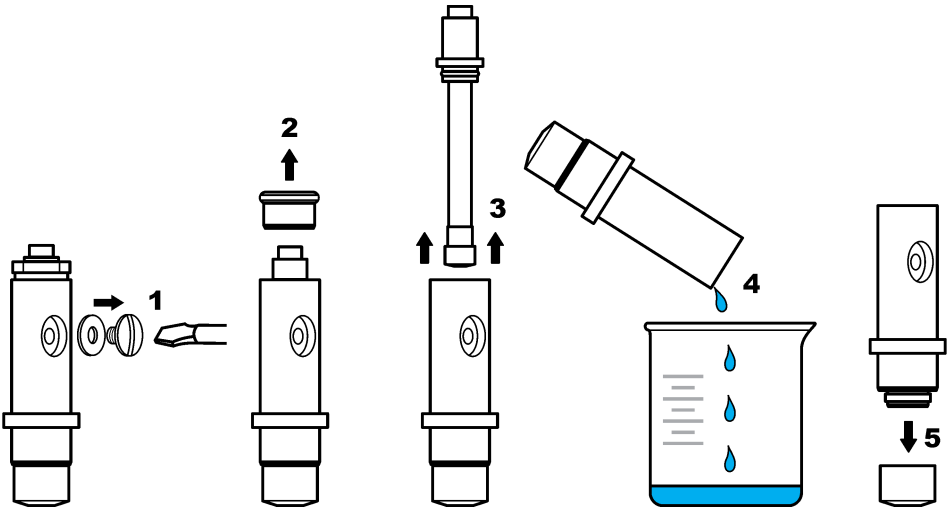


8.1.2 Kalvon vaihtaminen

Lue seuraavat ohjeet ja katso Kuva 4 anturin kalvon vaihtamisesta.

1. Ruuvaa täyttöruuvi irti ja irrota se tiivisteineen.
2. Kierrä pidäkemutteri irti.
3. Irrota elektrodi varovasti anturin rungosta.
4. Tyhjennä elektrolyytti anturin rungosta.
5. Kierrä vanha kalvo pois anturin rungosta.
6. Asenna uusi kalvo. Katso kohta Anturin kokoaminen sivulla 216.

Kuva 4 Kalvon vaihtaminen



8.2 Elektrodin uudistaminen

Muutaman kuukauden käytön jälkeen (3 - 12 kuukautta näytteen happipitoisuudesta, laitoksen sulkemistiheydestä tms. riippuen) osa elektrodin hopea-anodista saattaa olla tumman hopeabromidikerroksen (AgBr) peitossa. Tämä ei vaikuta mittaukseen, ellei yli 90 % pinnasta ole kerroksen peitossa.

Kun vaihdat elektrolyyttiä ja kalvoa, tarkista hopea-anodi silmämääräisesti. Jos yli 2/3 elektrodista on hopeabromidin peitossa, tarvitaan elektrodin uudistamista. Se tapahtuu kiillottamalla erittäin varovasti pehmeällä hiomapaperilla (nro 400 - 600) peittyneet alueet. Huuhtele kiillottamisen jälkeen demineralisoidulla vedellä ja pyyhi kuivaksi pehmeällä pyyhkeellä. Osa tummasta väristä saattaa jäädä jäljelle parantamaan anturin stabilointiaikaa.

Vaihda näytteen anturi puhdistuksen jälkeen ja anna mittauksen stabiloitua 30 minuutin ajan. Kun se on stabiloitunut, anturi on kalibroitava.

Osa 9 Vianmääritys

9.1 Yleinen vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Resolution (Resoluutio)
Stabilointiaika on pitkä tai sitä ei tapahdu ilmassa kalibroinnin aikana.	Näytteen lämpötilan eroaminen suuresti ympäristön lämpötilasta, esim. 6 °C (43 °F) vedessä ja 35 °C (95 °F) ilmassa aiheuttaa mittaustuloksen heilahtelua.	Älä odota anturin lämpötilan ja ulkoisen lämpötilan kohtaamista (käytä lämpötilan kompensaatiota).
	Elektrolyyttiä vuotaa kalvon läpi. Virta on liian suuri hapen liian suuren läpäisyn vuoksi.	Vaihda kalvo.
	Elektrolyytti on likaantunut löysän täyttöruuvin vuoksi.	Vaihda elektrolyytti. Tarkista, että tiiviste on paikallaan ja kiristä ruuvi ruuvinvääntimellä käyttämättä kuitenkaan liikaa voimaa.
	Elektrodi on väärin asennettu anturin runkoon, ja se aiheuttaa liian suuren välin kalvon ja katodin väliin.	Kiristä elektrodin pidikemutteri.
	Kalvo on väärin asennettu, ja se voi aiheuttaa elektrolyytin likaantumisen.	Vaihda elektrolyytti ja asenna kalvo uudelleen anturin runkoon sormivoimin niin pitkälle kuin se menee.
	Korkean lämpötilan aiheuttama kosteuden puute.	Käytä kalibrointikorkkia (katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 230).
	Anturin kaapeliliittimessä on vettä tai kosteutta.	Kuivaa anturin kaapeliliitin sisältä ja ulkoa ja asenna se sormivoimin.
	Kultapinnoite on naarmuuntunut tai vaurioitunut.	Vaihda elektrodi.
	Katodissa sakkaa tai partikkeleita.	Puhdista katodi pehmeällä ja imukykyisellä liinalla. Huuhtele kalvo.
	Kaapeli tai liittimet ovat vaurioituneet, kun anturia on irrotettu.	Tarkista anturin liitäntä ohjainmoduulissa. Jos liitäntä on kunnossa, tarkasta liitännät anturin kaapelinliittimelle.
	Anturi on väärässä asennossa. Elektrolyyttiä on vuotanut ja ilmakuplia päässyt katodiin.	Aseta anturi oikeaa asentoon pää alaspäin.
Ei merkittävää virrannousua, kun anturi on ilmassa kalibrointia varten.	Elektrolyytti on likaantunut löysän täyttöruuvin vuoksi.	Vaihda elektrolyytti. Tarkista, että tiiviste on paikallaan ja kiristä ruuvi ruuvinvääntimellä käyttämättä kuitenkaan liikaa voimaa. Tarkista, ettei anturi ole vaurioitunut.
	Elektrolyytti on likaantunut vuotavan kalvon vuoksi.	Vaihda elektrolyytti ja kalvo.
	Kalvo on repeytynyt.	Vaihda kalvo.
	Elektrodi on väärin asennettu anturin runkoon, ja se aiheuttaa liian suuren välin kalvon ja katodin väliin.	Kiristä elektrodin pidikemutteri.
	Kaapeli tai liittimet ovat vaurioituneet, kun anturia on irrotettu.	Tarkista liitäntä ohjainmoduulissa. Jos liitäntä on kunnossa, tarkasta liitännät anturin kaapelinliittimelle.
	Kalvo on kulunut.	Vaihda kalvo.
	Hopeaputkessa on tummanvihreitä hopeabromidin (AgBr) jäämiä.	Kiillota putki hienolla hiontapaperilla (nro 400 - 600) ja vaihda kalvo.

Ongelma	Mahdollinen syy	Resolution (Resoluutio)
Mittaustilassa merkittävää epävakautta.	Anturin kaapeliliittimessä on vettä tai kosteutta.	Kuivaa anturin kaapeliliitin sisältä ja ulkoa ja asenna se sormivoimin.
	Väärä liitäntä.	Tarkista anturin liitäntä ohjainmoduulissa.
	Lähellä katodia on kuplia.	Täytä elektrolyytillä ja tarkista, ettei anturin rungon pohjalla ole kuplia.
	Anturia on ravistettu voimakkaasti.	Tarkista anturin kiinnitys ja vakaus.
	Sähkömagneettisia häiriöitä lähellä anturia tai ohjainkaapelia.	Sijoita kaapeli parempaan paikkaan ja tarkista EMC-tasot.
	Tilapäinen sekoittuminen muihin kaasuihin.	Yleensä kyseessä on H_2S.
	Virtausnopeus on liian alhainen (vähintään 4 ml/h)	Lisää näytteen virtausta.
	Heterogeenisen näytteen sakka on rikkonut kalvon.	Asenna ohjauslevy tai muuta anturin paikkaa.
	Painevaihteluita linjassa.	Varmista, että anturia käytetään ilmakehän paineessa.
Tarkkuus ei riitä.	Kalvon läpäisevyys on muuttunut (kerääntynyttä likaa).	Kalibroi analysaattori ja tarkista, että pitoisuus on normalisoitunut.
	Elektrolyytti on likaantunut.	Tarkista ruuvin osat (kalvo, täyttöruuvi) ja vaihda elektrolyytti ja kalvo.
	Elektrolyyttiä pääsee vuotamaan.	Tarkista ruuvin osat (kalvo, täyttöruuvi) ja vaihda elektrolyytti ja kalvo.
	Häiriöt, yleensä kyseessä on H_2S.	Jos H_2S:n (tai muun likaavan aineen) taso on vakaa, ota sen pitoisuus huomioon määritellessäsi saturoituneen O_2:n pitoisuus.
	Virhe kalibroinnissa tai väärä kalibrointi.	Kalibroi uudelleen parametrien tarkastamiseksi. Jos ongelma jatkuu, tarkista kalibrointivirta (liian korkea, liian alhainen tai epävakaa) ja ilman pitoisuus. Katso yllä käsitellyt ongelmat.
	Lähellä katodia on kuplia.	Täytä elektrolyytillä ja tarkista, ettei anturin rungon pohjalla ole kuplia.
	Virtausnopeus on liian alhainen (vähintään 4 ml/h)	Lisää näytteen virtausta.
	Näytteen lämpötila tai paine on rajojen ulkopuolella.	Vaihda anturin paikkaa tai muokkaa näytettä niin, että se on rajojen sisäpuolella.
	Katodissa sakkaa tai partikkeleita.	Puhdista katodi pehmeällä ja imukykyisellä liinalla. Vaihda kalvo.
Anturin virta on nolla mittauksen aikana.	Anturissa ei ole elektrolyyttiä (vuoto).	Tarkista ruuvin osat (kalvo, täyttöruuvi) ja vaihda elektrolyytti.
	Anturin kaapeli on irti tai liitäntä huono.	Tarkista kaapelin liitännät moduulista ja anturin liitännät ohjaimesta.
Anturivirta on negatiivinen.	Liitäntäongelmia anodin virtapiirille (löysä liitos).	Tarkista liitäntä ohjainmoduulissa. Jos liitäntä on kunnossa, tarkasta liitännät anturin kaapelinliittimelle.
	Hopeaputken pinnalla on tummanvihreitä hopeabromidin (AgBr) jäämiä.	Kiillota putki hienolla hiontapaperilla (nro 400 - 600).

Ongelma	Mahdollinen syy	Resolution (Resoluutio)
Näytteen lämpötila on rajojen ulkopuolella.	Lämpötilaliitännässä voi olla oikosulku.	Tarkista liitäntä ohjainmoduulissa. Jos liitäntä on kunnossa, tarkasta liitännät anturin kaapelinliittimelle.
Näytölle tuleva lukema ei ole numeerinen.	Mitattu arvo on < 0 ppb, jos näytöllä on negatiivisia merkkejä.	Tarkista nollakalibrointi.
	Mitattu arvo on > 10,000 ppb	Vaihda näyttöyksikkö.
	Valmiustila on päällä, koska mitattu arvo on > 2 ppm.	Poistu valmiustilasta valikon kautta.

9.2 Anturin diagnoosi- ja testivalikko

Anturin diagnoosi- ja testivalikko esittää laitteesta nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Katso kohta Taulukko 2. Voit siirtyä anturin diagnoosi- ja testivalikkoon painamalla **MENU**-painiketta ja valitsemalla ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO), [Select Sensor], DIAG/TEST.

Taulukko 2 Anturin DIAG/TEST-valikko

Vaihtoehto	Kuvaus
MODUULIN TIEDOT	Esittää anturimoduulin version ja sarjanumeron.
SENSOR INFORMATION (ANTURIN TIEDOT)	Esittää käyttäjän syöttämän nimen ja sarjanumeron.
CAL DAYS (KALIBROINTIPÄIVÄT)	Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.
CAL HISTORY (KALIBROINTIHISTORIA)	Näyttää kalibrointiluettelon ja tiedot jokaisesta kalibroinnista.
RESET CAL HISTORY (NOLLAA KALIBROINTIHISTORIA)	Vain huoltokäyttöön. Nollaa anturin kalibrointihistorian. Kaikki aikaisemmat kalibrointitiedot menetetään.
SENSOR SIGNALS (SENSORIN SIGNAALIT)	Esittää lukeman yksikössä mV sekä lämpötilan
MEMBRANE DAYS (KALVOPÄIVIÄ)	Esittää, montako päivää anturi on ollut käytössä.
RESET MEMBRANE (NOLLAA KALVO)	Nollaa anturin käyttöpäivien laskurin.

9.3 Varoitusluettelo

Varoituskuvakkeessa on kolmion sisällä oleva huutomerkki. Varoituskuvake tulee näkyviin päänäytön oikealle puolelle mittausarvon alle. Varoitus ei vaikuta valikoiden, releiden eikä lähtöjen toimintaan. Näytä varoitukset painamalla **valikko**-näppäintä ja valitse DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIIKKA). Valitse sitten laite nähdäksesi laitteessa mahdollisesti olevat ongelmat. Varoituskuvake poistuu näkyvistä heti, kun ongelma on korjattu tai kuitattu.

Mahdolliset varoitukset luetellaan kohdassa Taulukko 3.

Taulukko 3 Liuenneen hapen anturin varoitusluettelo

Varoitus	Kuvaus	Resolution (Resoluutio)
DO TOO HIGH (DO LIIAN KORKEA)	Mitattu arvo on > 40 ppm	Varmista, että prosessiveden DO-taso on anturin käyttörajojen sisäpuolella. Kalibroi tai vaihda anturi.
DO TOO LOW (DO LIIAN MATALA)	Mitattu arvo on < 0 ppb	Kalibroi tai vaihda anturi.
TEMP TOO HIGH (LÄMPÖTILA LIIAN KORKEA)	Mitattu lämpötila > 50 °C	Laske näytelämpötilaa.
TEMP TOO LOW (LÄMPÖTILA LIIAN MATALA)	Mitattu lämpötila < 0 °C	Nosta näytelämpötilaa.

Taulukko 3 Liuenneen hapen anturin varoitusluettelo (jatk.)

Varoitus	Kuvaus	Resolution (Resoluutio)
CURRENT TOO HIGH (VIRTA LIIAN KORKEA)	Mitattu virta > 200 µA	Varmista, että prosessiveden DO-taso on anturin käyttörajojen sisäpuolella. Kalibroi tai vaihda anturi.
CURRENT TOO LOW (VIRTA ON LIIAN MATALA)	Mitattu virta < -0,5 mA	Kalibroi tai vaihda anturi.
CAL OVERDUE (KALIBROINTI UMPEUTUNUT)	Kalibroinnin muistutusaika on umpeutunut.	Kalibroi anturi.
REPLACE SENSOR (VAIHDA ANTURI)	Anturi on ollut käytössä > 365 päivää	Vaihda mittapää ja kalibroi anturi. Jos kalibrointitulos hyväksytään, nollaa kalvopäivät DIAG/TEST-valikosta.
NOT CALIBRATED (EI KALIBROITU)	Anturia ei ole kalibroitu.	Kalibroi anturi.
CAL IN PROGRESS (KALIBROINTI KÄYNNISSÄ)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.

Osa 10 Varaosat ja lisävarusteet

Ohjaimen osat ja varusteet on esitelty ohjaimen käyttöohjeen osia ja varusteita käsittelevässä osassa.

Huomautus: *Tuote- ja nimikenumerot voivat vaihdella myyntialueittain. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.*

Varaosat ja lisävarusteet

Kuvaus	Osanumero
Rasia, jossa 4 esiasennettua kalvoa	09185=A=3500
Kalibrointikorkki	09182=A=1200
Elektrolyytin täyttöruuvi	09078=C=1030
Elektrolyytin täyttölevy	09078=C=1020
Happielektrodi ilman anturin runkoa, ppb	09182=A=1000
Happianturin runko, ppb	09078=C=1010
Referenssielektrolyytti 25 ml	09181=A=3600
Virtauskenno ruostumattomasta teräksestä	09078=A=2000
Ruisku	460150,21951

Tartalomjegyzék

1 Online felhasználói kézikönyv oldalon 231
2 Műszaki adatok oldalon 231
3 Általános tudnivaló oldalon 231
4 Összeszerelés oldalon 233
5 Üzembe helyezés oldalon 238
6 Felhasználói navigáció oldalon 238
7 Működtetés oldalon 238
8 Karbantartás oldalon 242
9 Hibaelhárítás oldalon 245
10 Cserealkatrészek és tartozékok oldalon 249

Szakasz 1 Online felhasználói kézikönyv

Ez az alapvető felhasználói útmutató kevesebb információt tartalmaz, mint a gyártó honlapján található felhasználói kézikönyv.

Szakasz 2 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Érzékelő

Műszaki adatok	Részletes adatok
Érzékelő test	Noryl
Érzékelőtest opcionális bemerüléssel	Rozsdamentes acél, 316L
Méretek	5.7 hüvelyk (144 mm) x 5.7 hüvelyk (144 mm) x 7.1 hüvelyk (181 mm)
Tömeg	1,7 kg (3,75 font)
Elektróda	Katód: arany, anód: ezüst
Membrán	PFA
Membrántartó	Noryl
Minta áteresztése	4-10 liter/óra
Minta hőmérséklet	-20-60 °C (-4-120 °F)
Minta nyomása	Légköri nyomás
Relatív páratartalom	0-90%
Tanúsítványok	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Érzékelő modul

Műszaki adatok	Részletes adatok
Mérési tartomány	0-2 ppm
Érzékenység	< 0,5 ppb
Megismételhetőség	± 0,5 ppb vagy a mérés ± 2%-a, amelyik nagyobb
Érzékelési határ	≤ 1 ppb
Válaszidő	1-40 ppb: < 30 másodperc
Mintahőmérséklet mérési tartománya	0–45 °C (32–113 °F)

Szakasz 3 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az

abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

3.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

⚠ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a műszer váltakozó áramú hálózathoz csatlakozik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.

	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék megfelel az érvényben lévő dél-koreai EMC szabványoknak.

3.1.3 EMC-megfelelőségi nyilatkozat (Korea)

Berendezés típusa	További információ
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 osztályú berendezés (Ipari műsorszóró és kommunikációs berendezés)	Ez a berendezés megfelel az Ipari (A osztályú) EMC követelményeinek. Ez a berendezés csak ipari környezetekben használható.

3.2 A termék áttekintése

Az egycsatornás analizátort oldott oxigén mérésére használják a kazán tápvizében, a takarékberendezésekben, a kondenzátorokban és általában olyan fűtőberendezéseknél, amelyeknél a vizet hőközvetítő folyadékként használják.

3.3 A termék részegységei

Győződjön meg arról, hogy minden részegységet megkapott. Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

Rendszerelemek:

- Vezérlő (a vezérlő beszerelésére és működésére vonatkozó utasításokat tartalmaz)
- Érzékelő (az érzékelő beszerelésére és működésére vonatkozó utasításokat tartalmaz)
- Érzékelőkábel
- Átfolyócella
- Érzékelő-karbantartó készlet (membránokat és elektrolitot tartalmaz)

Szakasz 4 Összeszerelés

⚠ VIGYÁZAT



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

4.1 Összeszerelési irányelvek

- Olyan helyre tegye a műszert, ahol könnyen hozzáférhető a működtetés, a szervizelés vagy kalibrálás céljából.
- Gondoskodjon róla, hogy a kijelző és a vezérlők jól láthatók legyenek.
- Tartsa hőforrástól távol a műszert.
- Tartsa rezgésektől távol a műszert.
- A minimális reakcióidő elérése érdekében a lehető legrövidebbre állítsa a minta vezetékét.
- Győződjön meg róla, hogy nincs levegő a mintaadagoló csőben.

4.2 Szerelje össze az érzékelőt

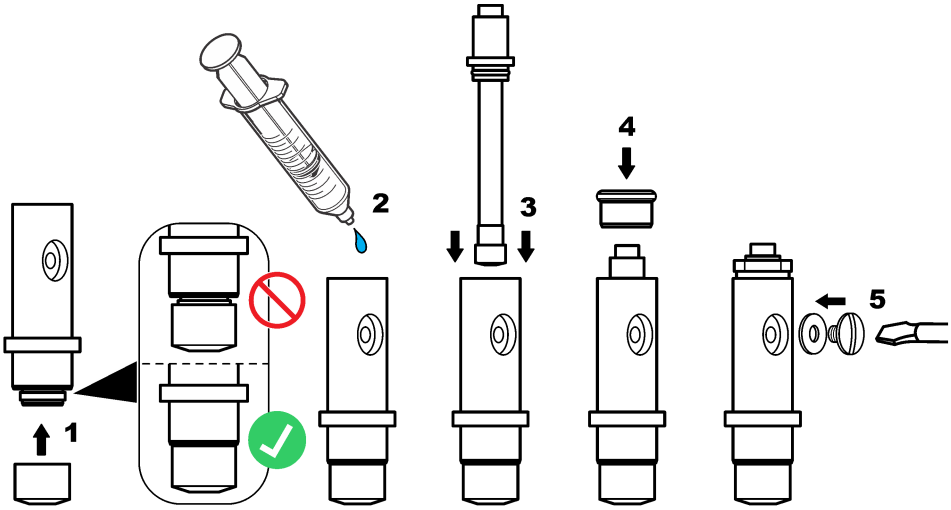
⚠ VIGYÁZAT

Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

Használat előtt adja hozzá az elektrolitot az érzékelőhöz. Lásd az alábbi lépéseket és a következőt: 1. ábra.

1. Kézzel szerelje be a membránt az érzékelő testébe, amennyire lehet.
2. Egy fecskendővel adjon 5 ml elektrolitot az érzékelő testébe. Győződjön meg róla, hogy nincs szennyező anyag vagy buborék az elektrolitban.
3. Óvatosan nyomja az elektródát az érzékelő testébe, amíg ellenállást nem érez. Ne erőltesse az elektródát.
4. Kézzel szerelje fel és szorítsa meg a tartó anyát.
5. Szerelje fel a tömítést és a hengeres fejű csavart, hogy megakadályozza az elektrolit szivárgását vagy a minta által okozott külső szennyeződést. Túlzott erőkifejtés nélkül óvatosan szorítsa meg a csavart egy csavarhúzóval.

1. ábra Az érzékelő összeszerelése



4.3 Az érzékelő beszerelése a folyamatba

MEGJEGYZÉS

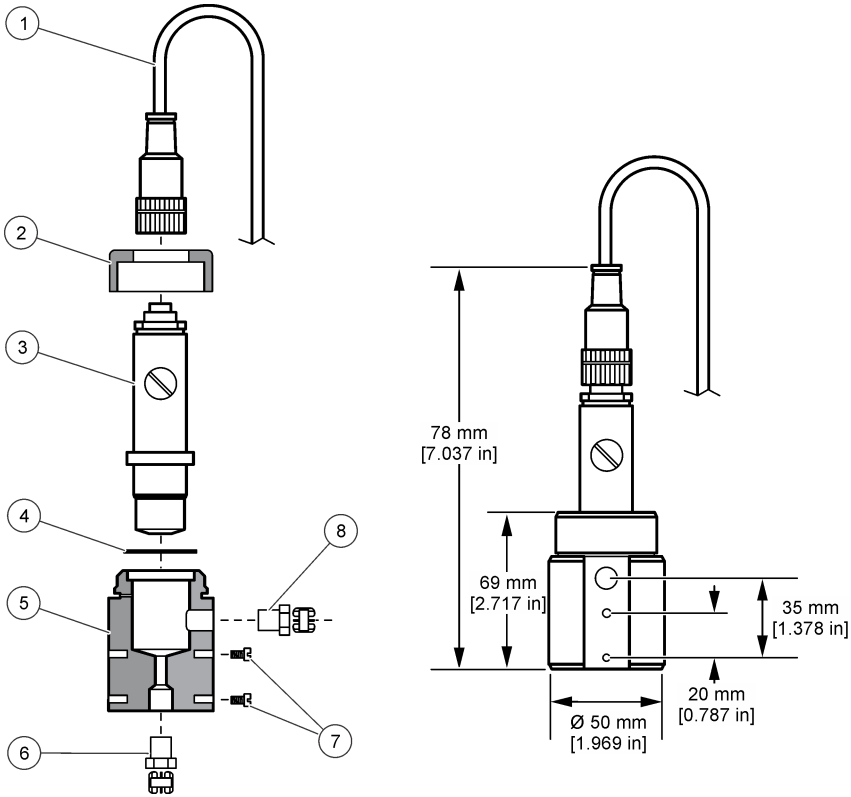
Tartsa az érzékelőt függőleges helyzetben, a membrán legyen fejjel lefelé a beszerelés és az eltávolítás során. Ne rázza az érzékelőt, hogy az oxigén ne szennyezze be az elektrolitot.

Az érzékelő áramlási kamrába történő beszereléséhez kövesse az alábbi lépéseket és a következőt: 2. ábra.

1. Csatlakoztassa az érzékelő kábelét az érzékelőhöz, és kézzel szorítsa meg a csatlakozót. Ne fordítsa el a kábelt vagy az érzékelőt.
2. Helyezze az érzékelőt az áramlási kamrába, és kézzel szorítsa meg az érzékelőt rögzítő csavaranyát.

3. Csatlakoztassa a mintavezetéket a minta bemeneti csatlakozójához.
4. Csatlakoztassa a minta kimenetét a minta kimeneti csatlakozójához.

2. ábra Az érzékelő felszerelése



1 Érzékelőkábel csatlakozója	**5** Átfolyócella
2 Érzékelőt rögzítő csavaranya	**6** 1/4" NPT minta bemeneti csatlakozója (nem tartozék)
3 Összeszerelt érzékelő	**7** M4 csavarok (nem tartozék)
4 Tömítés	**8** 1/4" NPT minta kimeneti csatlakozója (nem tartozék)

4.4 A vezérlő telepítése

Tekintse meg a vezérlő dokumentációját a külső vezérlők rögzítési és vezetékezési utasításaival kapcsolatban.

4.5 Csatlakoztassa az érzékelőt a vezérlő egységhez

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Mindig kösse le a műszerről a tápfeszültséget, amikor elektromos összeköttetéseket létesít.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékei a nagyfeszültségű védőelem mögött futnak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékeinek képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.

MEGJEGYZÉS



Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

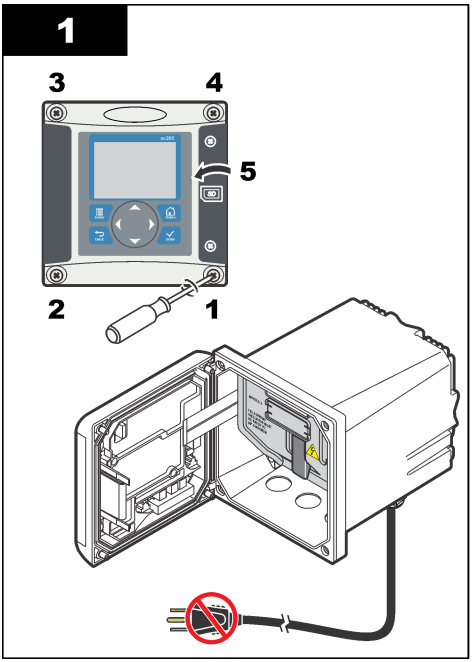
Lásd az alább bemutatott lépéseket és a következőt: 1. táblázat.

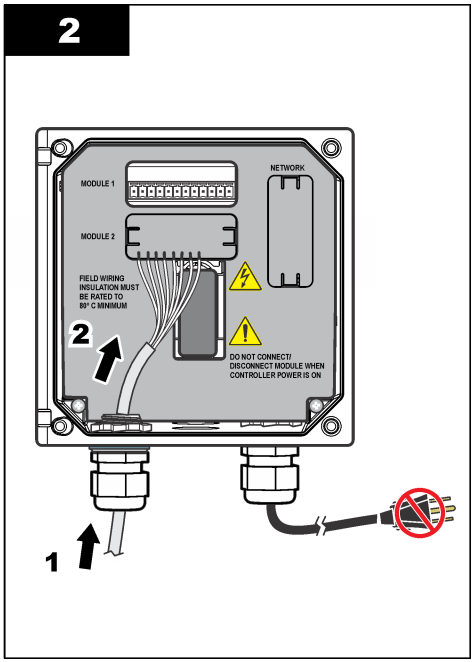
Feltétlenül csatlakoztassa az érzékelő összes földelő/árnyékoló vezetékét a vezérlő burkolatán lévő földelőcsavarokhoz.

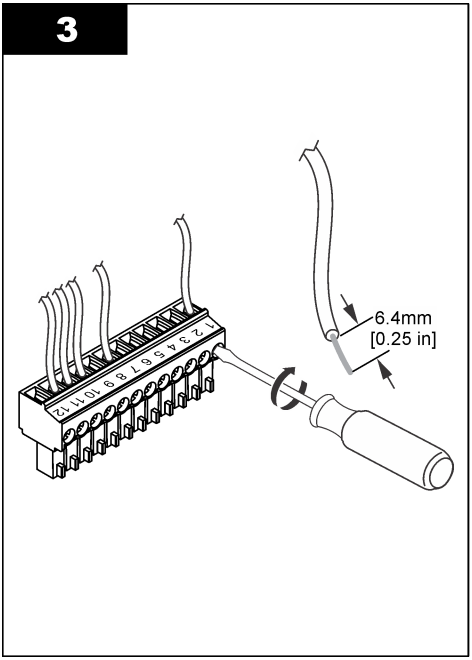
Megjegyzés: *Ha az érzékelő kábel nem elég hosszú, hogy elérjen a vezérlő egységhez, egy összekötő kábel és egy csatlakozó doboz szükséges a távolság áthidalásához.*

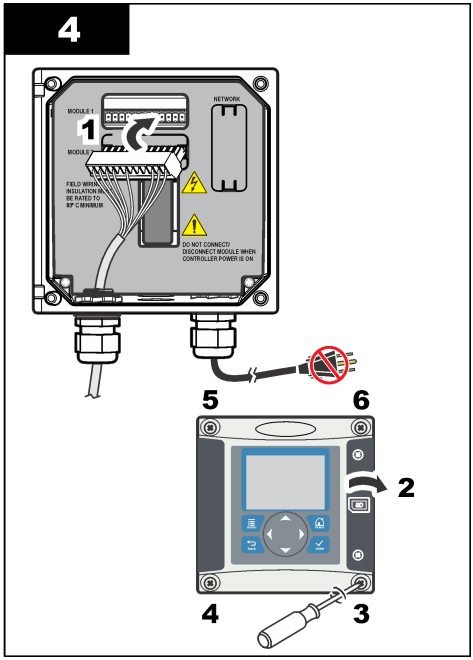
1. táblázat Az érzékelő vezetékezése

Csatlakozó	Jel	Érzékelő vezeték
1	Temp +	Fekete
2	Hőm. -	Kék
3–4	—	—
5	Föld	Zöld
6	Föld	Sárga
7–8	—	—
9	Működő elektróda	Fehér
ábra	Számláló elektróda	Piros
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
1
NETWORK
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Szakasz 5 Üzembe helyezés

Ügyeljen rá, hogy az áramlási sebesség és a nyomás ne lépjék túl az itt megadott értékeket: Műszaki adatok oldalon 231.

1. Nyissa ki a mintavezetéken a szelepet, hogy a minta keresztüláramolhasson az analizátoron.
2. Fordítsa el az áramlásmérő gombját, és állítsa be az áramlási sebességet.
3. Vizsgálja meg a vízvezeték-szerelést, hogy nincs-e szivárgás, és ha szivárgást talál, állítsa le a rendszert.
4. Helyezze tápfeszültség alá a vezérlőt.
5. Amikor a vezérlő elindul, végezze el a megfelelő menüpontok kiválasztását.

Szakasz 6 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Több információ megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez nyomja meg többször a **JOBB** nyílgombot a vezérlőn.

Szakasz 7 Működtetés

7.1 A rendszer konfigurálása

A vezérlő dokumentációjában olvassa el a rendszer konfigurációját, a vezérlő általános beállításait, a kimenetek beállításait és a kommunikációkat.

7.2 Az érzékelő konfigurálása

A KONFIGURÁLÁS menü használható arra, hogy azonosító adatokat adjunk meg az érzékelőhöz, valamint arra, hogy az adatkezelés és -tárolás beállításait módosítsuk.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot, és válassza az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KONFIGURÁLÁS menüpontot.
2. A nyílgombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot. Számok, karakterek vagy írásjelek beírásához nyomja meg a **fel** vagy a **le** nyílgombot. Nyomja le a **jobbra** nyílgombot, hogy a következő karakterre lépjen.

Opció	Leírás
NÉV SZERKESZTÉSE	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
ÉRZÉKELŐ S/N	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy beírja az érzékelő sorozatszámát, amely maximum 16 karakter lehet betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációjából.
MÉRTÉKEGYSÉGEK	A mérés mértékegységeinek megváltoztatása - válassza ki a mértékegységet a rendelkezésre álló listáról.
NYOMÁSMÉRŐ EGYSÉGEK	A légköri nyomás mértékegységeinek beállítása - válassza ki a mértékegységet a rendelkezésre álló listáról.
HŐM EGYSÉGEK	A hőmérséklet mértékegységségének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre
SZŰRŐ	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt - 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 60 másodperc között (a jelérték átlaga 60 másodperchez). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.

Opció	Leírás
NAPLÓ BEÁLLÍTÁS	Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát – 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.
ALAPÉRTÉKEK VISSZAÁLLÍTÁSA	A konfigurációs menü visszaállítása az alapértelmezett beállításokra. Minden érzékelő információ elvész.

7.3 Az érzékelő kalibrálása

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Robbanásveszély. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az eltávolítás előtt csökkentse a folyamat nyomását 10 psi alá. Ha ez nem lehetséges, legyen nagyon körültekintő. További tudnivalók a felerősítő szerelvényekhez mellékelt dokumentációban találhatók.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

⚠ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

7.3.1 Az érzékelő kalibrálásáról

Az érzékelő jellemzői idővel lassan megváltoznak, és az érzékelő elveszíti a pontosságát. A pontosság fenntartása érdekében az érzékelőt rendszeresen kalibrálni kell. A kalibrálás gyakorisága függ az alkalmazástól, és tapasztalat során határozható meg.

7.3.2 Hőmérséklet kalibrálás

A hőmérséklet-érzékelőt évente egyszer ajánlatos kalibrálni. A hőmérséklet-érzékelő kalibrálását a mérésérzékelő kalibrálása előtt végezze el.

1. Helyezze az érzékelőt egy vízzel teli tartályba, amelynek ismert a hőmérséklete. Keverés közben mérje meg a víz hőmérsékletét egy pontos hőmérővel vagy egy független készülékkel.
2. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KALIBRÁLÁS menüpontot.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válassza az 1 PT HŐM KALIB menüpontot, és nyomja meg az **Enter** gombot.
5. Megjelenik a nyers hőmérséklet értéke. Nyomja meg az **Enter** gombot.
6. Írja be a helyes értéket, ha az különbözik a megjelent értéktől, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
7. A kalibrálás jóváhagyásához nyomja meg az **Enter** gombot. Megjelenik a hőmérséklet-eltérés értéke.

7.3.3 Nullapont kalibrálása

Az elektróda stabilitása miatt a legtöbb alkalmazás esetében erre a kalibrációra nincs szükség, de az érzékelő egyedi nullapontjának meghatározásához használható.

1. Vegye ki a folyamatból az érzékelőt, és öblítse le desztillált vízzel.
2. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KALIBRÁLÁS menüpontot.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válassza a NULLA KAL. lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.

5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
ACTIVE (AKTÍV)	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
HOLD (TARTÁS)	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
TRANSFER (ÁTVITEL)	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

6. Helyezze a tiszta érzékelőt egy nulla koncentrációjú oldatba, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
7. Várjon legfeljebb egy órát, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
8. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
   - SIKERES - az érzékelő kalibrálása sikerült, és az eltérés megjelenik.
   - SIKERTELEN - az érték az elfogadható határértékeken kívül van. Tisztítsa meg az érzékelőt, és próbálja meg újra friss referenciaoldattal. A további tudnivalókat lásd: Hibaelhárítás oldalon 245.
9. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
10. Ha a KALIBRÁLÁSI OPCIÓK menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása IGEN, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: A kalibrációs opciók megváltoztatása oldalon 242.
11. Az ÚJ ÉRZÉKELŐ képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
YES (IGEN)	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
NO (NEM)	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

12. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **Enter** gombot. A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
Megjegyzés: *Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.*

7.3.4 Kalibrálás a levegőben

A kalibrálás levegővel ajánlott a legjobb pontosság és ismételhetőség érdekében.

1. Az érzékelőt távolítsa el a készítményből.
2. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KALIBRÁLÁS menüpontot.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válassza ki a LEVEGŐ KALIB menüpontot, és nyomja meg az **Enter**gombot.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
ACTIVE (AKTÍV)	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
HOLD (TARTÁS)	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
TRANSFER (ÁTVITEL)	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

6. Precíziós hitelesített barométer segítségével mérje meg a légköri nyomást ott, ahol az analizátor elhelyezkedik. A nyílgombok használatával írja be ezt az értéket, ha eltér a megjelenített értéktől, és nyomja meg az **Enter** gombot.

7. Néhány csepp vízzel nedvesítse be a kalibráló kupakban lévő vattát. Helyezze az érzékelőt függőlegesen a kalibráló kupakba úgy, hogy a membrán lefelé nézzen. Szorítsa meg a kalibráló kupakot, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
8. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
9. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
   - SIKERES - az érzékelő kalibrálása sikerült, és a kalibrálási tényező megjelenik.
   - SIKERTELEN - az érték az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. A további tudnivalókat lásd: Hibaelhárítás oldalon 245.
10. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
11. Ha a KALIBRÁLÁSI OPCIÓK menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása IGEN, akkor adja meg a kezelői azonosítót.
12. Az ÚJ ÉRZÉKELŐ képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
YES (IGEN)	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
NO (NEM)	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

13. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **Enter** gombot.
    A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
    Megjegyzés: *Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.*

7.3.5 Kalibrálás mintában

Az érzékelő a folyamatmintában maradhat.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KALIBRÁLÁS menüpontot.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza a MINTA KAL. lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
ACTIVE (AKTÍV)	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
HOLD (TARTÁS)	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
TRANSFER (ÁTVITEL)	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

5. Amikor az érzékelő a mintában van, nyomja meg az **Enter** gombot. A mért érték jelenik meg. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
6. Hitelesített másodlagos ellenőrző készülékkel mérje meg a minta koncentrációjának értékét. A mintában lévő szennyeződések elkerülése érdekében a mérést még a mintának az áramlási kamrába jutása előtt végezze el. A nyílgombok használatával írja be ezt az értéket, ha eltér a megjelenített értéktől, és nyomja meg az **Enter** gombot.
7. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
   - SIKERES - az érzékelő kalibrálása sikerült, és a kalibrálási tényező megjelenik.
   - SIKERTELEN - az érték az elfogadható határértékeken kívül van. Tisztítsa meg az érzékelőt, és próbálja meg újra. A további tudnivalókat lásd: Hibaelhárítás oldalon 245.
8. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **Enter** gombot.
9. Ha a KALIBRÁLÁSI OPCIÓK menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása IGEN, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: A kalibrációs opciók megváltoztatása oldalon 242.

10. Az ÚJ ÉRZÉKELŐ képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Leírás
YES (IGEN)	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
NO (NEM)	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

11. Amikor az érzékelő még a folyamatban van, nyomja meg az **Enter** gombot. A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
Megjegyzés: *Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.*

7.3.6 Kilépés a kalibrációs műveletből

A **Vissza** gomb megnyomásával a felhasználó kiléphet a kalibrálásból.

1. Kalibrálás közben nyomja meg a **Vissza** gombot. Három opció jelenik meg:

Opció	Leírás
KALIB ABBAHAGY	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
VISSZA A KALIB.-HOZ	Visszatérés a kalibráláshoz.
KALIB ELHAGYÁS	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. A kalibráláshoz való visszatéréshez nyomja meg a **Menü** gombot, majd válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA menüpontot.

2. A nyílgombok használatával válasszon egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot.

7.3.7 A kalibrációs opciók megváltoztatása

Ebben a menüben a felhasználó kalibrálási emlékeztetőt vagy kezelői azonosítót állíthat be a kalibrációs adatokhoz.

1. Nyomja meg a **Menü** gombot és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KALIBRÁLÁS menüpontot.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza a KAL. OPCIÓK lehetőséget, és nyomja meg az **Enter** gombot.
4. A nyílgombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **Enter** gombot.

Opció	Leírás
KALIB EMLÉKEZT	Emlékeztető beállítása a következő kalibráláshoz (nap, hónap vagy év) - a listáról válassza ki a szükséges késleltetést.
OP ID ON CAL (KEZ AZON MEGAD)	Kezelői azonosító megadása a kalibrálási adatokkal együtt - IGEN vagy NEM (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

7.4 Készenléti funkció

A 9582 típus mérési tartománya legfeljebb 2 ppm. Ha a mérések több mint 2,5 perccel meghaladják ezt az értéket, a rendszer engedélyezi a készenléti funkciót, és nem lehet több mérést végezni. A készenléti módból való kilépéshez nyomja meg a **Menü** gombot, és válassza ki az ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSA>KILÉPÉS KÉSZENLÉTBŐL menüpontot.

Szakasz 8 Karbantartás

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

8.1 A membrán cseréje

⚠ VIGYÁZAT

Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

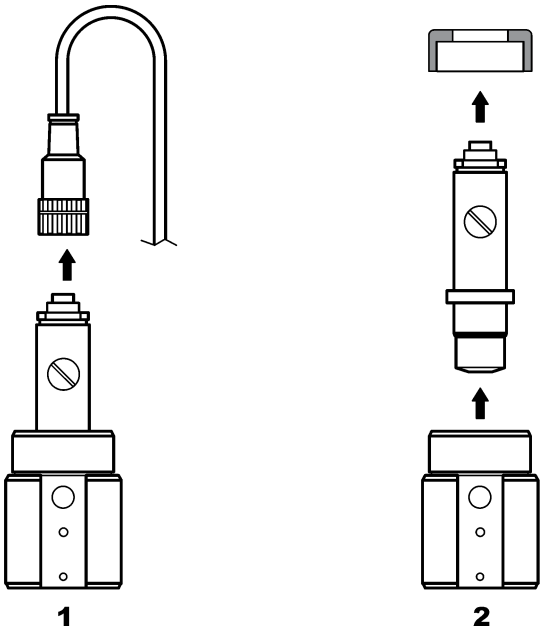
MEGJEGYZÉS

Az elektróda eltávolítása előtt mindig távolítsa el az elektrolit töltő dugóját. Ne érintse meg kézzel a membránt. Ne használjon kopott membránt.

8.1.1 Szerelje le az érzékelőt

1. Kapcsolja ki a minta betáplálást.
2. Csavarozza le az érzékelőkábel csatlakozóját az érzékelőről. Ne fordítsa el a meglévő kábelt vagy magát az érzékelőt.
3. Csavarozza le az érzékelőt rögzítő csavaranyát az áramlási kamráról, és távolítsa el az érzékelőt (3. ábra).

3. ábra Szerelje le az érzékelőt



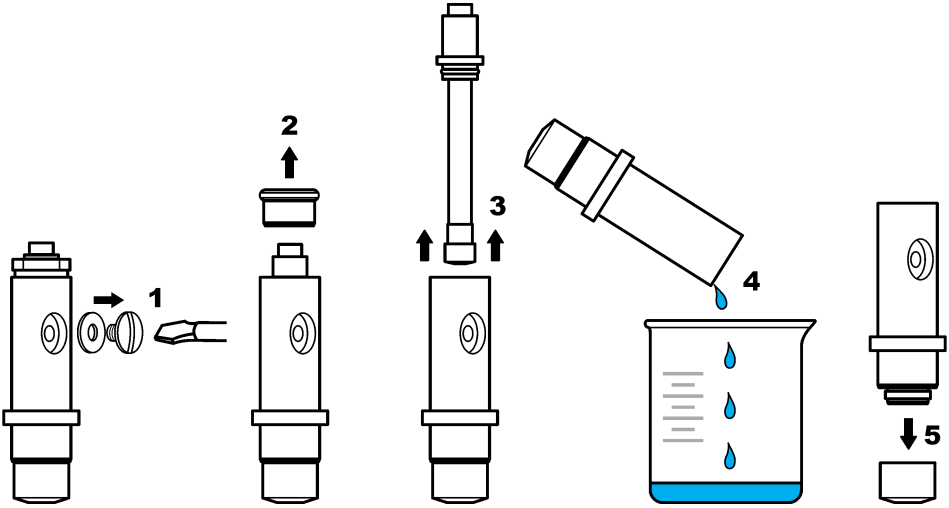
8.1.2 Cserélje ki a membránt.

Az érzékelő membránjának cseréjéhez lásd az alábbi lépéseket és a következőt: 4. ábra.

1. Csavarja ki a hengeres fejű csavart, és távolítsa el a tömítéssel együtt.
2. Csavarja ki a tartó anyát.
3. Óvatosan vegye ki az elektródát az érzékelőtestből.
4. Ürítse ki a megmaradt elektrolitot az érzékelőtestből.

5. Csavarozza ki a régi membránt az érzékelőtestből.
6. Szerelje be az új membránt. Lásd: Szerelje össze az érzékelőt oldalon 234.

4. ábra Cserélje ki a membránt.



8.2 Az elektróda felújítása

Néhány hónapos működés után (3-12, A minta oxigénkoncentrációjától, az üzem leállásának gyakoriságától stb. függően), sötét ezüstbromid (AgBr) bevonat jelenhet meg az ezüst anód egy részén. Ez a bevonat csak akkor befolyásolhatja a mérés eredményét, ha a felület több mint 90%-a szennyezett.

Az elektrolit és a membrán cseréjekor vizuálisan ellenőrizze az ezüst anódot. Ha az elektróda felületének több mint 2/3 részét ezüstbromid bevonat borítja, az elektródát fel kell újítani. Ennek elvégzéséhez puha csiszolóanyaggal (400-as - 600-as) finomat csiszolja meg a lerakódással bevont területeket. A csiszolás után lágyított vízzel öblítse le, majd puha törlőruhával törölje szárazra az elektródát. Az érzékelő stabilizációs idejének javítása érdekében valamennyi sötét elszíneződés megmaradhat.

A tisztítás után helyezze vissza az érzékelőt a mintába, és 30 percig hagyja stabilizálódni a méréshez. Miután stabilizálódott, kalibrálhatja az érzékelőt.

Szakasz 9 Hibaelhárítás

9.1 Általános hibaelhárítás

Probléma	Lehetséges ok	Felbontás
Túl hosszú a stabilizáció ideje, vagy nincs stabilizáció a levegőben történő kalibrálás során.	A minta hőmérséklete nagy mértékben eltér a környezet hőmérsékletétől, például 6 °C (43 °F) különbség a vízben és 35 °C (95 °F) a levegőben a mérési eredmények eltérését okozhatja.	Ne várjon addig, amíg az érzékelő hőmérséklete egyenlő lesz a külső hőmérséklettel (használjon hőmérséklet-kiegyenlítést).
	Az elektrolit átszivárog a membránon. A túlzott oxigénbehatolás miatt túl nagy az áramerősség.	Cserélje ki a membránt.
	Az elektrolit szennyeződött, mivel kilazult a hengeres fejű csavar.	Cserélje ki az elektrolitot. Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a tömítés, és csavarhúzóval szorítsa meg a csavart, de ne fejtsen ki túlzott erőt.
	Az elektróda nem jól van beszerelve az érzékelő testébe, ami nagy rést okoz a membrán és a katód között.	Szorítsa meg az elektródát tartó anyát.
	A membrán nem jól van beszerelve, ami az elektrolit szennyeződését okozhatja.	Cserélje ki az elektrolitot, és szerelje be újra a membránt az érzékelő testébe, amennyire csak tudja.
	Nedvességhiány lépett fel a magas hőmérséklet miatt.	Használjon kalibráló kupakot (lásd: Cserealkatrészek és tartozékok oldalon 249).
	Az érzékelőkábel csatlakozójában víz vagy nedvesség van.	Szárítsa meg az érzékelőkábel csatlakozóját kívül és belül, és szorítsa meg.
	Az arany felület megkarcolódott vagy megsérült.	Cserélje ki az elektródát.
	Iszap vagy apró részecskék találhatók a katódon.	Tisztítsa meg a katódot puha, felszívó szövettel. Öblítse le a membránt.
	A kábel vagy a csatlakozások megsérültek az érzékelő eltávolításakor.	Ellenőrizze az érzékelő és a vezérlő modul közötti csatlakozást. Ha megfelelő, akkor ellenőrizze az érzékelőkábel csatlakozójával való csatlakozásokat.
	Az érzékelő helyzete nem megfelelő. Az elektrolit kiszivárgott, és levegőbuborékok jutottak a katódba.	Állítsa be az érzékelőt a megfelelő helyzetbe, fejjel lefelé.

Probléma	Lehetséges ok	Felbontás
Nincs jelentős mértékű áramnövekedés, amikor az érzékelő a kalibráláshoz a levegőben van.	Az elektrolit szennyeződött, mivel kilazult a hengeres fejű csavar.	Cserélje ki az elektrolitot. Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a tömítés, és csavarhúzóval szorítsa meg a csavart, de ne fejtsen ki túlzott erőt. Ellenőrizze, hogy nem sérült-e meg az érzékelő.
	Az elektrolit szennyeződött, mivel a membrán lyukas.	Cserélje ki az elektrolitot és a membránt.
	A membrán elszakadt.	Cserélje ki a membránt.
	Az elektróda nem jól van beszerelve az érzékelő testébe, ami nagy rést okoz a membrán és a katód között.	Szorítsa meg az elektródát tartó anyát.
	A kábel vagy a csatlakozások megsérültek az érzékelő eltávolításakor.	Ellenőrizze a vezérlő modullal való csatlakozást. Ha megfelelő, akkor ellenőrizze az érzékelőkábel csatlakozójával való csatlakozásokat.
	A membrán elkopott.	Cserélje ki a membránt.
	Sötétzöld ezüstbromid (AgBr) bevonat látható az ezüst csövön.	Csiszolja meg a csövet puha csiszoló anyaggal (400-as - 600-as), és helyezze vissza a membránt.
Fontos instabilitás mérési módban.	Az érzékelőkábel csatlakozójában víz vagy nedvesség van.	Szárítsa meg az érzékelőkábel csatlakozóját kívül és belül, és szorítsa meg.
	Nem megfelelő csatlakozás	Ellenőrizze az érzékelő és a vezérlő modul közötti csatlakozást.
	A katód közelében buborékok találhatók.	Töltse fel elektrolittal, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e buborékok az érzékelő testében.
	Az érzékelőt erősen megrázták.	Ellenőrizze az érzékelő rögzítését és stabilitását.
	Elektromágneses interferencia tapasztalható az érzékelő vagy a vezérlőkábel közelében.	Keressen jobb helyet a kábel számára, és ellenőrizze az EMC-szinteket.
	Ideiglenes interferencia más gázokkal.	Főként a következővel: H_2S.
	Az áramlási sebesség túl kicsi (4 ml/ó minimum).	Növelje a minta áramlását.
	Heterogén mintából származó iszap tönkretette a membránt.	Szereljen fel egy terelőlapot, vagy változtassa meg az érzékelő helyét.
	Nyomásingadozás a vezetékben.	Győződjön meg róla, hogy az érzékelőt légköri nyomás alatt használja.

Probléma	Lehetséges ok	Felbontás
Nincs pontosság.	A membrán áteresztőképessége megváltozott (piszoklerakódások).	Kalibrálja az analizátort, és ellenőrizze, hogy a koncentráció visszaállt-e a normál értékre.
	Az elektrolit szennyeződése.	Ellenőrizze a becsavarozható alkatrészeket (membrán, hengeres fejű csavar), és cserélje ki az elektrolitot és a membránt.
	Az elektrolit lyukas.	Ellenőrizze a becsavarozható alkatrészeket (membrán, hengeres fejű csavar), és cserélje ki az elektrolitot és a membránt.
	Interferencia főként a következővel: H_2S.	Ha a H_2S (vagy egyéb szennyező anyag) szintje stabil, vegye figyelembe ezt a koncentrációt az oldott O_2 koncentrációjának meghatározásakor.
	Hiba a kalibrálás során vagy nem megfelelő kalibrálás.	Kalibráljon újra, hogy ellenőrizze a paramétereket. Ha a hiba továbbra is fennáll, ellenőrizze a kalibrálási áramot (túl nagy, túl kicsi vagy instabil), valamint a levegő koncentrációját. Olvassa el a fent leírt problémákat.
	A katód közelében buborékok találhatók.	Töltse fel elektrolittal, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e buborékok az érzékelő testében.
	Az áramlási sebesség túl kicsi (4 ml/ó minimum).	Növelje a minta áramlását.
	A minta hőmérséklete vagy nyomása a specifikáció értékein kívül esik.	Változtassa meg az érzékelő helyét, vagy módosítsa a mintát úgy, hogy a specifikációban megadott értékeken belül maradjon.
	Iszap vagy apró részecskék találhatók a katódon.	Tisztítsa meg a katódot puha, felszívó szövettel. Cserélje ki a membránt.
A mérés során az érzékelő áramerőssége nulla.	Nincs elektrolit az érzékelőben (szivárgás).	Ellenőrizze a becsavarozható alkatrészeket (membrán, hengeres fejű csavar), és cserélje ki az elektrolitot.
	Az érzékelőkábelt lekötötték vagy rosszul csatlakoztatták.	Ellenőrizze a modul kábelcsatlakozásait, illetve az érzékelő csatlakozóját a vezérlőnél.
Az érzékelő áramerőssége negatív.	Csatlakozási probléma az anód áramkörénél (laza érintkezés).	Ellenőrizze a vezérlő modullal való csatlakozást. Ha megfelelő, akkor ellenőrizze az érzékelőkábel csatlakozójával való csatlakozásokat.
	Sötétzöld ezüstbromid (AgBr) bevonat látható az ezüst cső felületén.	Csiszolja meg a csövet puha csiszoló anyaggal (400-as - 600-as).
A minta hőmérséklete a specifikáció értékein kívül esik.	Lehet, hogy rövidzárlat keletkezett a hőmérséklet csatlakozásánál.	Ellenőrizze a vezérlő modullal való csatlakozást. Ha megfelelő, akkor ellenőrizze az érzékelőkábel csatlakozójával való csatlakozásokat.
A megjelenített leolvasási érték nem numerikus.	A mért érték < 0 ppb, ha negatív előjelek jelennek meg.	Ellenőrizze a nulla kalibrálást.
	A mért érték > 10 000 ppb	Cserélje ki a kijelző egységet.
	A készenléti funkció engedélyezett, mert a mért érték > 2 ppm.	A Menü opcióban lépjen ki a készenléti funkcióból.

9.2 Érzékelő diagnosztikai és teszt menü

Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüje jeleníti meg a készülék jelenlegi és előzmény adatait. Lásd: 2. táblázat. Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüjének eléréséhez nyomja meg a **MENÜ**gombot, majd válassza az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], DIAG/TEST menüpontot.

2. táblázat Érzékelő DIAG/TEST menü

Opció	Leírás
MODUL INFORMÁCIÓ	Az érzékelő modul verzió és sorozat számát jeleníti meg.
ÉRZÉKELŐ INFORMÁCIÓ	A felhasználó által beírt nevet és sorozatszámot jeleníti meg.
KALIB NAPOK	Az utolsó kalibrálás óta eltelt napok számát jeleníti meg.
KALIB TÖRT	A kalibrálások listáját és az hozzájuk tartozó adatokat jeleníti meg.
KALIB TÖRT VISSZA	Csak szervizhasználatra. Visszaállítja az érzékelő kalibrációs előzményeit. Minden korábbi kalibrációs adat elvész.
ÉRZÉKELŐ JELEK	Megjeleníti az aktuális mérési eredményt mV-ban, és a hőmérsékletet.
MEMBRÁN NAPOK	Megjeleníti az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.
MEMBRÁN TÖRL.	Törli az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát.

9.3 Figyelmeztetések listája

A figyelmeztető ikon egy háromszögben található felkiáltójelből áll. A figyelmeztető ikonok a fő kijelző jobb oldalán, a mérési érték alatt jelennek meg. A figyelmezetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A figyelmeztetések megtekintéséhez nyomja meg a **Menü** gombot, majd válassza a DIAGNOSZTIKA elemet. Ezt követően válassza ki az eszközt a hozzá kapcsolódó problémák megtekintéséhez. A figyelmeztető ikon eltűnik a probléma megoldása vagy nyugtázása után.

A lehetséges figyelmeztetések listája itt található: 3. táblázat.

3. táblázat Figyelmeztetések listája az oldott oxigén érzékelőkhöz

Figyelmeztetés	Leírás	Felbontás
DO TÚL MAGAS	A mért érték > 40 ppm	Ellenőrízze, hogy a DO szint a víz készítményben az érzékelő az üzemi határértékein belül van-e. Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
DO TÚL ALACSONY	A mért érték < 0 ppb	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
TEMP TOO HIGH (HŐM TÚL MAGAS)	A mért hőmérséklet > 50 °C	Csökkentse a minta hőmérsékletét.
TEMP TOO LOW (HŐM TÚL ALACSONY)	A mért hőmérséklet < 0 °C	Növelje a minta hőmérsékletét.
CURRENT TOO HIGH (túl nagy áramerősség)	A mért áramerősség > 200 µA	Ellenőrízze, hogy a DO szint a víz készítményben az érzékelő az üzemi határértékein belül van-e. Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
CURRENT TOO LOW (túl kicsi áramerősség)	A mért áramerősség < -0,5 mA	Kalibrálja vagy cserélje ki az érzékelőt.
KALIB ESEDÉKES	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt	Kalibrálja az érzékelőt.

3. táblázat Figyelmeztetések listája az oldott oxigén érzékelőkhöz (folytatás)

Figyelmeztetés	Leírás	Felbontás
SZENZOR CSERE	Az érzékelő már több mint 365 napja működik.	Cserélje ki az érzékelő patront, és kalibrálja az érzékelőt. Ha a kalibrációs eredmény megfelelő, nullázza a membrán napokat a DIAG/TESZT menüben.
NEM KALIBRÁLT	Az érzékelő nem volt még kalibrálva.	Kalibrálja az érzékelőt.
KAL MEGY	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be	Visszatérés a kalibráláshoz.

Szakasz 10 Cserealkatrészek és tartozékok

A vezérlő cserealkatrészeivel és tartozékaival kapcsolatos tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjának Cserealkatrészek és tartozékok című fejezetében.

Megjegyzés: *A termék- és cikkszámok értékesítési régiónként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási adatokért.*

Cserealkatrészek és tartozékok

Leírás	Cikksz.
4 előre összeszerelt membránt tartalmazó doboz	09185=A=3500
Kalibráló kupak	09182=A=1200
Az elektrolit hengeres fejű csavarja	09078=C=1030
Elektrolit csavaralátétje	09078=C=1020
Oxigén elektróda érzékelőtest nélkül, ppb	09182=A=1000
Oxigén érzékelőtest, ppb	09078=C=1010
Referencia elektrolit 25 ml	09181=A=3600
Rozsdamentes acél áramlási cella	09078=A=2000
Fecskendő	460150,21951

Оглавление

1 Онлайн-руководство пользователя на стр. 250
2 Характеристики на стр. 250
3 Общая информация на стр. 251
4 Монтаж на стр. 253
5 Startup (Запуск) на стр. 258
6 Кнопки и меню перехода пользователя на стр. 258
7 Эксплуатация на стр. 258
8 Обслуживание на стр. 263
9 Выявление и устранение неисправностей на стр. 266
10 Запасные части и аксессуары на стр. 270

Раздел 1 Онлайн-руководство пользователя

Это Базовое руководство пользователя содержит меньше информации, чем руководство пользователя, доступное на веб-сайте производителя.

Раздел 2 Характеристики

Технические характеристики могут подвергаться изменениям без уведомления.

Датчик

Характеристика	Данные
Корпус датчика	Норил
Корпус датчика с необязательным погружением	Нержавеющая сталь 316L
Габариты	144 x 144 x 181 мм (5,7 x 5,7 x 7,1 дюймов)
Масса	1,7 кг (3,75 фунт)
Электрод	Катод: позолоченный; Анод: серебряный
Мембрана	Параформальдегид
Держатель мембраны	Норил
Расход для проб	4—10 л/ч
Температура пробы	-20—60°C (4—120°F)
Давление пробы	Атмосферное давление
Относительная влажность	0—90%
Сертификация	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Модуль датчика

Характеристика	Данные
Диапазон измерений	0—2 ppm
Чувствительность	< 0,5 ppb
Повторяемость	± 0,5 ppb или ± 2% показания, в зависимости от того, что больше
Нижний предел количественного обнаружения	≤ 1 ppb
Быстродействие	1—40 ppb: < 30 секунд
Диапазон измерений температуры пробы	0—45°C (32 - 113°F)

Раздел 3 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

3.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

3.1.1 Информация о потенциальных опасностях

⚠ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

3.1.2 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.

	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Данное обозначение, нанесенное на продукт, означает, что прибор подключается к сети переменного тока.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.
	Наличие данного символа на изделии означает, что изделие соответствует стандартам электромагнитной совместимости (EMC) Южной Кореи.

3.1.3 Заявление о соответствии стандартам EMC Кореи

Тип оборудования	Дополнительная информация
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Оборудование класса A (Промышленное радиокоммуникационное оборудование)	Это оборудование отвечает требованиям к электромагнитной совместимости промышленного (класс A) оборудования. Это оборудование предназначено исключительно для промышленного применения.

3.2 Основные сведения об изделии

Данный одноканальный анализатор используется для измерения концентрации растворенного кислорода в питательной воде, экономайзерах, конденсаторах и вообще во всем тепловом оборудовании, использующем воду в качестве теплоносителя.

3.3 Комплектация изделия

Убедитесь в том, что получены все компоненты прибора. Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, свяжитесь с изготовителем или торговым представителем.

Составные части:

- Контроллер (содержит инструкции по установке и работе контроллера)
- Датчик (содержит инструкции по установке и работе контроллера)
- Кабель датчика
- Проточная камера
- Комплект для обслуживания датчика (содержит мембраны и электролит)

Раздел 4 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

4.1 Руководство по установке

- Поместите прибор в место, обеспечивающее доступ для работы, обслуживания и калибровки.
- Убедитесь, что дисплей и органы управления хорошо видны.
- Держите прибор вдали от источников тепла.
- Держите прибор вдали от вибраций.
- Трубопровод для отбора проб должен быть как можно короче для минимизации времени отклика.
- Убедитесь, что в пробоотборной питающей линии отсутствует воздух.

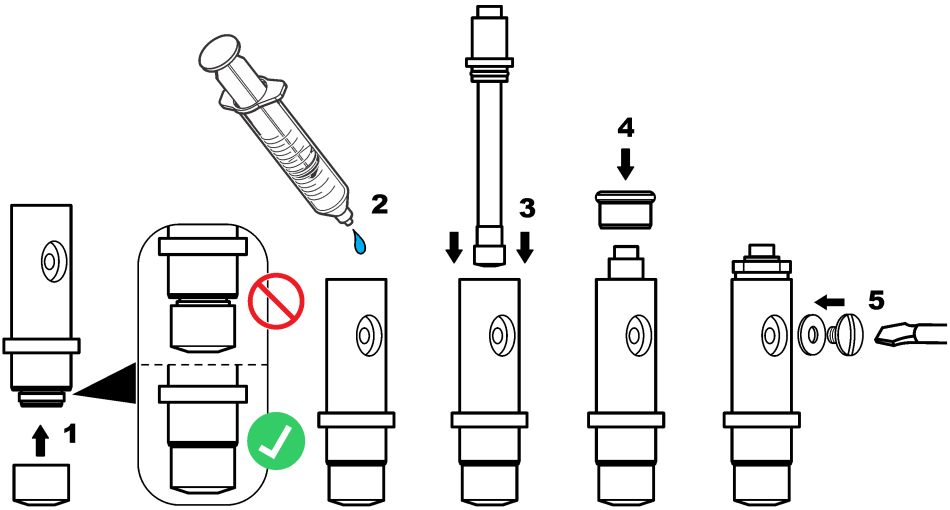
4.2 Соберите датчик

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Перед началом использования к датчику необходимо добавить электролит. См. нижеследующие рекомендации и Рисунок 1.

1. Установите мембрану на корпус датчика вручную, насколько это возможно.
2. При помощи шприца нанесите 5 мл электролита на корпус датчика. Убедитесь в отсутствии загрязнений или пузырьков воздуха в электролите.
3. Аккуратно прижимайте электрод к корпусу датчика до тех пор, пока не появится сопротивление. Не давите слишком сильно на электрод.
4. Установите и вручную затяните крепежную гайку.
5. Установите прокладку и заливочный винт, чтобы предотвратить утечку электролита или внешнее загрязнение от пробы. Затяните винт отверткой, не прилагая чрезмерных усилий.

Рисунок 1 Сборка датчика



4.3 Установите датчик в процессе

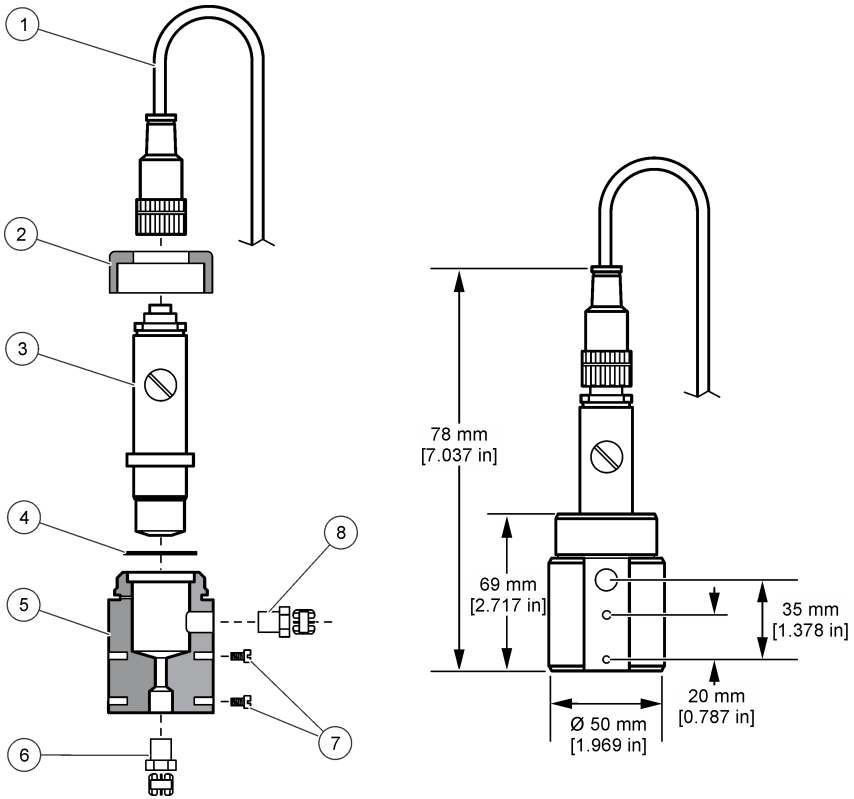
УВЕДОМЛЕНИЕ

Во время установки и демонтажа датчик должен находиться в вертикальном положении мембраной вниз. Не трясите датчик, чтобы кислород не испортил электролит.

В соответствии с нижеследующими инструкциями и Рисунок 2 установите датчик в проточную камеру.

1. Подключите датчик кабеля к датчику и затяните разъем вручную. Не вращайте кабель и сам датчик.
2. Поместите датчик в проточную камеру и затяните зажимную гайку датчика вручную.
3. Подключите пробоотборную линию к входному пробоотборному разъему.
4. Подключите пробоотборный выход к выходному пробоотборному разъему.

Рисунок 2 Установка датчика



1 Разъем кабеля датчика	**5** Проточная камера
2 Зажимная гайка датчика	**6** Патрубок подачи пробы 1/4" NPT (не поставляется)
3 Собранный датчик	**7** Винты M4 (не поставляются)
4 Уплотнение	**8** Патрубок выхода пробы 1/4" NPT (не поставляется)

4.4 Установка контроллера

См. документацию по контроллеру, чтобы ознакомиться с инструкциями по монтажу и подключению внешних контроллеров.

4.5 Подключите датчик к контроллеру

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потенциальная опасность смертельного поражения электрическим током. При выполнении работ по электромонтажу всегда отключайте питание от прибора.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Высоковольтная проводка контроллера проходит за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключение процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платой квалифицированным специалистом.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

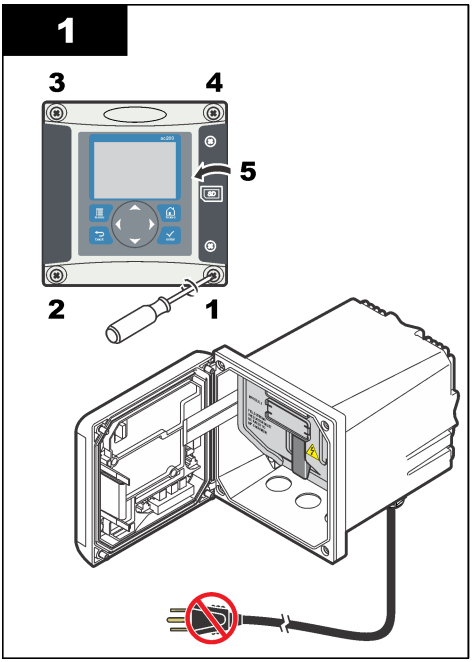
Следуйте инструкциям на нижеследующих иллюстрациях и в Таблица 1.

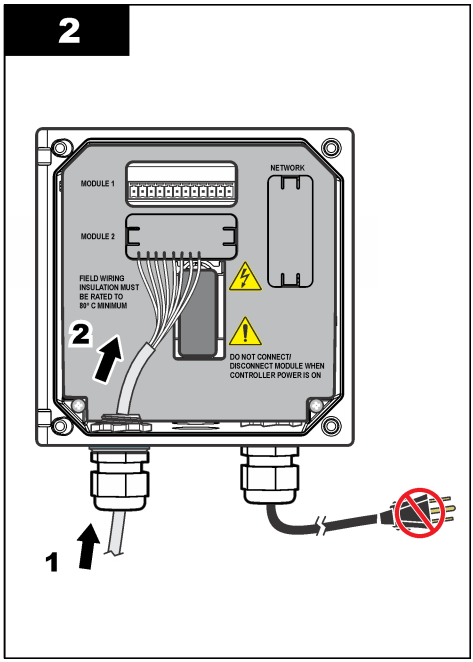
Обязательно подсоедините все провода заземления/корпуса датчика к винтам заземления корпуса контроллера.

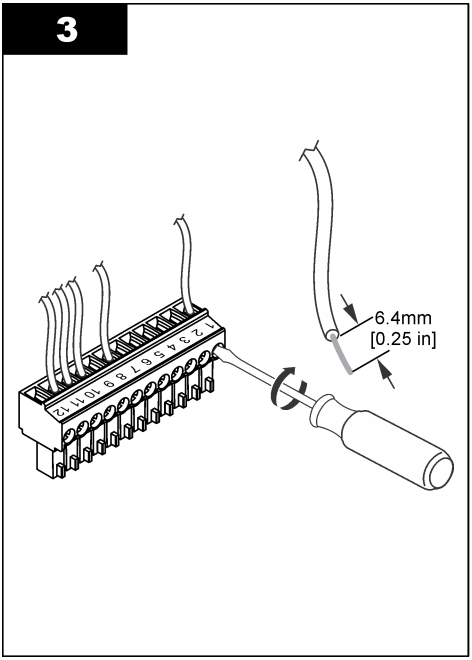
Примечание: *Если кабель датчика недостаточно длинный, чтобы достать до контроллера, то для удлинения потребуются соединительный кабель и соединительная коробка.*

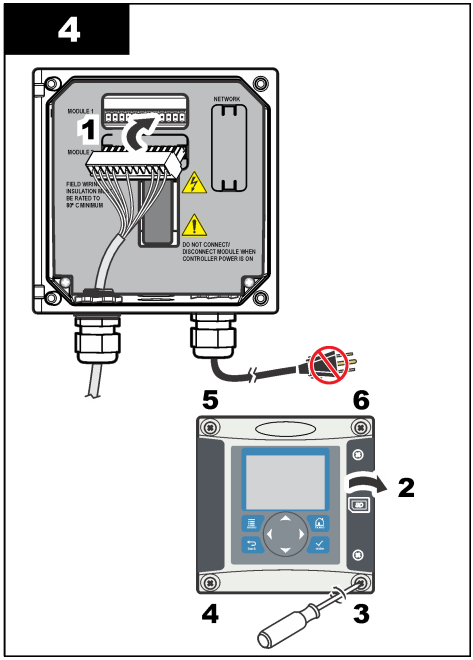
Таблица 1 Провода датчика

Контакт	Сигнал	Провод датчика
1	Темп. +	Черный
2	Темп. –	Синий
3–4	—	—
5	Земля	Зеленый
6	Защитное заземление	Желтый
7–8	—	250 мг/л
9	Рабочий электрод	Белый
10	Противоэлектрод	Красный
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Раздел 5 Startup (Запуск)

Убедитесь, что скорость потока и давление не превышают значений, указанных в Характеристики на стр. 250.

1. Откройте клапан на пробоотборной линии, чтобы открыть поток проб через анализатор.
2. Поверните ручку на расходометре, чтобы задать скорость потока.
3. Осмотрите трубопровод на наличие протечек и остановите протечки в случае их обнаружения.
4. Включите питание контроллера.
5. Когда запустится контроллер, произведите соответствующий выбор в меню.

Раздел 6 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** на контроллере несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

Раздел 7 Эксплуатация

7.1 Конфигурация системы

Настройка системы, общие настройки контроллера, настройка выводов и коммуникации описываются в документации по контроллеру.

7.2 Настройка датчика

Используйте меню CONFIGURE (КОНФИГУРИРОВАНИЕ) для ввода идентификационной информации датчика и изменения опций обработки и хранения данных.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CONFIGURE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КОНФИГУРИРОВАТЬ).
2. Используйте клавиши со стрелками для выбора пункта и нажмите клавишу **ввод**. Для ввода цифр, букв или знаков препинания, нажмите и удерживайте клавиши со стрелками **вверх** или **вниз**. Нажмите клавишу со стрелкой **вправо** для перемещения на следующую позицию.

Опция	Описание
EDIT NAME (РЕДАК. ИМЕНИ)	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
SENSOR S/N (С/Н ДАТЧ)	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика, не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
MEAS UNITS (ЕД. ИЗМЕР)	Изменяет единицы измерения. — Выберите единицы из имеющегося списка.
PRESSURE UNITS (ЕДИНИЦЫ ДАВЛЕНИЯ)	Выбирает единицы атмосферного давления. — Выберите единицы из имеющегося списка.
TEMP UNITS (ЕД. ТЕМПЕРАТ.)	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F
FILTER (ФИЛЬТР)	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. В течение постоянной времени вычисляется среднее значение — 0 (не действует, по умолчанию) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе.

Опция	Описание
LOG SETUP (НАСТР. ЗАПИСИ)	Устанавливает промежуток времени сохранения результатов измерений в журнале данных — 5, 30 секунд, 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
RESET DEFAULTS (ВОЗВРАТ ИСХ. НАСТРОЕК)	Устанавливает меню конфигурирования на параметры по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.

7.3 Калибровка датчика

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Вероятность взрыва. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Перед удалением уменьшите давление до уровня ниже 10 фунтов на кв. дюйм. Если это невозможно, соблюдайте повышенную осторожность. Дополнительные сведения содержатся в инструкции по установке оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

7.3.1 Калибровка датчиков

Характеристики датчика медленно смещаются со временем, что вызывает потерю точности датчика. Для поддержания точности датчик должен регулярно калиброваться. Частота калибровки изменяется в зависимости от области применения и наилучшим образом определяется опытным путем.

7.3.2 Калибровка температуры

Рекомендуется выполнять калибровку датчика температуры один раз в год. Калибруйте датчик температуры перед калибровкой измерительного датчика.

1. Поместите датчик в контейнер с водой известной температуры. Перемешивая измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
2. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КАЛИБРОВАТЬ).
3. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
4. Выберите пункт 1 PT TEMP CAL (КАЛИБРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ В ПЕРВОЙ ТОЧКЕ) и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
5. Отображается грубое значение температуры. Нажмите клавишу **enter (ввод)**.
6. Введите правильное значение, если оно отличается от отображаемого, и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Нажмите клавишу **enter (ввод)** для подтверждения калибровки. Отображается отклонение температуры

7.3.3 Калибровка нуля

Благодаря стабильности электрода, в большинстве применений данная калибровка не нужна, но может использоваться для определения уникальной нулевой точки датчика.

1. Извлеките датчик из технологического процесса и промойте его дистиллированной водой.
2. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КАЛИБРОВАТЬ).
3. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
4. Выберите пункт ZERO CAL (КАЛИБРОВКА НУЛЯ) и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. Поместите датчик в раствор с нулевой концентрацией и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Подождите до одного часа для стабилизации значения, затем нажмите клавишу **enter (ввод)**.
8. Проверьте результат калибровки:
   - PASS (УСПЕХ)—датчик откалиброван, отображается отклонение.
   - FAIL (НЕУДАЧА) — калибровка вышла за допустимые пределы. Очистите датчик и повторите калибровку с использованием свежего эталонного раствора. Дополнительная информация приведена в разделе Выявление и устранение неисправностей на стр. 266.
9. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.
10. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. Изменение опций калибровки на стр. 262.
11. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК), выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

12. Верните датчик в технологический процесс и нажмите **enter (ввод)**.. Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.
Примечание: *если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.*

7.3.4 Калибровка по воздуху

Калибровка по воздуху рекомендуется для наилучшей точности и повторяемости.

1. Достаньте датчик из обследуемой среды.
2. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КАЛИБРОВАТЬ).
3. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
4. Выберите пункт AIR CAL (КАЛИБРОВКА ПО ВОЗДУХУ) и нажмите **enter (ввод)**.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.

Опция	Описание
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. С помощью прецизионного сертифицированного барометра измерьте атмосферное давление в месте расположения анализатора. С помощью клавиш со стрелками введите данное значение, если оно отличается от отображаемого, и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Смочите вату в калибровочном стакане с помощью нескольких капель воды. Установите датчик вертикально в калибровочный стакан, расположив мембрану внизу. Заверните калибровочный стакан и нажмите **enter (ввод)**
8. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите клавишу **enter (ввод)**..
9. Проверьте результат калибровки:
   - PASS (УСПЕХ) — датчик откалиброван, отображается калибровочный коэффициент.
   - FAIL (НЕУДАЧА) — калибровка вышла за допустимые пределы. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. Дополнительная информация приведена в разделе Выявление и устранение неисправностей на стр. 266.
10. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.
11. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора.
12. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК), выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

13. Верните датчик в технологический процесс и нажмите **enter (ввод)**.
    Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.
    Примечание: *если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.*

7.3.5 Калибровка по пробе техпроцесса

Датчик может оставаться в технологической пробе.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.
3. Выберите пункт SAMPLE CAL (КАЛИБРОВКА ПО ОБРАЗЦУ) и нажмите **enter (ввод)**.
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. При находящемся в пробе датчике, нажмите клавишу **enter (ввод)**. Отображается измеренное значение. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
6. С помощью сертифицированного второго контрольного прибора измерьте значение концентрации в пробе. Чтобы избежать загрязнения пробы, выполняйте измерение до подачи пробы в камеру измерения расхода. С помощью клавиш со стрелками введите данное значение, если оно отличается от отображаемого, и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
7. Проверьте результат калибровки:
   - PASS (УСПЕХ) — датчик откалиброван, отображается калибровочный коэффициент.
   - FAIL (НЕУДАЧА) — калибровка вышла за допустимые пределы. Очистите датчик и попробуйте еще раз. Дополнительная информация приведена в разделе Выявление и устранение неисправностей на стр. 266.
8. Если калибровка выполнена успешно, нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы продолжить.
9. Если пункт с ID оператора имеет значение YES (ДА) в меню CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), введите ID оператора. См. Изменение опций калибровки на стр. 262.
10. В окне NEW SENSOR (НОВЫЙ ДАТЧИК), выберите новый датчик:

Опция	Описание
YES (ДА)	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

11. При находящемся в пробе датчике, нажмите клавишу **enter (ввод)**. Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение пробы отображается на экране измерений.
Примечание: *Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.*

7.3.6 Выход из процедуры калибровки

Если клавишу **back (назад)** нажать во время калибровки, то можно выйти из режима калибровки.

1. Нажмите клавишу **back (назад)** во время калибровки. Показаны три опции:

Опция	Описание
QUIT CAL (ЗАКР КАЛ)	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
BACK TO CAL (ВОЗВ. К КАЛ.)	Возврат к калибровке.
LEAVE CAL (ВЫХ КАЛ)	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Для возврата в режим калибровки, нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА).

2. С помощью клавиш со стрелками выберите один из пунктов и нажмите **enter (ввод)**.

7.3.7 Изменение опций калибровки

Пользователь может настроить напоминание о калибровке или включить ID оператора с калибровочными данными из данного меню.

1. Нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>CALIBRATE (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>КАЛИБРОВАТЬ).
2. Если для входа в защищенное меню контроллера необходим код-пароль, введите его.

3. Выберите пункт CAL OPTIONS (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ) и нажмите клавишу **enter (ввод)**.
4. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите клавишу **ввод**.

Опция	Описание
CAL REMINDER (УВЕДОМ КАЛ)	Настройте напоминание о следующей калибровке с указанием дня, месяца или года - выберите требуемый интервал из списка.
OP ID ON CAL (ИН ОП ДЛЯ КАЛ)	Включает ID оператора с калибровочными данными — YES (ДА) или NO (НЕТ) (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

7.4 Функция готовности

Диапазон измерений анализатора 9582 не превышает 2 част/млн. Если измеренное значение превышает данное значение в течение более 2,5 минут, включается функция готовности и измерение прекращается. Для выхода из режима готовности, нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт SENSOR SETUP>EXIT STANDBY (НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ГОТОВНОСТИ).

Раздел 8 Обслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

8.1 Замена мембраны

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

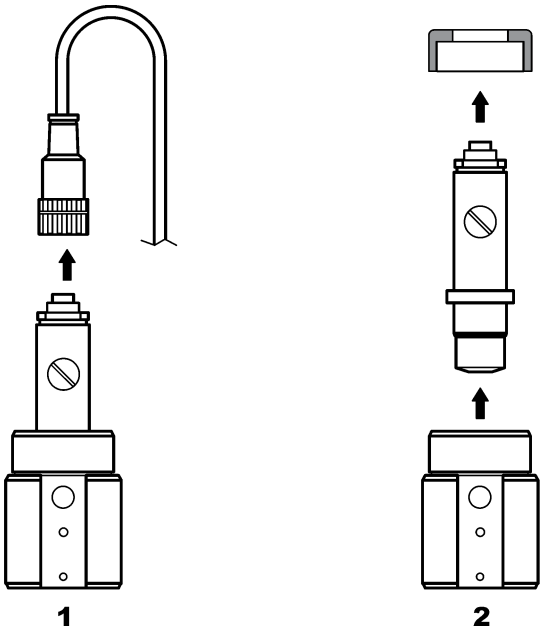
УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед тем как снимать электрод, всегда снимайте пробку заливного отверстия электролита. Не прикасайтесь к мембране руками. Не используйте изношенную мембрану.

8.1.1 Снимите датчик

1. Перекройте подачу пробы.
2. Отверните разъем кабеля датчика от датчика. Не вращайте кабель или сам датчик.
3. Отверните зажимную гайку датчика от камеры измерения расхода и снимите датчик (Рисунок 3).

Рисунок 3 Снимите датчик

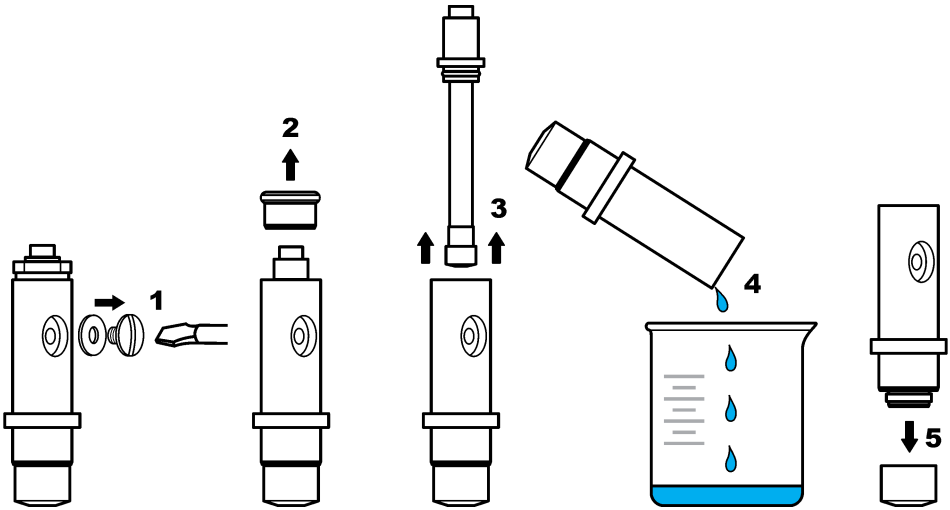


8.1.2 Замена мембраны

Для замены мембраны датчика следуйте указанным ниже рекомендациям и см. Рисунок 4.

1. Отверните заливочный винт и снимите его вместе с прокладкой.
2. Отверните крепежную гайку.
3. Осторожно извлеките электрод из корпуса датчика.
4. Слейте электролит из корпуса датчика.
5. Выверните старую мембрану из корпуса датчика.
6. Установите новую мембрану. См. Соберите датчик на стр. 253.

Рисунок 4 Замена мембраны



8.2 Восстановление электрода

После нескольких месяцев работы (от 3 до 12, в зависимости от концентрации кислорода в пробе, частоты отключений установки и т. д.), темный слой бромида серебра (AgBr) может покрыть часть серебряного анода. Этот слой не влияет на точность измерений, пока 90% поверхности не будет загрязнено.

При замене электролита и мембраны визуально осмотрите серебряный анод. Если более 2//3 поверхности покрыты бромидом серебра, то необходимо выполнить восстановление электрода. Для этого очень осторожно отполируйте загрязненные отложениями участки с помощью мягкого абразивного материала (от N° 400 до 600). После полировки промойте электрод деминерализованной водой и протрите его насухо мягкой тканью. Небольшое потемнение может быть оставлено для улучшения времени стабилизации датчика.

После очистки установите датчик в пробу и оставьте его в ней на 30 минут для стабилизации измерений. После стабилизации датчик должен быть откалиброван.

Раздел 9 Выявление и устранение неисправностей

9.1 Общая процедура выявления и устранения неисправностей

Проблема	Вероятная причина	Решение
Слишком большое время стабилизации или отсутствие стабилизации во время калибровки по воздуху.	Температура пробы сильно отличается от температуры окружающей среды, например, 6 °C (43 °F) в воде и 35 °C (95 °F) на воздухе могут вызвать погрешность измерения.	Не ждите, пока температура датчика сравняется с окружающей температурой (используйте температурную компенсацию).
	Имеет место утечка электролита через мембрану. Слишком большой ток из-за чрезмерного проникновения кислорода.	Замените мембрану.
	Загрязнение электролита из-за ослабленного заливочного винта.	Замените электролит. Убедитесь, что уплотнительная прокладка находится на месте, и затяните винт с помощью отвертки, не прилагая чрезмерных усилий.
	Электрод неправильно вставлен в корпус датчика, что привело к возникновению слишком большого зазора между мембраной и катодом.	Затяните крепежную гайку электрода.
	Неправильно вставлена мембрана, что вызывает опасность загрязнения электролита.	Замените электролит и снова установите мембрану в корпус датчика, выполняя затяжку от руки.
	Недостаточная влажность из-за высокой температуры.	Используйте калибровочный стакан (см. Запасные части и аксессуары на стр. 270).
	Попадание воды или влаги в разъем кабеля датчика.	Высушите разъем кабеля датчика изнутри и снаружи, вставьте его и затяните от руки.
	Позолоченная поверхность поцарапана или повреждена	Замените электрод.
	Отложения или посторонние частицы на катоде.	Очистите катод с помощью мягкой и впитывающей ткани. Промойте мембрану.
	Кабель или соединения повреждены при извлечении датчика.	Проверьте соединения датчика с модулем контроллера. Если они исправны, проверьте соединения с разъемом кабеля датчика.
	Неправильно установлен датчик. Вытекание электролита и образование пузырьков воздуха на катоде.	Правильно установите датчик головкой вниз.

Проблема	Вероятная причина	Решение
Недостаточное увеличение тока при извлечении датчика на воздух для калибровки.	Загрязнение электролита из-за ослабленного заливочного винта.	Замените электролит. Убедитесь, что уплотнительная прокладка находится на месте, и затяните винт с помощью отвертки, не прилагая чрезмерных усилий. Проверьте отсутствие повреждений датчика.
	Загрязнение электролита из-за ослабленного из-за протечки мембраны.	Замените электролит и мембрану.
	Разрыв мембраны.	Замените мембрану.
	Электрод неправильно вставлен в корпус датчика, что привело к возникновению слишком большого зазора между мембраной и катодом.	Затяните крепежную гайку электрода.
	Кабель или соединения повреждены при извлечении датчика.	Проверьте подключение к модулю контроллера. Если оно исправно, проверьте соединения с разъемом кабеля датчика.
	Износ мембраны.	Замените мембрану.
	Темнозеленые отложения бромида серебра (AgBr) на серебряной трубке.	Отполируйте трубку с помощью мягкого абразивного материала (от N° 400 до 600) и замените мембрану.
Сильная нестабильность в режиме измерений.	Попадание воды или влаги в разъем кабеля датчика.	Высушите разъем кабеля датчика изнутри и снаружи, вставьте его и затяните от руки.
	Неправильное подключение.	Проверьте соединения датчика с модулем контроллера.
	Рядом с катодом располагаются воздушные пузырьки.	Долейте электролит и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в нижней части корпуса датчика.
	Сильно ослаблен датчик.	Проверьте крепление и устойчивость датчика.
	Электромагнитные помехи рядом с датчиком или кабелем контроллера.	Найдите более удачное место для кабеля и проверьте уровень электромагнитного излучения.
	Временное влияние других газов.	В основном H_2S.
	Слишком низкий расход (менее 4 мл/ч).	Увеличьте расход пробы.
	Грязь из неоднородной пробы повредила мембрану.	Установите дефлектор или измените расположение датчика.
	Колебания давления в линии.	Убедитесь, что датчик используется при атмосферном давлении.

Проблема	Вероятная причина	Решение
Потеря точности.	Изменилась проницаемость мембраны (отложение загрязнений).	Откалибруйте анализатор и убедитесь, что концентрация восстановилась.
	Загрязнение электролита.	Проверьте заворачиваемые детали (мембрана, заливочный винт), замените электролит и мембрану.
	Утечка электролита.	Проверьте заворачиваемые детали (мембрана, заливочный винт), замените электролит и мембрану.
	Влияние, в основном H_2S.	Если уровень H_2S (или других загрязнителей) стабильный, учитывайте его концентрацию при определении концентрации растворенного O_2.
	Ошибка в процессе калибровки или неправильная калибровка.	Выполните повторную калибровку и проверьте параметры. Если ошибка сохраняется, проверьте ток калибровки (слишком сильный, слишком слабый или нестабильный) и концентрацию на воздухе. См. проблемы, описанные выше.
	Рядом с катодом располагаются воздушные пузырьки.	Долейте электролит и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в нижней части корпуса датчика.
	Слишком низкий расход (менее 4 мл/ч).	Увеличьте расход пробы.
	Температура или давление пробы находятся вне допустимых значений.	Измените расположение датчика или внесите изменения в пробу до получения требуемых значений.
	Отложения или посторонние частицы на катоде.	Очистите катод с помощью мягкой и впитывающей ткани. Замените мембрану.
Во время измерений ток датчика равен нулю.	Отсутствие электролита в датчике (утечка).	Проверьте заворачиваемые детали (мембрана, заливочный винт) и замените электролит.
	Кабель датчика отсоединен или плохо подсоединен.	Проверьте подключение кабеля к модулю и разъем датчика в контроллере.
Отрицательный ток датчика.	Проблема подключения к цепи анода (плохой контакт).	Проверьте подключение к модулю контроллера. Если оно исправно, проверьте соединения с разъемом кабеля датчика.
	Темнозеленые отложения бромида серебра (AgBr) на поверхности серебряной трубки.	Отполируйте трубку с помощью мягкого абразивного материала (от № 400 до 600).
Температура пробы находится вне допустимых значений.	Возможно короткое замыкание в соединениях датчика температуры.	Проверьте подключение к модулю контроллера. Если оно исправно, проверьте соединения с разъемом кабеля датчика.
Отображаемое значение не является числовым.	Измеренное значение < 0 част/млрд, если отображается отрицательное значение.	Проверьте калибровку нуля.
	Измеренное значение > 10 000 част/млрд	Замените блок индикации.
	Функция готовности включена, поскольку измеренное значение > 2 част/млн.	Выйдите из функции готовности в меню.

9.2 Меню диагностики и тестирования датчиков

Меню диагностики и тестирования датчиков отображает текущую и хронологическую информацию о приборе. См. Таблица 2. Чтобы получить доступ в меню диагностики и тестирования датчиков, нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], ДИАГН./ТЕСТ.

Таблица 2 Меню ДИАГН./ТЕСТ датчика

Опция	Описание
ИНФ МОДУЛЯ	Показывает версию и серийный номер для модуля датчика.
ИНФ ДАТЧИКА	Показывает имя и серийного номера, введенные пользователем.
ДНИ КАЛИБР.	Показывает количество дней после последней калибровки.
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ КАЛ.)	Показывает список калибровок и подробную информацию по каждой из них.
СБРОСИТЬ ИСТ КАЛ	Только для сервисного обслуживания. Сброс истории для датчика. Все предыдущие калибровочные данные теряются.
СИГНАЛЫ ДАТЧИКА	Показывает текущие показания в мВ и температуру.
ДНИ МЕМБР.	Показывает количество отработанных датчиком дней.
СБРОС МЕМБР	Сбрасывает количество отработанных датчиком дней.

9.3 Список предупреждений

Значок предупреждения представляет собой восклицательный знак в треугольнике. Значки предупреждений появляются на главном экране справа, ниже измеренного значения. Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Чтобы посмотреть предупреждения, нажмите клавишу **menu (меню)** и выберите пункт DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА). Затем выберите устройство, чтобы увидеть проблемы, связанные с этим устройством. Значок предупреждения исчезнет после устранения проблемы или подтверждения прочтения уведомления о ней.

Список возможных предупреждений показан в Таблица 3.

Таблица 3 Список предупреждений для датчиков растворенного кислорода

Предупреждение	Описание	Решение
КРК СЛ. ВЫСОКА	Измеренное значение > 40 ч/млн	Убедитесь, что уровень растворенного кислорода в технологической воде находится в рабочих пределах датчика. Откалибруйте или замените датчик.
КРК СЛ. МАЛА	Измеренное значение < 0 частей на миллиард	Откалибруйте или замените датчик.
TEMP TOO HIGH (Т ВЫШЕ МАКС.)	Измеренная температура > 50 °C	Снизьте температуру пробы.
TEMP TOO LOW (Т НИЖЕ МИН.)	Измеренная температура < 0 °C	Увеличьте температуру пробы.
CURRENT TOO HIGH (ТОК СЛИШКОМ ВЫС)	Измеренный ток > 200 мкА	Убедитесь, что уровень растворенного кислорода в технологической воде находится в рабочих пределах датчика. Откалибруйте или замените датчик.
CURRENT TOO LOW (ТОК СЛИШКОМ НИЗК)	Измеренный ток < -0,5 мА	Откалибруйте или замените датчик.

Таблица 3 Список предупреждений для датчиков растворенного кислорода (продолжение)

Предупреждение	Описание	Решение
CAL OVERDUE (СРОК КАЛ. ИСТЕК)	Истекло время напоминания о калибровке	Откалибруйте датчик.
REPLACE SENSOR (ЗАМЕН. ДАТЧ.)	Датчик работал > 365 дней	Замените картридж датчика и откалибруйте датчик. Если результат калибровки успешен, сбросьте дни работы мембраны в меню DIAG/TEST (ДИАГН./ТЕСТ).
NOT CALIBRATED (НЕ ОТКАЛИБРОВАН)	Датчик не был откалиброван	Откалибруйте датчик.
CAL IN PROGRESS (ИДЕТ КАЛ.)	Калибровка запущена, но не завершена	Вернитесь к калибровке.

Раздел 10 Запасные части и аксессуары

Обратитесь к разделу запасных частей и принадлежностей документации контроллера, чтобы получить информацию о его запасных частях и принадлежностях.

Примечание: *Номера продукта и изделия могут отличаться в некоторых регионах продажи. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.*

Запасные части и аксессуары

Описание	Изд. №
Коробка с 4 предварительно установленными мембранами	09185=A=3500
Калибровочный стакан	09182=A=1200
Винт заливки электролита	09078=C=1030
Шайба винта заливки электролита	09078=C=1020
Электрод для измерения содержания кислорода без корпуса датчика	09182=A=1000
Корпус датчика для измерения концентрации кислорода	09078=C=1010
Эталонный электролит 25 мл	09181=A=3600
Ячейка из нержавеющей стали для измерения расхода	09078=A=2000
Шприц	460150,21951

İçindekiler

1 Online kullanım kılavuzu sayfa 271
2 Teknik Özellikler sayfa 271
3 Genel bilgiler sayfa 271
4 Kurulum sayfa 273
5 Başlatma sayfa 278
6 Kullanıcı navigasyonu sayfa 278
7 Çalıştırma sayfa 278
8 Bakım sayfa 282
9 Arıza bulma sayfa 285
10 Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 288

Bölüm 1 Online kullanım kılavuzu

Bu Temel Kullanım Kılavuzu, üreticinin web sitesinde bulunan Kullanım Kılavuzuna göre daha az bilgi içerir.

Bölüm 2 Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Sensör

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Sensör gövdesi	Noryl
Opsiyonel daldırmalı sensör gövdesi	Paslanmaz çelik 316 L
Boyutlar	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 inç)
Ağırlık	1,7 kg (3,75 lb)
Elektrot	Katot: altın; Anot: gümüş
Membran	PFA
Membran tutucu	Noryl
Numune akış hızı	4—10 litre/saat
Numune sıcaklığı	-20—60°C (-4—120°F)
Numune basıncı	Atmosfer basıncı
Bağıl nem	%0—90
Sertifikalar	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1: 2010

Sensör modülü

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm aralığı	0—2 ppm
Duyarlılık	< 0,5 ppb
Tekrarlanabilirlik	Ölçümün ± 0,5 ppb veya ± %2'si (hangisi büyükse)
Saptama sınırı	≤ 1 ppb
Tepki süresi	1—40 ppb: < 30 saniye
Numune sıcaklığı ölçüm aralığı	0—45°C (32—113°F)

Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden

haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızi ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

3.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ DİKKAT

Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Ürün üzerindeki bu sembol cihazın alternatif akıma bağlı olduğunu gösterir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin zehirli veya tehlikeli madde ya da öğe içerdiğini göstermektedir. Sembolün içerisindeki numaralar çevresel koruma kullanım periyodunu yıl bazında göstermektedir.
	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin ilgili Güney Kore EMC standartlarına uyum sağladığını göstermektedir.

3.1.3 EMC uyumluluk durumu (Kore)

Ekipman türü	Ek bilgi
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 Sınıfı ekipman (Endüstriyel Yayıncılık ve İletişim Ekipmanı)	Bu ekipman Endüstriyel (A Sınıfı) EMC gereksinimlerini karşılamaktadır. Bu ekipman yalnızca endüstriyel ortamlarda kullanım için tasarlanmıştır.

3.2 Ürüne genel bakış

Bu tek kanallı analizör; kazan besleme suyundaki, ekonomizördeki, kondensördeki ve genel olarak suyu ısı transfer sıvısı biçiminde kullanan tüm termal ekipmanlardaki çözünmüş oksijenin ölçümünde kullanılır.

3.3 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Eksik veya hasarlı bir bileşen varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle bağlantıya geçin.

Bileşenler:

- Kontrolör (kontrolör kurulumu ve çalışmasıyla ilgili talimatlar içerir)
- Sensör (sensör kurulumu ve çalışmasıyla ilgili talimatlar içerir)
- Sensör kablosu
- Akış bölmesi
- Sensör bakım kiti (membranları ve elektrolitleri içerir)

Bölüm 4 Kurulum

⚠ DİKKAT	
	Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

4.1 Montaj kılavuzu

- Cihazı işletim, servis ve kalibrasyon erişimi olan bir konuma yerleştirin.
- Ekran ve kontrollerin düzgün görüldüğünden emin olun.
- Cihazı ısı kaynağına maruz bırakmayın.
- Cihazı titreşimlere maruz bırakmayın.
- Tepki süresini en aza indirmek için numune tüpünü mümkün olduğunca kısa tutun.
- Numune iletim hattında hava olmadığından emin olun.

4.2 Sensörün monte edilmesi

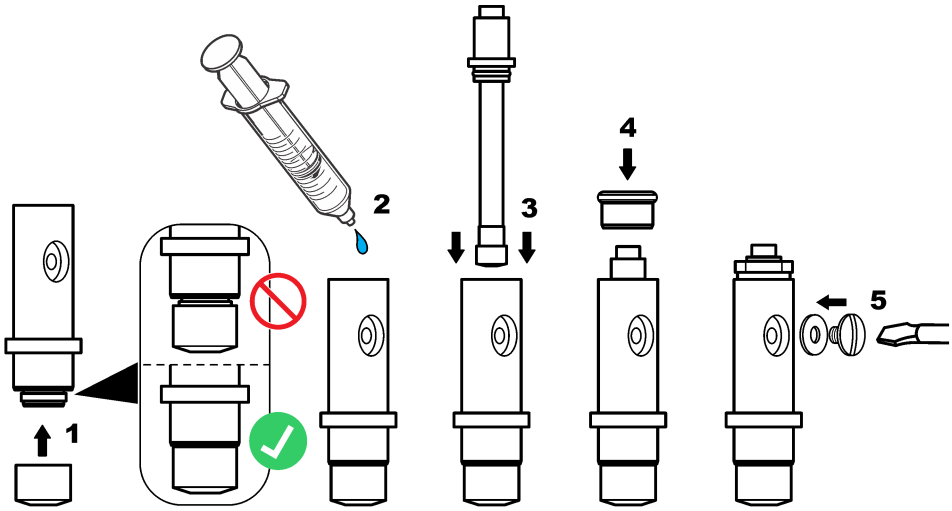
⚠ DİKKAT

Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

Kullanımdan önce sensöre elektrolit eklenmelidir. İlgili adımları izleyin ve şuraya bakın: Şekil 1.

1. Membranı sensör gövdesine elle takın.
2. Sensör gövdesine 5 mL elektrolit eklemek için şırıngayı kullanın. Elektrolitin içinde artık ve kabarcıklar olmadığından emin olun.
3. Elektrotu sensör gövdesine direnç oluşana kadar hafifçe itin. Elektrotu zorlamayın.
4. Tutma somununu elle takın ve sıkın.
5. Numuneyi elektrik sızıntısı veya harici kirlenmeden korumak için conta ve doldurma vidasını takın. Vidayı bir tornavidayla dikkatli bir şekilde zorlamadan sıkın.

Şekil 1 Sensörün monte edilmesi



4.3 Proseste sensörün takılması

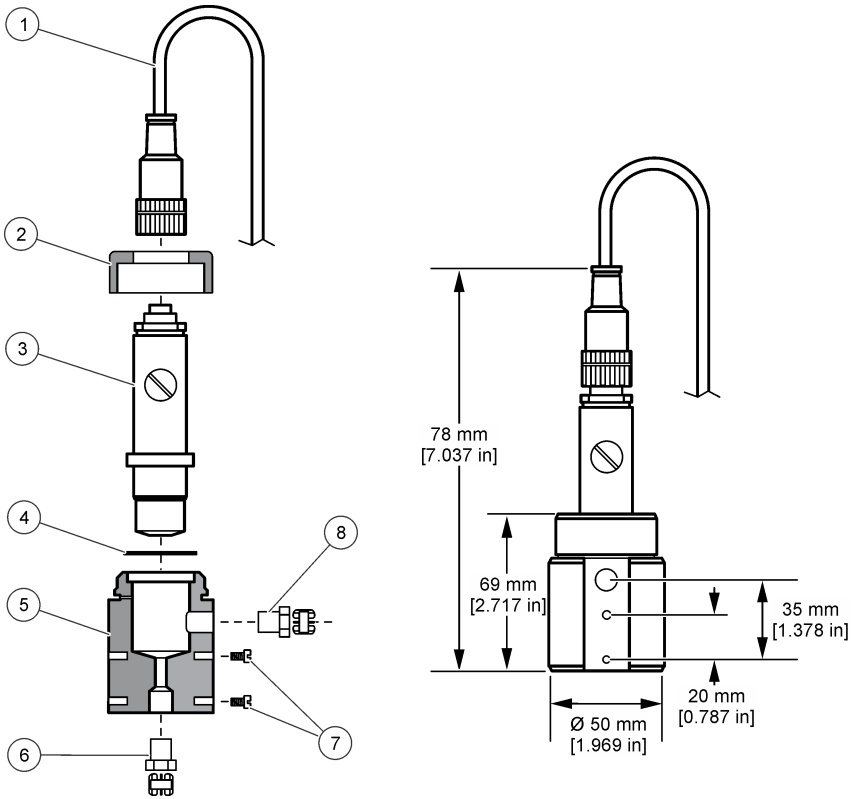
BİLGİ

Monte etme ve çıkarma sırasında sensörü dikey konumda, membran aşağı doğru gelecek biçimde tutun. Oksijenin elektroliti kirletmemesi için sensörü sallamayın.

Sensörü akış bölmesine monte etmek için ilgili adımları izleyin ve şuraya bakın: Şekil 2.

1. Sensör kablosunu sensöre bağlayın ve konektörü elle sıkın. Kabloyu ve sensörü bükmeyin.
2. Sensörü akış bölmesine takın ve sensör kenetleme somununu elle sıkın.
3. Numune hattını numune giriş konektörüne bağlayın.
4. Numune çıkışını numune çıkış konektörüne bağlayın.

Şekil 2 Sensör monte etme



1 Sensör kablo konektörü	**5** Akış bölmesi
2 Sensör kenetleme somunu	**6** 1/4 inç NPT numune giriş konektörü (temin edilmedi)
3 Montajlanmış sensör	**7** M4 vidaları (temin edilmedi)
4 Conta	**8** 1/4 inç NPT numune çıkış konektörü (temin edilmedi)

4.4 Kontrolörün takılması

Harici kontrolörler için montaj ve kablo tesisatı talimatlarını görmek için kontrolör belgelerine bakın.

4.5 Sensörü kontrolöre bağlanması

⚠ UYARI

Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Elektrik bağlantıları yaparken cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⚠ UYARI



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Kontrolör için yüksek gerilim kablo bağlantısı, kontrolör muhafazasındaki yüksek gerilim bariyerinin arkasından yapılır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyeninin elektrik, röle ya da analog ve ağ kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.

BİLGİ



Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik bileşenler, statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

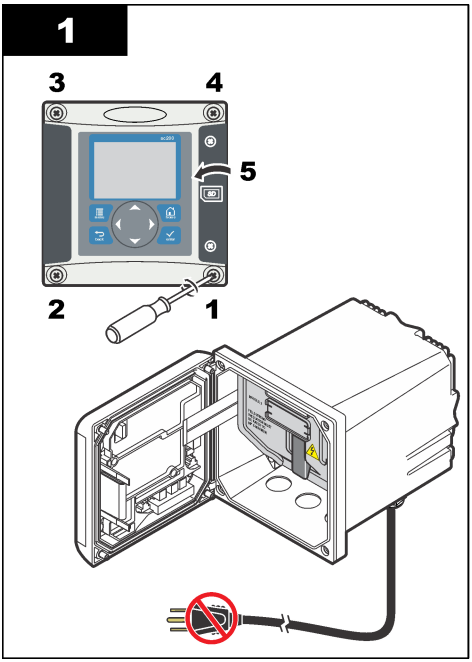
Bkz. aşağıda gösterilen resimli adımlar ve Tablo 1.

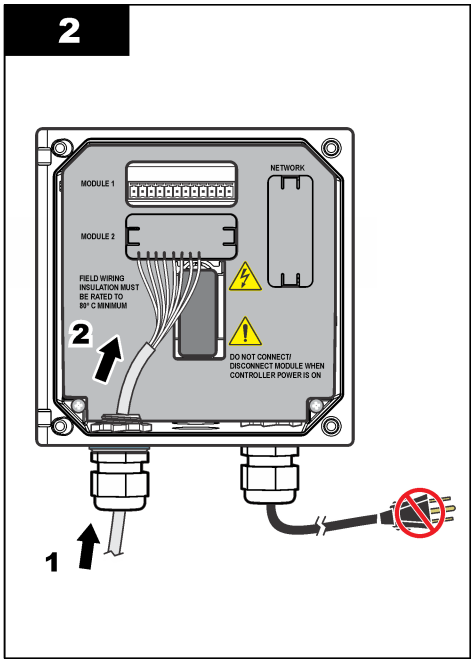
Tüm sensör toprak/koruyucu tellerini kontrolör gövdesinin topraklama vidalarına taktığınızdan emin olun.

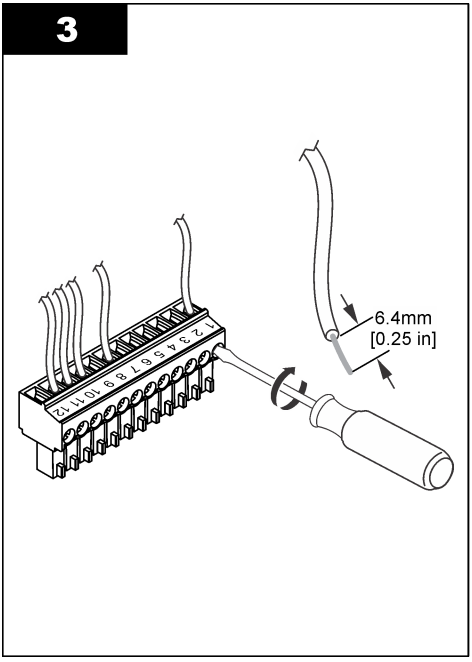
Not: *Sensör kablosu kontrolöre erişebilecek kadar uzun değilse, mesafeyi uzatmak için bir ara bağlantı kablosu ve atlama kutusu gerekir.*

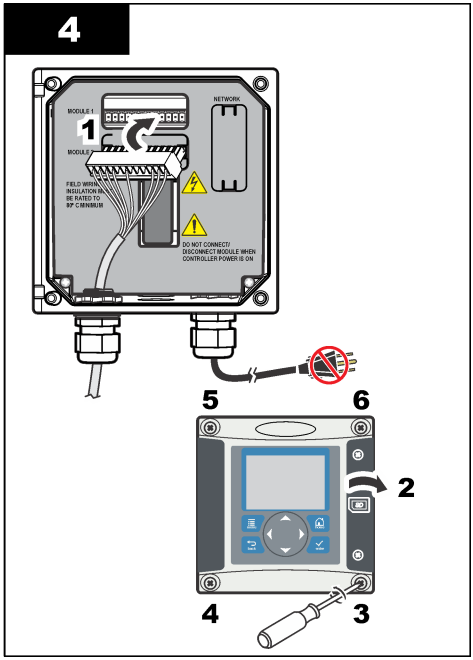
Tablo 1 Sensör kablo bağlantısı

Terminal	Sinyal	Sensör kablosu
1	Sıcaklık +	Siyah
2	Sıcaklık –	Mavi
3–4	—	—
5	Topraklama	Yeşil
6	Toprak	Sarı
7–8	—	—
9	Çalışma elektrotu	Beyaz
10	Sayaç elektrot	Kırmızı
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
MODULE 2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Bölüm 5 Başlatma

Akış hızı ve basıncın Teknik Özellikler sayfa 271 bölümünde gösterilen değerleri aşmadığından emin olun.

1. Analizöre numune akışı sağlamak için numune hattındaki valfi açın.
2. Akış hızını ayarlamak için akış ölçerdeki topuzu çevirin.
3. Sızıntılara karşı tesisatı denetleyin; sızıntı saptanırsa durdurun.
4. Kontrolöre güç sağlayın.
5. Kontrolör başlatıldığında uygulanabilir menü seçeneklerini uygulayın.

Bölüm 6 Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Ana ekranda daha fazla bilgi ve grafik ekranını görüntülemek için kontrol ünitesindeki **RIGHT (SAĞ)** ok tuşuna birkaç kez basın.

Bölüm 7 Çalıştırma

7.1 Sistem yapılandırması

Sistem yapılandırması, genel kontrol ünitesi ayarları, çıkış ve iletişim ayarları için kontrolör belgesine bakın.

7.2 Sensörü yapılandırma

Sensörün tanımlama bilgilerini girmek ve veri işleme ve depolama seçeneklerini değiştirmek için YAPILANDIR menüsünü kullanın.

1. **Menü** tuşuna basın, SENSÖR AYARI>YAPILANDIR öğelerini seçin.
2. Bir seçeneği seçmek için yön tuşlarını kullanın ve **enter** tuşuna basın. Sayıları, karakterleri veya noktalama işaretlerini girmek için **yukarı** veya **aşağı** yön tuşlarına basılı tutun. Bir sonraki alana ilerlemek için **sağ** yön tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
ADI DÜZENLE	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 16 karakterle sınırlıdır.
SENSÖR S/N	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesine izin verir; seri numarası harf, rakam, boşluk ve noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve 16 karakterle sınırlıdır.
ÖLÇÜM BİRİMLERİ	Ölçüm birimlerini değiştirir — Mevcut listeden birim seçin.
BASINÇ BİRİMLERİ	Atmosferik basınç için birimleri ayarlar — Mevcut listeden birim seçin.
SIC BİRİMLERİ	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak ayarlar
FİLTRE	Sinyal sabitlenmesini arttırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar—0 (etkisiz, varsayılan) ila 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prosesteki asıl değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
LOG SETUP (Veri Kayıt)	Veri günlüğündeki veri depolama zaman aralığını belirler—5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
VARSAYILANLARI SIFIRLA	Yapılandırma menüsünü varsayılan ayarlara getirir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

7.3 Sensör kalibrasyonu

⚠ UYARI



Patlama tehlikesi. Basınçlı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Sökme işleminden önce işlem basıncını 10 psi değerinin altına düşürün. Bunu yapmanız mümkün değilse çok dikkatli olun. Daha fazla bilgi için montaj donanımı ile birlikte tedarik edilen belgelere başvurun.

⚠ UYARI



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

7.3.1 Sensör kalibrasyonu hakkında

Sensör özellikleri zaman içinde yavaş yavaş değişir ve sensörün doğruluğunu kaybetmesine yol açar. Doğruluğu sağlamak için sensör düzenli olarak kalibre edilmelidir. Kalibrasyon sıklığı uygulamaya göre değişir ve en iyi deneyimle belirlenir.

7.3.2 Sıcaklık kalibrasyonu

Sıcaklık sensörünün yılda bir defa kalibre edilmesi önerilir. Sıcaklık sensörünü ölçüm sensöründen önce kalibre edin.

1. Sensörü, bilinen bir sıcaklıkta bir kap suyun içine yerleştirin. Suyun sıcaklığını doğru bir termometre veya bağımsız bir cihazla ölçün.
2. **Menü** tuşuna basın ve SENSÖR AYARI>KALİBRE ET öğelerini seçin.
3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse parolayı girin.
4. 1 PT SIC KAL. seçeneğini seçin ve **enter** tuşuna basın.
5. Ham sıcaklık değeri görüntülenir. **Enter** tuşuna basın.
6. Görüntülenenden farklı ise doğru değeri girin ve **enter** tuşuna basın.
7. Kalibrasyonu onaylamak için **enter** tuşuna basın. Sıcaklık ofseti görüntülenir.

7.3.3 Sıfır kalibrasyon

Bu kalibrasyon, çoğu uygulamada elektrotun stabilitesinden dolayı gerekmez; fakat sensörün sıfır noktasını belirlemek için kullanılabilir.

1. Sensörü prosesten çıkarın ve distile suyla durulayın.
2. **Menü** tuşuna basın ve SENSÖR AYARI>KALİBRE ET öğelerini seçin.
3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse parolayı girin.
4. SIFIR KAL. seçeneğini seçin ve **enter** tuşuna basın.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
ETKİN	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
BEKLET	Sensör çıkış değeri, kalibrasyon prosedürü sırasında mevcut ölçüm değerinde tutulur.
AKTAR	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Temiz sensörü sıfır konsantrasyon çözeltisine koyun, **enter** tuşuna basın.

7. Değerin sabitlenmesi için bir saate kadar bekleyin ve ardından **enter** tuşuna basın.
8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
   - BAŞARILI—sensör kalibre edildi ve ofset görüntülendi.
   - HATA—kalibrasyon kabul edilen limitlerin dışında. Sensörü temizleyin ve taze bir referans çözeltisiyle yeniden deneyin. Daha fazla bilgi için bkz. Arıza bulma sayfa 285.
9. Kalibrasyon başarılı olursa devam etmek için **enter** tuşuna basın.
10. KAL. SEÇENEKLERİ menüsünde operatör kimliği seçeneği EVET olarak belirlenmişse bir operatör kimliği girin. Bkz. Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi sayfa 282.
11. YENİ SENSÖR ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
EVET	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
HAYIR	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

12. Sensörü prosese geri getirip **enter** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen numune değeri ölçüm ekranında gösterilir.
    Not: *Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.*

7.3.4 Havada kalibrasyon

En iyi doğruluk ve tekrarlanabilirlik için hava kalibrasyonu önerilir.

1. Sensörü prosesten çıkarın.
2. **Menü** tuşuna basın ve SENSÖR AYARI>KALİBRE ET öğelerini seçin.
3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse parolayı girin.
4. HAVA KAL seçeneğini seçin ve **enter** tuşuna basın.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
ETKİN	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
BEKLET	Sensör çıkış değeri, kalibrasyon prosedürü sırasında mevcut ölçüm değerinde tutulur.
AKTAR	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Hassasiyeti onaylanmış bir barometre kullanarak analizörün konumlandığı atmosfer basıncını ölçün. Görüntülenenden farklı ise bu değeri girmek için yön tuşlarını kullanın ve **enter** tuşuna basın.
7. Tamponu bir kalibrasyon kapağının içinde birkaç damla suyla ıslatın. Sensörü kalibrasyon kapağına dikey olarak membran aşağı doğru gelecek biçimde yerleştirin. Kalibrasyon kapağını sıkın ve **enter** tuşuna basın.
8. Değerin sabitlenmesini bekleyip **enter** tuşuna basın.
9. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
   - BAŞARILI—sensör kalibre edildi ve kalibrasyon öğesi görüntülendi.
   - HATA—kalibrasyon kabul edilen limitlerin dışında. Kalibrasyonu taze referans çözeltileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. Arıza bulma sayfa 285.
10. Kalibrasyon başarılı olursa devam etmek için **enter** tuşuna basın.
11. KAL. SEÇENEKLERİ menüsünde operatör kimliği seçeneği EVET olarak belirlenmişse bir operatör kimliği girin.

12. YENİ SENSÖR ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
EVET	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
HAYIR	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

13. Sensörü prosese geri getirin ve **enter** tuşuna basın.
Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen numune değeri ölçüm ekranında gösterilir.
Not: *Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.*

7.3.5 Proses numunesiyle kalibrasyon

Sensör proses numunesinde kalabilir.

1. **Menü** tuşuna basın ve SENSÖR AYARI>KALİBRE ET öğelerini seçin.
2. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse parolayı girin.
3. NUMUNE KAL. seçeneğini seçin ve **enter** tuşuna basın.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
ETKİN	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
BEKLET	Sensör çıkış değeri, kalibrasyon prosedürü sırasında mevcut ölçüm değerinde tutulur.
AKTAR	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Sensör proses numunesi içindeyken **enter** tuşuna basın. Ölçüm değeri gösterilir. Değerin sabitlenmesini bekleyip **enter** tuşuna basın.
6. Onaylı bir ikincil cihaz aracılığıyla numunenin konsantrasyonunu ölçün. Numunede kirliliği önlemek için numune akış bölmesine girmeden önce ölçüm işlemini gerçekleştirin. Görüntülenenden farklı ise bu değeri girmek için yön tuşlarını kullanın ve **enter** tuşuna basın.
7. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
   - BAŞARILI—sensör kalibre edildi ve kalibrasyon öğesi görüntülendi.
   - HATA—kalibrasyon kabul edilen limitlerin dışında. Sensörü temizleyip yeniden deneyin. Daha fazla bilgi için bkz. Arıza bulma sayfa 285.
8. Kalibrasyon başarılı olursa devam etmek için **enter** tuşuna basın.
9. KAL. SEÇENEKLERİ menüsünde operatör kimliği seçeneği EVET olarak belirlenmişse bir operatör kimliği girin. Bkz. Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi sayfa 282.
10. YENİ SENSÖR ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
EVET	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
HAYIR	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

11. Sensör proses halindeyken **enter** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen numune değeri ölçüm ekranında gösterilir.
Not: *Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.*

7.3.6 Kalibrasyon prosedüründen çıkış

Eğer bir kalibrasyon esnasında **back** (Geri) tuşuna basılırsa, kullanıcı, kalibrasyondan çıkabilir.

1. Bir kalibrasyon esnasında **back** (geri) tuşuna basınız. Üç seçenek gösterilir:

Seçenek	Açıklama
KAL ÇIKIŞ	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
KAL DÖN	Kalibrasyona döner.
KAL ÇIK	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. Kalibrasyona geri dönmek için, **menu** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP (Sensör Ayarı) seçiniz.

2. Seçeneklerden birini seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.

7.3.7 Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı, bir kalibrasyon hatırlatıcısı seçebilir veya bu menüden kalibrasyon verileri ile bir operatör kimliğini dahil edebilir.

1. **menü** tuşuna basınız ve SENSOR SETUP > CALIBRATE seçiniz.
2. Eğer kontrol edici için güvenlik menüsünde pas-kod etkinleştirilmiş ise, pas-kod giriniz.
3. CAL OPTIONS (KALİBRASYON SEÇENEKLERİ) seçiniz ve **enter** basınız.
4. Bir seçeneği seçmek için ok tuşlarını kullanınız ve **enter** basınız.

Seçenek	Açıklama
CAL REMINDER (KALİBRASYON HATIRLATICISI)	Günler, aylar veya yıllar cinsinden bir sonraki kalibrasyon için hatırlatıcı belirler - listeden gereken zaman aralığını seçiniz
OP ID ON CAL (KALİBRASYONDA OPERATÖR KİMLİĞİ)	Kalibrasyon verileri ile bir operatör Kimliğini (ID) içerir - YES (EVET) veya NO (HAYIR) (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

7.4 Bekleme fonksiyonu

9582'nin ölçüm aralığı maksimum 2 ppm'dir. Ölçümler bu değerleri 2,5 dakikadan fazla süre aşarsa bekleme fonksiyonu etkinleşir ve ölçüm alınmaz. Bekleme modundan çıkmak için **menü** tuşuna basın ve SENSÖR AYARLARI>BEKLEMEDEN ÇIK öğelerini seçin.

Bölüm 8 Bakım

⚠ UYARI

Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

8.1 Membran değişimi

⚠ DİKKAT

Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

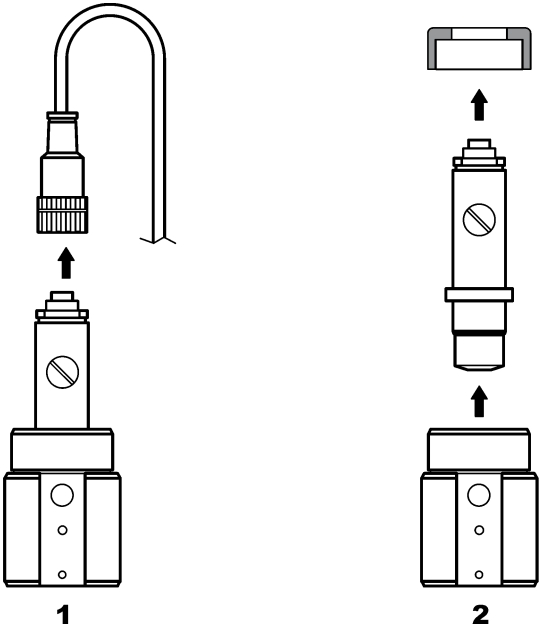
BİLGİ

Elektrotu çıkarmadan önce her zaman elektrolit doldurma tapasını çıkarın. Membrana elle dokunmayın. Yıpranmış bir membran kullanmayın.

8.1.1 Sensörü çıkarma

1. Numune kaynağını kapatın.
2. Sensör kablo konektörünü sensörden çıkarın. Asıl kabloyu ve sensörü bükmeyin.
3. Sensör kenetleme somununu akış bölmesinden alın ve sensörü çıkarın (Şekil 3).

Şekil 3 Sensörü çıkarma

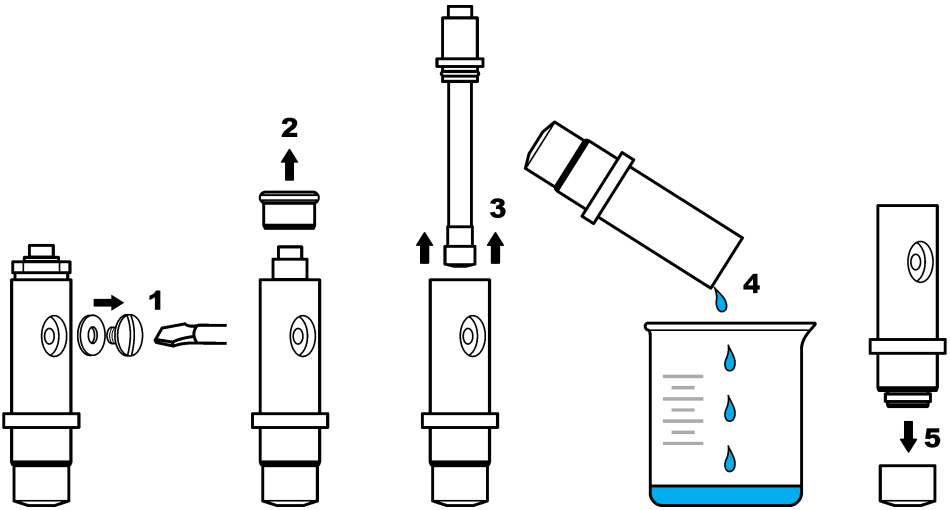


8.1.2 Membranı değiştirme

Sensör membranını değiştirmek için ilgili adımları izleyin ve şuraya bakın: Şekil 4.

1. Doldurma vidasını çözün ve contayla birlikte çıkarın.
2. Tutma somununu çıkarın.
3. Elektrotu sensör gövdesinden dikkatlice çıkarın.
4. Sensör gövdesinde kalan tüm elektroliti boşaltın.
5. Eski membranı sensör gövdesinden çıkarın.
6. Yeni membranı takın. Bkz. Sensörün monte edilmesi sayfa 274.

Şekil 4 Membranı değiştirme



8.2 Elektrot temizlemesi

Gümüş anotun bir kısmı birkaç aylık çalışmadan sonra (numune oksijen konsantrasyonu, tesis kapatılma sıklığı vb. nedenlere bağlı olarak 3-12 ay arası) gümüş bromürün (AgBr) koyu tabakasıyla kaplanabilir. Bu tabaka yüzeyin %90'ından fazlasını kaplamadığı sürece ölçümü etkilemez.

Elektrolit ve membranı değiştirirken gümüş anotun yüzeyini kontrol edin. Yüzeyin 2/3'ünden fazlası gümüş bromürle kaplıysa elektrot temizlemesi yapmak gerekir. Bunu yapmak için tortuyla kaplanmış bölgeleri yumuşak bir zımparayla (N° 400 to 600) hafifçe temizleyin. Temizledikten sonra, damıtılmış suyla durulayın ve yumuşak bir bezle kurulayın. Sensör stabilizasyon süresini geliştirmek için koyu renklerin bir kısmını bırakabilirsiniz.

Temizlemeden sonra numunedeki sensörü değiştirin ve ölçümün dengelenmesi için 30 dakika bekleyin. Ölçüm dengelendikten sonra sensör kalibre edilmelidir.

Bölüm 9 Arıza bulma

9.1 Genel sorun giderme

Sorun	Olası neden	Çözüm
Stabilizasyonun çok uzun sürmesi veya havada kalibrasyon sırasında stabilizasyon olmaması.	Numune sıcaklığı ortam sıcaklığından çok farklı, ör. suyun 6°C (43°F) ve havanın 35°C (95°F) olması ölçümde sapmaya yol açar.	Sensör sıcaklığı harici sıcaklıkla dengelenene kadar beklemeyin (sıcaklık telafisini kullanın).
	Membrandan elektrolit sızıntısı var. Oksijen aşırı nüfuz ettiği için akım çok yüksek.	Membranı değiştirin.
	Doldurma vidasının gevşekliğinden dolayı elektrolitte kirlenme var.	Elektroliti değiştirin. Contanın yerinde olduğundan emin olun ve vidayı bir tornavidayla zorlamadan sıkın.
	Elektrot sensör gövdesine doğru şekilde monte edilmediği için membran ve katot arasında büyük bir boşluk oluşturuyor.	Elektrot tutma somununu sıkın.
	Membran yanlış biçimde takıldığı için elektrolit kirlenmesi riski oluşturuyor.	Elektroliti değiştirin ve membranı sensör gövdesine yerine tam oturacak şekilde takın.
	Yüksek sıcaklıktan dolayı nem eksikliği.	Bir kalibrasyon kapağı kullanın (bkz. Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 288).
	Sensör kablo konektöründe su veya nem bulunuyor.	Sensör kablo konektörünün içini ve dışını kurulayın, ardından yerine oturacak şekilde takın.
	Altın yüzey çizilmiş veya zarar görmüş.	Elektrotu değiştirin.
	Katotta çamur veya parçacıklar var.	Katotu yumuşak ve emici bir kumaşla silin. Membranı durulayın.
	Sensör çıkarılırken kablo ve bağlantılar zarar gördü.	Kontrolör modülündeki sensör bağlantısını kontrol edin. Bağlantı doğruysa sensör kablo konektöründeki bağlantıları kontrol edin.
	Sensör yanlış biçimde konumlanmış. Elektrolit sızıntısı nedeniyle katota hava kabarcıkları girdi.	Sensörü baş aşağı biçimde doğru konumuna getirin.
Sensör kalibrasyon için havadayken önemli bir akım artışı olmadı.	Doldurma vidasının gevşekliğinden dolayı elektrolitte kirlenme var.	Elektroliti değiştirin. Contanın yerinde olduğundan emin olun ve vidayı bir tornavidayla zorlamadan sıkın. Sensörün zarar görüp görmediğinden emin olun.
	Membran sızıntısı nedeniyle elektrolit kirlenmesi var.	Elektroliti ve membranı değiştirin.
	Membran yırtılmış.	Membranı değiştirin.
	Elektrot sensör gövdesine doğru şekilde monte edilmediği için membran ve katot arasında büyük bir boşluk oluşturuyor.	Elektrot tutma somununu sıkın.
	Sensör çıkarılırken kablo ve bağlantılar zarar gördü.	Kontrolör modülündeki bağlantıyı kontrol edin. Bağlantı doğruysa sensör kablo konektöründeki bağlantıları kontrol edin.
	Membran yıpranmış.	Membranı değiştirin.
	Gümüş tüpün üzerinde gümüş bromürün (AgBr) koyu yeşil tortusu var.	Yumuşak bir zımparayla (N° 400 to 600) tüpü silin ve membranı değiştirin.

Sorun	Olası neden	Çözüm
Ölçme modunda önemli ölçüde dengesizlik var.	Sensör kablo konektöründe su veya nem bulunuyor.	Sensör kablo konektörünün içini ve dışını kurulayın, ardından yerine oturacak şekilde takın.
	Yanlış bağlantı.	Kontrolör modülündeki sensör bağlantısını kontrol edin.
	Katotun yakınında kabarcıklar bulunuyor.	Elektroliti yeniden doldurun ve sensör gövdesinin dibinde kabarcık olup olmadığını kontrol edin.
	Sensör şiddetli bir biçimde sarsıldı.	Sensörün sabitliğini ve dengesini kontrol edin.
	Sensör veya kontrolör kablosunun yakınında elektromagnetik parazitler var.	Kablo için daha iyi bir yer bulun ve EMC seviyelerini kontrol edin.
	Diğer gazlarla geçici etkileşimler oluyor.	Esas olarak H_2S ile.
	Akış hızı çok düşük (4 mL/h minimum).	Numune akışını artırın.
	Heterojen bir numunenin çamuru membrana zarar verdi.	Deflektör takın veya sensörün konumunu değiştirin.
	Hat içinde basınç değişikliği.	Sensörün atmosfer basıncında kullanıldığından emin olun.
Doğruluk eksikliği.	Membranın geçirgenliği değişti (kir tortuları).	Analizörü kalibre edin ve konsantrasyonun normale dönüp dönmediğini kontrol edin.
	Elektrolit kirlenmesi.	Vidalama bölgelerini (membran, doldurma vidası) kontrol edin; membranı ve elektroliti değiştirin.
	Elektrolit sızıntısı.	Vidalama bölgelerini (membran, doldurma vidası) kontrol edin; membranı ve elektroliti değiştirin.
	Etkileşimler, esas olarak H_2S ile.	H_2S (ya da diğer kirletici madde) seviyesi sabitse çözünmüş O_2 konsantrasyonunu belirlemek için bu maddenin konsantrasyonunu göz önüne alın.
	Kalibrasyon sırasında hata oluşması veya yanlış kalibrasyon.	Parametreleri kontrol etmek için yeniden kalibre edin. Hata devam ediyorsa kalibrasyon akımını (çok yüksek, çok düşük veya dengesiz) ve havadaki konsantrasyonu kontrol edin. Yukarıda belirtilen sorunlara bakın.
	Katotun yakınında kabarcıklar bulunuyor.	Elektroliti yeniden doldurun ve sensör gövdesinin dibinde kabarcık olup olmadığını kontrol edin.
	Akış hızı çok düşük (4 mL/h minimum).	Numune akışını artırın.
	Numune sıcaklığı veya basıncı spesifikasyonun dışındadır.	Sensörün konumunu değiştirerek veya numuneyi düzelterek spesifikasyonun içine alın.
	Katotta çamur veya parçacıklar var.	Katotu yumuşak ve emici bir kumaşla silin. Membranı değiştirin.
Sensör akımı ölçüm sırasında sıfır değerindedir.	Sensörde elektrolit yok (sızıntı).	Vidalama bölgelerini (membran, doldurma vidası) kontrol edin ve elektroliti değiştirin.
	Sensör kablosunun bağlantısı zayıf veya bağlantı kesilmiş.	Modüldeki kablo bağlantılarını ve kontrolördeki sensör konektörlerini kontrol edin.

Sorun	Olası neden	Çözüm
Sensör akımı negatiftir.	Anot devresinde bağlantı sorunu var (gevşek bağlantı).	Kontrolör modülündeki bağlantıyı kontrol edin. Bağlantı doğruysa sensör kablo konektöründeki bağlantıları kontrol edin.
	Gümüş tüpün yüzeyinde gümüş bromürün (AgBr) koyu yeşil tortusu var.	Tüpü yumuşak bir zımparayla (N° 400 to 600) silin.
Numune sıcaklığı spesifikasyonun dışındadır.	Sıcaklık bağlantısı kısa devre yapmış olabilir.	Kontrolör modülündeki bağlantıyı kontrol edin. Bağlantı doğruysa sensör kablo konektöründeki bağlantıları kontrol edin.
Ekrandaki ölçüm nümerik değil.	Negatif işaretler görüntüleniyorsa ölçüm değeri < 0 ppb'dir.	Sıfır kalibrasyonunu kontrol edin.
	Ölçüm değeri> 10.000 ppb'dir	Ekran ünitesini değiştirin.
	Ölçüm değeri > 2 ppm olduğu için bekleme fonksiyonu etkinleştirildi.	Menü seçeneğini kullanarak bekleme modundan çıkın.

9.2 Sensör tanılama ve test menüsü

Sensör tanılama ve test menüsü, cihazla ilgili mevcut ve geçmişe dönük bilgileri gösterir. Bkz. Tablo 2. Sensör tanılama ve test menüsüne erişmek için **MENU** (MENÜ) tuşuna basıp Sensor Setup, [Select Sensor], DIAG/TEST (Sensör Kurulumu > Sensör Seç > TANILAMA/TEST) öğesini seçin

Tablo 2 Sensor DIAG/TEST (Sensör TANILAMA/TEST) menüsü

Seçenek	Açıklama
MODULE INFORMATION (MODÜL BİLGİLERİ)	Sensör modülünün sürümünü ve seri numarasını gösterir.
SENSOR INFORMATION (SENSÖR BİLGİLERİ)	Kullanıcı tarafından girilen adı ve seri numarasını gösterir.
KAL GÜNLERİ	Son kalibrasyondan bu yana geçen gün sayısını gösterir.
KAL GEÇMİŞİ	Kalibrasyonların listesini ve her kalibrasyonun ayrıntısını gösterir.
KAL GEÇMİŞİNİ SIFIRLA	Yalnızca servis kullanımına yöneliktir. Sensörün kalibrasyon geçmişini sıfırlar. Tüm geçmiş kalibrasyon verileri kaybolur.
SENSOR SIGNALS (SENSÖR SİNYALLERİ)	Mevcut okumayı mV olarak, ayrıca sıcaklığı gösterir.
MEMBRANE DAYS (MEMBRAN GÜNLERİ)	Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir.
RESET MEMBRANE (MEMBRANI SIFIRLA)	Sensörün çalıştığı gün sayısını sıfırlar.

9.3 Uyarı listesi

Bir uyarı simgesi, üçgen içerisindeki ünlem işaretinden oluşur. Uyarı simgeleri ana ekranın sağında, ölçüm değerinin altında görüntülenir. Uyarı, menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Uyarıları görüntülemek için **menü** tuşuna basın ve TANILAR'ı seçin. Daha sonra cihazla ilişkili olan sorunları görüntülemek için cihazı seçin. Sorun giderildiğinde veya onaylandığında uyarı simgesi artık görüntülenmez.

Olası uyarıların bir listesi Tablo 3 içinde gösterilir.

Tablo 3 Çözünmüş oksijen sensörleri için uyarı listesi

Uyarı	Açıklama	Çözüm
DO ÇOK YÜKSEK	Ölçüm değeri > 40 ppm'dir	Proses suyundaki DO seviyesinin sensörün çalışma limitleri dahilinde olduğundan emin olun. Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
DO ÇOK DÜŞÜK	Ölçüm değeri < 0 ppb'dir	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
SICAKLIK ÇOK YÜKSEK	Ölçülen sıcaklık > 50°C	Numune sıcaklığını düşürün.
SIC ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen sıcaklık < 0 °C'dir	Numune sıcaklığını arttırın.
AKIM ÇOK YÜKSEK	Ölçüm değeri > 200 µA	Proses suyundaki DO seviyesinin sensörün çalışma limitleri dahilinde olduğundan emin olun. Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
AKIM ÇOK DÜŞÜK	Ölçülen akım <-0,5 mA	Sensörü kalibre edin veya değiştirin.
KAL SÜR GEÇ	Kal Hatırlatma süresi geçti	Sensörü kalibre edin.
SENSÖRÜ DEĞİŞTİR	Sensör çalışıyor > 365 gün	Sensör kartuşunu değiştirip sensörü kalibre edin. Kalibrasyon sonucu başarılı ise TANI/TEST menüsünde membran gün sayısını sıfırlayın.
KALİBRE EDİLMEDİ	Sensör kalibre edilmedi	Sensörü kalibre edin.
KAL. SÜRÜYOR	Bir kalibrasyon başlatıldı, ancak tamamlanmadı	Kalibrasyona dönün.

Bölüm 10 Yedek parçalar ve aksesuarlar

Kontrolör parçaları ve aksesuarları için kontrolör belgesinin yedek parçalar ve aksesuarlar bölümünü inceleyin.

Not: *Bazı satış bölgelerinde ürün ve madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütöre veya şirketin internet sitesine başvurun.*

Yedek parçalar ve aksesuarlar

Açıklama	Öğe no.
Önceden monte edilmiş 4 adet membran kutusu	09185=A=3500
Kalibrasyon kapağı	09182=A=1200
Elektrolit doldurma vidası	09078=C=1030
Elektrolit doldurma rondelası	09078=C=1020
Sensör gövdesi bulunmayan ppb oksijen elektrotu	09182=A=1000
Ppb oksijen sensör gövdesi	09078=C=1010
Referans elektrolit 25 mL	09181=A=3600
Paslanmaz çelik akış hücresi	09078=A=2000
Şırınga	460150,21951

Πίνακας περιεχομένων

1 Ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης στη σελίδα 289
2 Προδιαγραφές στη σελίδα 289
3 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 289
4 Εγκατάσταση στη σελίδα 291
5 Εκκίνηση στη σελίδα 296
6 Περιήγηση χρήστη στη σελίδα 296
7 Λειτουργία στη σελίδα 296
8 Συντήρηση στη σελίδα 301
9 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 304
10 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 308

Ενότητα 1 Ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης

Το παρόν βασικό εγχειρίδιο χρήσης περιέχει λιγότερες πληροφορίες από το εγχειρίδιο χρήσης, το οποίο είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ενότητα 2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Αισθητήρας

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Σώμα αισθητήρα	Noryl
Σώμα αισθητήρα με προαιρετική εμβύθιση	Ανοξείδωτος χάλυβας 316 L
Διαστάσεις	144 x 144 x 181 mm (5,7 x 5,7 x 7,1 in.)
Βάρος	1,7 kg (3,75 lb)
Ηλεκτρόδιο	Κάθοδος: χρυσός. άνοδος: άργυρος
Μεμβράνη	PFA
Υποδοχέας μεμβράνης	Noryl
Ρυθμός ροής δείγματος	4—10 λίτρα/ώρα
Θερμοκρασία δείγματος	-20—60 °C (-4—120 °F)
Πίεση δείγματος	Ατμοσφαιρική πίεση
Σχετική υγρασία	0—90%
Πιστοποιήσεις	EN 61326-1: 2006; EN 61010-1:2010

Μονάδα αισθητήρα

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Εύρος μέτρησης	0—2 ppm
Ευαισθησία	< 0,5 ppb
Επαναληψιμότητα	± 0,5 ppb ή ± 2% της μέτρησης όποιο είναι μεγαλύτερο
Όριο ανίχνευσης	≤ 1 ppb
Χρόνος απόκρισης	1—40 ppb: < 30 δευτερόλεπτα
Εύρος τιμών μέτρησης θερμοκρασίας δείγματος	0—45 °C (32—113 °F)

Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο

εγχειρίδιο. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

3.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

3.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Το σύμβολο αυτό, όταν υπάρχει σε κάποιο προϊόν, υποδεικνύει ότι το όργανο είναι συνδεδεμένο σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.
	Τα προϊόντα που φέρουν αυτό το σύμβολο περιέχουν τοξικές ή επικίνδυνες ουσίες ή στοιχεία. Ο αριθμός μέσα στο σύμβολο υποδεικνύει την περίοδο οικολογικής χρήσης σε έτη.
	Το σύμβολο αυτό, όταν υπάρχει σε κάποιο προϊόν, υποδεικνύει ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τα σχετικά πρότυπα EMC της Νότιας Κορέας.

3.1.3 Δήλωση συμμόρφωσης EMC (Κορέα)

Τύπος εξοπλισμού	Πρόσθετες πληροφορίες
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Εξοπλισμός τάξης A (Βιομηχανικός εξοπλισμός αναμετάδοσης και επικοινωνίας)	Αυτός ο εξοπλισμός πληροί τις βιομηχανικές απαιτήσεις (Τάξης A) EMC. Αυτός ο εξοπλισμός προορίζεται για χρήση μόνο σε βιομηχανικά περιβάλλοντα.

3.2 Επισκόπηση προϊόντος

Αυτός ο μονοκάναλος αναλυτής χρησιμοποιείται για τη μέτρηση διαλελυμένου οξυγόνου σε νερά τροφοδοσίας λέβητα, σε εξοικονομητές, συμπυκνωτές και, γενικά, σε κάθε θερμικό εξοπλισμό που χρησιμοποιεί νερό ως υγρό μεταφοράς θερμότητας.

3.3 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εξαρτήματα:

- Ελεγκτής (περιέχει οδηγίες για την τοποθέτηση και τη λειτουργία του ελεγκτή)
- Αισθητήρας (περιέχει οδηγίες για την τοποθέτηση και τη λειτουργία του αισθητήρα)
- Καλώδιο αισθητήρα
- Θάλαμος ροής
- Κιτ συντήρησης αισθητήρα (περιέχει μεμβράνες και ηλεκτρολύτες)

Ενότητα 4 Εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

4.1 Οδηγίες εγκατάστασης

- Τοποθετήστε το όργανο σε θέση που να εξασφαλίζει την πρόσβαση για λειτουργία, service και βαθμονόμηση.
- Βεβαιωθείτε ότι η οθόνη και τα στοιχεία ελέγχου φαίνονται καλά.

- Διατηρήστε το όργανο μακριά από πηγές θερμότητας.
- Διατηρήστε το όργανο μακριά από δονήσεις.
- Χρησιμοποιήστε σωλήνα δείγματος με το μικρότερο δυνατό μήκος για να ελαχιστοποιήσετε τον χρόνο απόκρισης.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας στη γραμμή τροφοδοσίας δείγματος.

4.2 Συναρμολόγηση του αισθητήρα

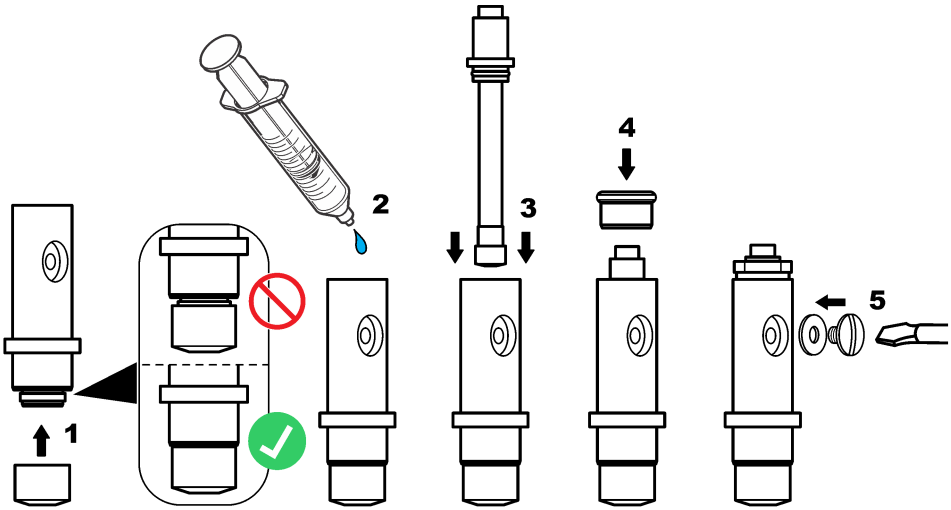
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

Ο ηλεκτρολύτης πρέπει να προστεθεί στον αισθητήρα πριν από τη χρήση. Ανατρέξτε στα βήματα που ακολουθούν και στην ενότητα Εικόνα 1.

1. Τοποθετήστε τη μεμβράνη επάνω στο σώμα του αισθητήρα με το χέρι μέχρι το τέρμα.
2. Χρησιμοποιήστε τη σύριγγα για να προσθέσετε 5 mL ηλεκτρολύτη στο σώμα του αισθητήρα. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ρύποι ή φυσαλίδες στον ηλεκτρολύτη.
3. Σπρώξτε απαλά το ηλεκτρόδιο μέσα στο σώμα του αισθητήρα, έως ότου συναντήσετε αντίσταση. Μην ασκείτε δύναμη στο ηλεκτρόδιο.
4. Τοποθετήστε και σφίξτε το παξιμάδι συγκράτησης με το χέρι.
5. Τοποθετήστε το παρέμβυσμα και τη βίδα πλήρωσης, για να αποφύγετε διαρροή ηλεκτρολύτη ή εξωτερική μόλυνση από το δείγμα. Σφίξτε προσεκτικά τη βίδα με ένα κατσαβίδι χωρίς να ασκήσετε υπερβολική δύναμη.

Εικόνα 1 Διάταξη αισθητήρα



4.3 Εγκατάσταση του αισθητήρα στη διεργασία

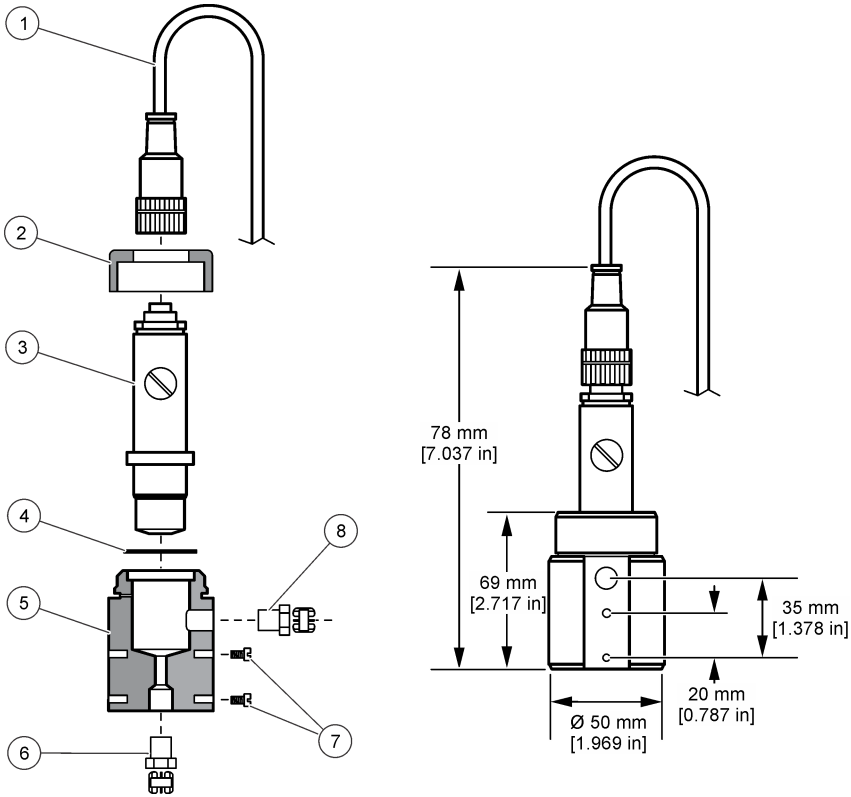
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διατηρήστε τον αισθητήρα σε κατακόρυφη θέση με τη μεμβράνη προς τα κάτω κατά την τοποθέτηση και την αφαίρεση. Μην ανακινείτε τον αισθητήρα, ώστε το οξυγόνο να μην μολύνει τον ηλεκτρολύτη.

Ανατρέξτε στα ακόλουθα βήματα και στην Εικόνα 2 για να τοποθετήσετε τον αισθητήρα μέσα στον θάλαμο ροής.

1. Συνδέστε το καλώδιο του αισθητήρα στον αισθητήρα και σφίξτε τον σύνδεσμο με το χέρι. Μην περιστρέφετε το καλώδιο ή τον αισθητήρα.
2. Τοποθετήστε τον αισθητήρα μέσα στον θάλαμο ροής και σφίξτε το παξιμάδι σύσφιξης του αισθητήρα με το χέρι.
3. Συνδέστε τη γραμμή δείγματος στον σύνδεσμο εισόδου δείγματος.
4. Συνδέστε την έξοδο δείγματος στον σύνδεσμο εξόδου δείγματος.

Εικόνα 2 Τοποθέτηση αισθητήρα



1 Σύνδεσμος καλωδίου αισθητήρα	**5** Θάλαμος ροής
2 Παξιμάδι σύσφιξης αισθητήρα	**6** Σύνδεσμος εισόδου δείγματος NPT 1/4" (δεν παρέχεται)
3 Συναρμολογημένος αισθητήρας	**7** Βίδες M4 (δεν παρέχονται)
4 Παρέμβυσμα	**8** Σύνδεσμος εξόδου δείγματος NPT 1/4" (δεν παρέχεται)

4.4 Εγκατάσταση του ελεγκτή

Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για να δείτε τις οδηγίες τοποθέτησης και καλωδίωσης των εξωτερικών ελεγκτών.

4.5 Συνδέστε τον αισθητήρα στον ελεγκτή

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Αποσυνδέετε πάντοτε την τροφοδοσία ρεύματος στο όργανο όταν εκτελείτε ηλεκτρικές συνδέσεις.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τη συσκευή ελέγχου διέρχεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα της συσκευής ελέγχου. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων, ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός καλωδιώνει για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανή βλάβη οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

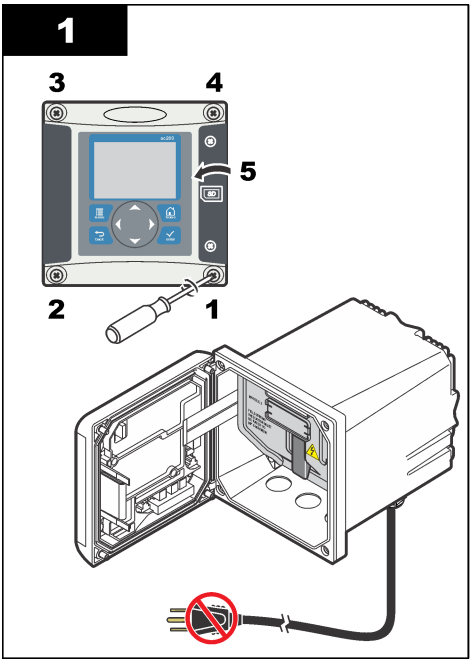
Ανατρέξτε στις εικόνες βημάτων που ακολουθούν και στον Πίνακας 1.

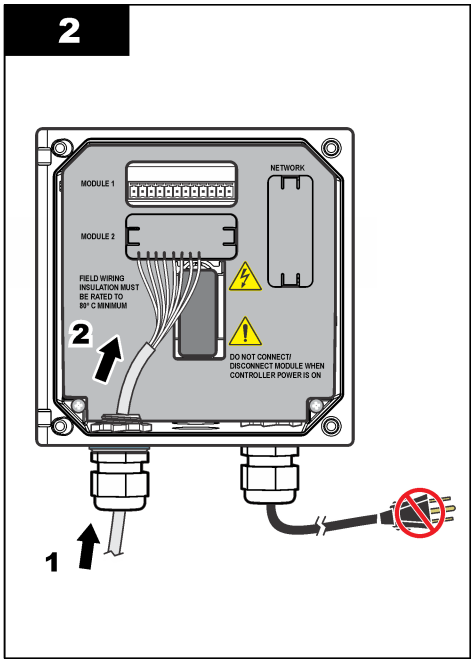
Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλώδια γείωσης/θωράκισης αισθητήρα είναι συνδεδεμένα στις βίδες γείωσης του περιβλήματος του ελεγκτή.

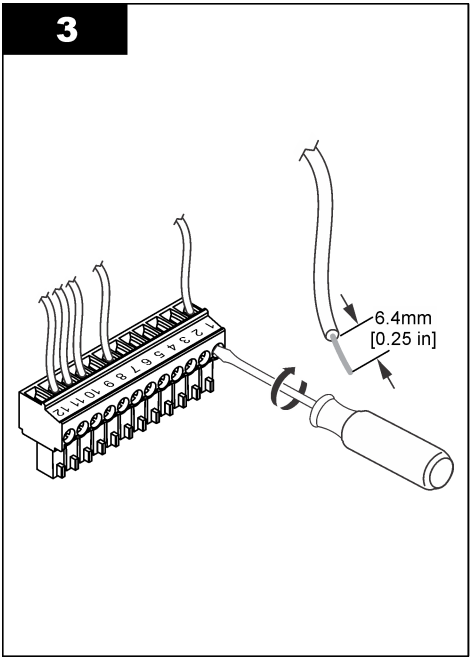
Σημείωση: *Εάν το καλώδιο του αισθητήρα δεν είναι αρκετά μακρύ για να φτάσει στον ελεγκτή, απαιτείται συνδετικό καλώδιο και κιβώτιο διακλάδωσης για την προέκταση της απόστασης.*

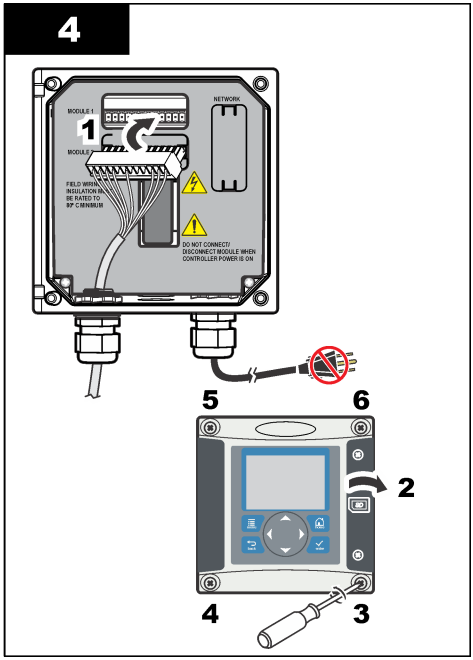
Πίνακας 1 Καλώδιο αισθητήρα

Ακροδέκτης	Σήμα	Καλώδιο αισθητήρα
1	Θερμ. +	Μαύρο
2	Θερμ. –	Μπλε
3–4	—	—
5	Γείωση	Πράσινο
6	Γείωση	Κίτρινο
7–8	—	—
9	Ηλεκτρόδιο εργασίας	Λευκό
10	Ηλεκτρόδιο μετρητή	Κόκκινο
11–12	—	—


1
3
4
5
2
1


2
MODULE 1
NETWORK
MODULE 2
FIELD WIRING
INSULATION MUST
BE RATED TO
80° C MINIMUM
2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
1


3
6.4mm
[0.25 in]


4
MODULE 1
NETWORK
1
MODULE 2
DO NOT CONNECT/
DISCONNECT MODULE WHEN
CONTROLLER POWER IS ON
5
6
2
4
3

Ενότητα 5 Εκκίνηση

Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής και η πίεση δεν υπερβαίνουν τις τιμές που αναφέρονται στην ενότητα Προδιαγραφές στη σελίδα 289.

1. Ανοίξτε τη βαλβίδα στη γραμμή δείγματος για να επιτρέψετε τη ροή δείγματος μέσω του αναλυτή.
2. Γυρίστε το κουμπί στον μετρητή ροής για να ρυθμίσετε τον ρυθμό ροής.
3. Εξετάστε τις υδραυλικές σωληνώσεις για διαρροές και διακόψτε τυχόν διαρροές, εάν εντοπιστούν.
4. Τροφοδοτήστε τον ελεγκτή με ρεύμα.
5. Κατά την εκκίνηση του ελεγκτή, κάντε τις κατάλληλες επιλογές μενού.

Ενότητα 6 Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Πατήστε το **ΔΕΞΙΟ** βέλος στον ελεγκτή πολλές φορές για να εμφανίσετε περισσότερες πληροφορίες στην αρχική οθόνη και να εμφανίσετε μια οθόνη γραφικών.

Ενότητα 7 Λειτουργία

7.1 Διαμόρφωση συστήματος

Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για τη διαμόρφωση του συστήματος, τις γενικές ρυθμίσεις του ελεγκτή και τη ρύθμιση για τις εξόδους και τις επικοινωνίες.

7.2 Διαμόρφωση του αισθητήρα

Χρησιμοποιήστε το μενού CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ) για να εισαγάγετε πληροφορίες αναγνώρισης για τον αισθητήρα και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων.

1. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιέστε **enter** (εισαγωγή). Για να καταχωρίσετε αριθμούς, χαρακτήρες ή σημεία στίξης, πιέστε και κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα βέλους **επάνω** ή **κάτω**. Πιέστε το πλήκτρο βέλους **δεξιά** για να προχωρήσετε στο επόμενο κενό.

Επιλογή	Περιγραφή
EDIT NAME (ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.)	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στον αισθητήρα στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
SENSOR S/N (Σειριακός αρ. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ)	Επιτρέπει στον χειριστή να καταχωρίσει τον αριθμό σειράς του αισθητήρα, με περιορισμό τους 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
MEAS UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	Αλλάζει τις μονάδες μέτρησης—Επιλέξτε τη μονάδα από τη διαθέσιμη λίστα.
PRESSURE UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΙΕΣΗΣ)	Ρυθμίζει τις μονάδες για την ατμοσφαιρική πίεση—Επιλέξτε τη μονάδα από τη διαθέσιμη λίστα.
TEMP UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΘΕΡΜ.)	Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε °C (προεπιλογή) ή °F

Επιλογή	Περιγραφή
FILTER (ΦΙΛΤΡΟ)	Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά χρόνου χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος — 0 (καμία επίδραση, προεπιλογή) έως 60 δευτερόλεπτα (μέση τιμή σήματος για 60 δευτερόλεπτα). Το φίλτρο αυξάνει τον χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητήρα στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.
LOG SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ)	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση των δεδομένων στο αρχείο καταγραφής δεδομένων — 5, 30 ΔΕΥΤ, 1, 2, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30, 60 ΛΕΠΤΑ.
ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠΙΛ.	Ρυθμίζει το μενού διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι πληροφορίες για τον αισθητήρα χάνονται.

7.3 Βαθμονόμηση του αισθητήρα

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκρηξης. Η απομάκρυνση ενός αισθητήρα από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Πριν το απομακρύνετε, μειώστε την πίεση σε λιγότερα από 10 psi. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που συνοδεύει το υλικό στερέωσης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίπτετε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

7.3.1 Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα

Τα χαρακτηριστικά του αισθητήρα μεταβάλλονται ελαφρώς με το πέρασμα του χρόνου και υποβαθμίζουν την ακρίβειά του. Ο αισθητήρας πρέπει να βαθμονομείται για να διατηρείται η ακρίβεια. Η συχνότητα βαθμονόμησης εξαρτάται από την εφαρμογή και καθορίζεται καλύτερα με βάση την εμπειρία.

7.3.2 Βαθμονόμηση θερμοκρασίας

Συνιστάται η βαθμονόμηση του αισθητήρα θερμοκρασίας μία φορά ετησίως. Βαθμονομήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας πριν από τη βαθμονόμηση του αισθητήρα μέτρησης.

1. Τοποθετήστε τον αισθητήρα σε ένα δοχείο με νερό δεδομένης θερμοκρασίας. Υπό ανάδευση, μετρήστε τη θερμοκρασία του νερού με ένα θερμόμετρο ακριβείας ή με ένα ανεξάρτητο όργανο.
2. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Επιλέξτε 1 PT TEMP CAL (ΒΑΘΜ. ΘΕΡΜ. 1 ΣΗΜ). και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
5. Εμφανίζεται η μη επεξεργασμένη τιμή θερμοκρασίας. Πατήστε **enter** (εισαγωγή).
6. Εισαγάγετε τη σωστή τιμή εάν είναι διαφορετική από αυτήν που εμφανίζεται και πατήστε **enter** (εισαγωγή).
7. Πιέστε **enter** (εισαγωγή) για να επιβεβαιώσετε τη βαθμονόμηση. Εμφανίζεται η απόκλιση θερμοκρασίας.

7.3.3 Μηδενική βαθμονόμηση

Λόγω της σταθερότητας του ηλεκτροδίου, για τις περισσότερες εφαρμογές αυτή η βαθμονόμηση δεν απαιτείται, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον ορισμό του μοναδικού μηδενικού σημείου του αισθητήρα.

1. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη διεργασία και ξεπλύνετε σε αποσταγμένο νερό.
2. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Επιλέξτε ZERO CAL (ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ.) και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ)	Η τιμή εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετράται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Τοποθετήστε τον καθαρό αισθητήρα μέσα σε διάλυμα μηδενικής συγκέντρωσης και πατήστε **enter** (εισαγωγή).
7. Περιμένετε έως και μία ώρα για να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε **enter** (εισαγωγή).
8. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
   - PASS (ΕΠΙΤΥΧΗΣ)—ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και εμφανίζεται η μετατόπιση.
   - FAIL (ΑΠΕΤΥΧΕ)—η βαθμονόμηση βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Καθαρίστε τον αισθητήρα και επαναλάβετε την προσπάθεια με νέο διάλυμα αναφοράς. Ανατρέξτε στην Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 304 για περισσότερες πληροφορίες.
9. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **enter** (εισαγωγή) για να συνεχίσετε.
10. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό (ID) του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε YES (ΝΑΙ) στο μενού CAL OPTIONS (ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΒΑΘΜ.), πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή. Βλ. Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης στη σελίδα 301.
11. Στην οθόνη NEW SENSOR (ΝΕΟΣ ΑΙΣΘΗΤ.), επιλέξτε εάν ο αισθητήρας είναι καινούργιος:

Επιλογή	Περιγραφή
YES (ΝΑΙ)	Ο αισθητήρας δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για τον αισθητήρα.
NO (ΟΧΙ)	Ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

12. Επαναφέρετε τον αισθητήρα στη διεργασία και πιέστε **enter** (εισαγωγή). Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.
    Σημείωση: *Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ) ή TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ), επιλέξτε τον χρόνο καθυστέρησης όταν οι έξοδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.*

7.3.4 Βαθμονόμηση στον αέρα

Η βαθμονόμηση αέρα συνιστάται για καλύτερη ακρίβεια και επαναληψιμότητα.

1. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη διεργασία.
2. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).

3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Επιλέξτε AIR CAL (ΒΑΘΜ. ΑΕΡΑ) και πατήστε **enter** (εισαγωγή).
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ)	Η τιμή εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετράται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Με ένα πιστοποιημένο βαρόμετρο ακριβείας, μετρήστε την ατμοσφαιρική πίεση στο σημείο όπου βρίσκεται ο αναλυτής. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε αυτήν την τιμή εφόσον διαφέρει από την εμφανιζόμενη τιμή και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
7. Ενυδατώστε τον βάμβακα μέσα σε ένα καπάκι βαθμονόμησης με λίγες σταγόνες νερού. Τοποθετήστε τον αισθητήρα κατακόρυφα μέσα στο καπάκι βαθμονόμησης με τη μεμβράνη προς τα κάτω. Σφίξτε το καπάκι βαθμονόμησης και πατήστε **enter** (εισαγωγή).
8. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **enter** (εισαγωγή).
9. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
   - PASS (ΕΠΙΤΥΧΗΣ)—ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και εμφανίζεται ο συντελεστής βαθμονόμησης.
   - FAIL (ΑΠΕΤΥΧΕ)—η βαθμονόμηση βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Ανατρέξτε στην Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 304 για περισσότερες πληροφορίες.
10. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **enter** (εισαγωγή) για να συνεχίσετε.
11. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό (ID) του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε YES (ΝΑΙ) στο μενού CAL OPTIONS (ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΒΑΘΜ.), πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή.
12. Στην οθόνη NEW SENSOR (ΝΕΟΣ ΑΙΣΘΗΤ.), επιλέξτε εάν ο αισθητήρας είναι καινούργιος:

Επιλογή	Περιγραφή
YES (ΝΑΙ)	Ο αισθητήρας δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για τον αισθητήρα.
NO (ΟΧΙ)	Ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

13. Επαναφέρετε τον αισθητήρα στη διεργασία και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
    Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.
    Σημείωση: *Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ) ή TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ), επιλέξτε τον χρόνο καθυστέρησης όταν οι έξοδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.*

7.3.5 Βαθμονόμηση με το δείγμα της διεργασίας

Ο αισθητήρας μπορεί να παραμείνει στο δείγμα διεργασίας.

1. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Επιλέξτε SAMPLE CAL (ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ.) και πιέστε **enter** (εισαγωγή).

4. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ)	Η τιμή εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετράται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

5. Με τον αισθητήρα στο δείγμα της διεργασίας, πιέστε **enter** (εισαγωγή). Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **enter** (εισαγωγή).
6. Με ένα πιστοποιημένο βοηθητικό όργανο επαλήθευσης μετρήστε την τιμή συγκέντρωσης του δείγματος. Για να αποφύγετε την εμφάνιση ρύπων στο δείγμα, πραγματοποιήστε τη μέτρηση πριν από την είσοδο του δείγματος στον θάλαμο ροής. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε αυτήν την τιμή εφόσον διαφέρει από την εμφανιζόμενη τιμή και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
7. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
   - PASS (ΕΠΙΤΥΧΗΣ)—ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και εμφανίζεται ο συντελεστής βαθμονόμησης.
   - FAIL (ΑΠΕΤΥΧΕ)—η βαθμονόμηση βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Καθαρίστε τον αισθητήρα κι επαναλάβετε την προσπάθεια . Ανατρέξτε στην Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 304 για περισσότερες πληροφορίες.
8. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **enter** (εισαγωγή) για να συνεχίσετε.
9. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό (ID) του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε YES (NAI) στο μενού CAL OPTIONS (ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΒΑΘΜ.), πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή. Βλ. Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης στη σελίδα 301.
10. Στην οθόνη NEW SENSOR (ΝΕΟΣ ΑΙΣΘΗΤ.), επιλέξτε εάν ο αισθητήρας είναι καινούργιος:

Επιλογή	Περιγραφή
YES (NAI)	Ο αισθητήρας δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για τον αισθητήρα.
NO (ΟΧΙ)	Ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

11. Ενώ ο αισθητήρας εξακολουθεί να λειτουργεί, πατήστε **enter** (εισαγωγή). Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.
Σημείωση: *Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ) ή TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ), επιλέξτε τον χρόνο καθυστέρησης όταν οι έξοδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.*

7.3.6 Διαδικασία εξόδου από βαθμονόμηση

Εάν ο χειριστής πιέσει το πλήκτρο **back** (πίσω) κατά τη διάρκεια μιας βαθμονόμησης, μπορεί να πραγματοποιήσει έξοδο από τη βαθμονόμηση.

1. Πιέστε το πλήκτρο **back** (πίσω) κατά τη διάρκεια μιας βαθμονόμησης. Εμφανίζονται τρεις επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
QUIT CAL (ΜΑΤ.ΒΑΘ.)	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.

Επιλογή	Περιγραφή
BACK TO CAL (ΕΠΙΣ.ΣΤΗ ΒΑΘΜ.)	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
LEAVE CAL (ΈΞΟΔ. ΑΠΟ ΒΑΘ.)	Προσωρινή έξοδος από τη βαθμονόμηση. Επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλα μενού. Για να επιστρέψετε στη βαθμονόμηση, πιέστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP (ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ.).

2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιέστε **enter** (εισαγωγή).

7.3.7 Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης

Ο χειριστής μπορεί να ορίσει μια υπενθύμιση βαθμονόμησης ή να συμπεριλάβει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης από αυτό το μενού.

1. Πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>CALIBRATE (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.>ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Επιλέξτε CAL OPTIONS (ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΒΑΘΜ.) και πιέστε **enter** (εισαγωγή).
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιέστε **enter** (εισαγωγή).

Επιλογή	Περιγραφή
CAL REMINDER (ΥΠΕΝΘ. ΒΑΘΜΟΝ.)	Ορίζει μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση σε ημέρες, μήνες ή έτη—επιλέξτε την απαιτούμενη καθυστέρηση από τη λίστα.
OP ID ON CAL (ID χειριστή για βαθμονόμηση)	Περιλαμβάνει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης—YES (ΝΑΙ) ή NO (ΟΧΙ) (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

7.4 Λειτουργία αναμονής

Το εύρος τιμών μέτρησης του 9582 είναι έως και 2 ppm. Εάν οι μετρήσεις υπερβούν αυτήν την τιμή για περισσότερο από 2,5 λεπτά, ενεργοποιείται η λειτουργία αναμονής και δεν λαμβάνονται άλλες μετρήσεις. Για έξοδο από τη λειτουργία αναμονής, πατήστε το πλήκτρο **menu** (μενού) και επιλέξτε SENSOR SETUP>EXIT STANDBY (ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ>ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΑΝΑΜΟΝΗ).

Ενότητα 8 Συντήρηση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

8.1 Αντικατάσταση μεμβράνης

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

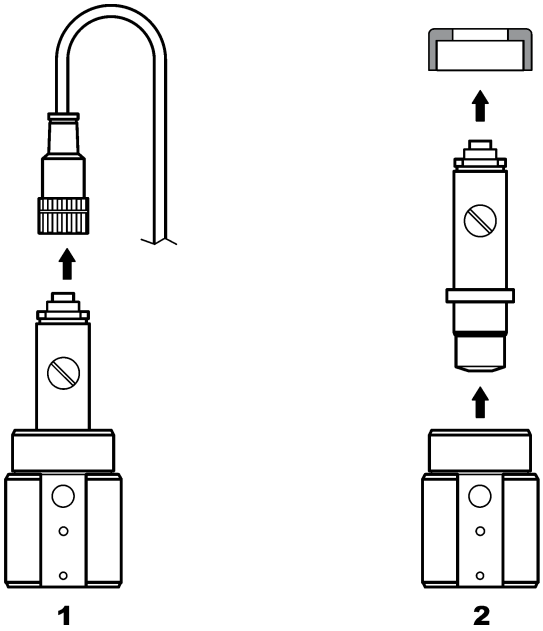
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αφαιρείτε πάντα το πώμα πλήρωσης ηλεκτρολύτη πριν αφαιρέσετε το ηλεκτρόδιο. Μην αγγίζετε τη μεμβράνη με τα χέρια σας. Μην χρησιμοποιείτε φθαρμένη μεμβράνη.

8.1.1 Αφαίρεση του αισθητήρα

1. Απενεργοποιήστε την παροχή δείγματος.
2. Ξεβιδώστε τον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα από τον αισθητήρα. Μην περιστρέφετε το πραγματικό καλώδιο ή τον ίδιο τον αισθητήρα.
3. Ξεβιδώστε το παξιμάδι σύσφιξης του αισθητήρα από τον θάλαμο ροής και αφαιρέστε τον αισθητήρα (Εικόνα 3).

Εικόνα 3 Αφαίρεση του αισθητήρα

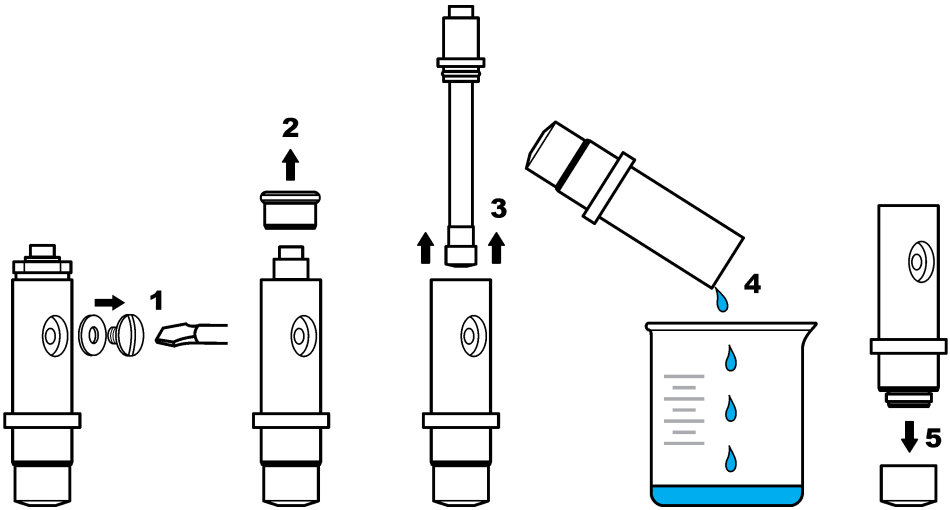


8.1.2 Αντικατάσταση της μεμβράνης

Ανατρέξτε στα ακόλουθα βήματα και στην Εικόνα 4 για να αντικαταστήσετε τη μεμβράνη του αισθητήρα.

1. Ξεβιδώστε τη βίδα πλήρωσης και αφαιρέστε τη μαζί με το παρέμβυσμα.
2. Ξεβιδώστε το παξιμάδι συγκράτησης.
3. Αφαιρέστε προσεκτικά το ηλεκτρόδιο από το σώμα του αισθητήρα.
4. Αδειάστε τυχόν ηλεκτρολύτη που έχει απομείνει μέσα στο σώμα του αισθητήρα.
5. Ξεβιδώστε την παλιά μεμβράνη από το σώμα του αισθητήρα.
6. Τοποθετήστε τη νέα μεμβράνη. Βλ. Συναρμολόγηση του αισθητήρα στη σελίδα 292.

Εικόνα 4 Αντικατάσταση της μεμβράνης



8.2 Ανανέωση ηλεκτροδίου

Μετά από μερικούς μήνες λειτουργίας (3 έως 12 ανάλογα με τη συγκέντρωση του δείγματος οξυγόνου, τη συχνότητα διακοπής λειτουργίας της μονάδας κ.λπ.), μια σκούρα επικάλυψη βρωμιούχου αργύρου (AgBr) ενδέχεται να καλύπτει μέρος της ανόδου αργύρου. Αυτή η επικάλυψη δεν επηρεάζει τη μέτρηση, εκτός εάν ποσοστό μεγαλύτερο του 90% της επιφάνειας είναι μολυσμένο.

Κατά την αλλαγή του ηλεκτρολύτη και της μεμβράνης, ελέγξτε οπτικά την άνοδο αργύρου. Εάν περισσότερο από τα 2/3 της επιφάνειας είναι επικαλυμμένα με βρωμιούχο άργυρο, τότε απαιτείται ανανέωση του ηλεκτροδίου. Για να το κάνετε αυτό, λειάνετε πολύ απαλά τις περιοχές που έχουν επικαλυφθεί με την εναπόθεση χρησιμοποιώντας ένα μαλακό λειαντικό υλικό (αρ. 400 έως 600). Μετά τη λείανση, ξεπλύνετε με απιονισμένο νερό και σκουπίστε με μαλακό πανί για να στεγνώσει. Ενδέχεται να παραμείνει ένα μέρος από το σκούρο χρώμα, για να βελτιωθεί ο χρόνος σταθεροποίησης του αισθητήρα.

Μετά τον καθαρισμό, αντικαταστήστε τον αισθητήρα στο δείγμα και αφήστε τον για 30 λεπτά για να σταθεροποιηθεί η μέτρηση. Μόλις σταθεροποιηθεί, ο αισθητήρας πρέπει να βαθμονομηθεί.

Ενότητα 9 Αντιμετώπιση προβλημάτων

9.1 Γενική αντιμετώπιση προβλημάτων

Πρόβλημα	Ενδεχόμενη αιτία	Επίλυση
Υπερβολικός χρόνος για σταθεροποίηση ή μη σταθεροποίηση κατά τη βαθμονόμηση στον αέρα.	Η θερμοκρασία του δείγματος είναι πολύ διαφορετική από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, π.χ. θερμοκρασία 6 °C (43 °F) στο νερό και 35 °C (95 °F) στον αέρα θα προκαλέσει ολίσθηση της μέτρησης.	Μην περιμένετε έως ότου η θερμοκρασία του αισθητήρα ισούται με την εξωτερική θερμοκρασία (χρησιμοποιήστε την αντιστάθμιση θερμοκρασίας).
	Υπάρχει διαρροή ηλεκτρολύτη μέσω της μεμβράνης. Η ένταση ρεύματος είναι πολύ υψηλή λόγω υπερβολικής διείσδυσης οξυγόνου.	Αλλάξτε τη μεμβράνη.
	Υπάρχει ρύπανση του ηλεκτρολύτη λόγω χαλαρής βίδας πλήρωσης.	Αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει ένα παρέμβυσμα στη θέση του και σφίξτε τη βίδα με ένα κατσαβίδι, χωρίς όμως να ασκήσετε υπερβολική δύναμη.
	Το ηλεκτρόδιο δεν έχει τοποθετηθεί σωστά στο σώμα του αισθητήρα, προκαλώντας υπερβολικό κενό ανάμεσα στη μεμβράνη και την κάθοδο.	Σφίξτε το παξιμάδι συγκράτησης του ηλεκτροδίου.
	Η μεμβράνη έχει τοποθετηθεί λανθασμένα, προκαλώντας κίνδυνο μόλυνσης του ηλεκτρολύτη.	Αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη και επανατοποθετήστε τη μεμβράνη επάνω στο σώμα του αισθητήρα μέχρι το τέρμα, σφίγγοντάς τη με το χέρι.
	Έλλειψη υγρασίας λόγω υψηλής θερμοκρασίας.	Χρησιμοποιήστε ένα καπάκι βαθμονόμησης (βλ. Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 308).
	Υπάρχει νερό ή υγρασία στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.	Στεγνώστε τον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα μέσα και έξω και τοποθετήστε τον σφιχτά με το χέρι.
	Οι χρυσές επιφάνειες είναι χαραγμένες ή φθαρμένες.	Αλλάξτε το ηλεκτρόδιο.
	Ιλύς ή σωματίδια στην κάθοδο.	Καθαρίστε την κάθοδο με μαλακό και απορροφητικό ύφασμα. Ξεπλύνετε τη μεμβράνη.
	Βλάβη στο καλώδιο ή στις συνδέσεις μετά την αφαίρεση του αισθητήρα.	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητήρα στη μονάδα ελεγκτή. Εάν είναι σωστή, ελέγξτε τις συνδέσεις στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.
	Ο αισθητήρας έχει τοποθετηθεί λανθασμένα. Έχει διαρρεύσει ηλεκτρολύτης και έχουν εισέλθει φυσαλίδες αέρα στην κάθοδο.	Τοποθετήστε τον αισθητήρα στη σωστή θέση, με την κεφαλή προς τα κάτω.

Πρόβλημα	Ενδεχόμενη αιτία	Επίλυση
Δεν υπάρχει σημαντική αύξηση της έντασης ρεύματος όταν ο αισθητήρας βρίσκεται στον αέρα για τη βαθμονόμηση.	Υπάρχει ρύπανση του ηλεκτρολύτη λόγω χαλαρής βίδας πλήρωσης.	Αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει ένα παρέμβυσμα στη θέση του και σφίξτε τη βίδα με ένα κατσαβίδι, χωρίς όμως να ασκήσετε υπερβολική δύναμη. Ελέγξτε ότι ο αισθητήρας δεν έχει υποστεί ζημιά.
	Υπάρχει ρύπανση του ηλεκτρολύτη λόγω διαρροής μεμβράνης.	Αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη και τη μεμβράνη.
	Η μεμβράνη είναι σχισμένη.	Αλλάξτε τη μεμβράνη.
	Το ηλεκτρόδιο δεν έχει τοποθετηθεί σωστά στο σώμα του αισθητήρα, προκαλώντας υπερβολικό κενό ανάμεσα στη μεμβράνη και την κάθοδο.	Σφίξτε το παξιμάδι συγκράτησης του ηλεκτροδίου.
	Βλάβη στο καλώδιο ή στις συνδέσεις μετά την αφαίρεση του αισθητήρα.	Ελέγξτε τη σύνδεση στη μονάδα ελεγκτή. Εάν είναι σωστή, ελέγξτε τις συνδέσεις στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.
	Η μεμβράνη είναι φθαρμένη.	Αλλάξτε τη μεμβράνη.
	Στον σωλήνα αργύρου υπάρχει σκούρα πράσινη εναπόθεση βρωμιούχου αργύρου (AgBr).	Λειάνετε τον σωλήνα με ένα μαλακό λειαντικό υλικό (αρ. 400 έως 600) και αντικαταστήστε τη μεμβράνη.
Σημαντική αστάθεια στη λειτουργία μέτρησης.	Υπάρχει νερό ή υγρασία στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.	Στεγνώστε τον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα μέσα και έξω και τοποθετήστε τον σφιχτά με το χέρι.
	Εσφαλμένη σύνδεση.	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητήρα στη μονάδα ελεγκτή.
	Υπάρχουν φυσαλίδες κοντά στην κάθοδο.	Εκτελέστε αναπλήρωση με ηλεκτρολύτη και ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες στο κάτω μέρος του σώματος του αισθητήρα.
	Ο αισθητήρας έχει ανακινηθεί έντονα.	Ελέγξτε τη στερέωση και τη σταθερότητα του αισθητήρα.
	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές κοντά στο καλώδιο του ελεγκτή ή του αισθητήρα.	Βρείτε μια καλύτερη θέση για το καλώδιο και ελέγξτε τα επίπεδα ΗΜΣ.
	Προσωρινή παρεμβολή με άλλα αέρια.	Κυρίως με H_2S.
	Πολύ χαμηλός ρυθμός ροής (τουλάχιστον 4 mL/h).	Αυξήστε τη ροή δείγματος.
	Η ιλύς από ένα ετερογενές δείγμα έχει προκαλέσει ζημιά στη μεμβράνη.	Τοποθετήστε έναν εκτροπέα ή αλλάξτε τη θέση του αισθητήρα.
	Διακύμανση πίεσης στη γραμμή.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας χρησιμοποιείται σε ατμοσφαιρική πίεση.

Πρόβλημα	Ενδεχόμενη αιτία	Επίλυση
Έλλειψη ακρίβειας.	Η διαπερατότητα της μεμβράνης έχει αλλάξει (εναποθέσεις ακαθαρσιών).	Βαθμονομήστε τον αναλυτή και ελέγξτε εάν η συγκέντρωση επανέρχεται στο φυσιολογικό επίπεδο.
	Μόλυνση ηλεκτρολύτη.	Ελέγξτε τα βιδωτά εξαρτήματα (μεμβράνη, βίδα πλήρωσης) και αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη και τη μεμβράνη.
	Διαρροή ηλεκτρολύτη.	Ελέγξτε τα βιδωτά εξαρτήματα (μεμβράνη, βίδα πλήρωσης) και αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη και τη μεμβράνη.
	Παρεμβολές, κυρίως με H_2S.	Εάν το επίπεδο του H_2S (ή άλλου ρύπου) είναι σταθερό, λάβετε υπόψη τη συγκέντρωσή του για να προσδιορίσετε τη συγκέντρωση του διαλελυμένου O_2.
	Σφάλμα κατά τη βαθμονόμηση ή λανθασμένη βαθμονόμηση.	Βαθμονομήστε ξανά για να ελέγξετε τις παραμέτρους. Εάν το σφάλμα παραμένει, ελέγξτε την ένταση ρεύματος βαθμονόμησης (υπερβολικά υψηλή, υπερβολικά χαμηλή ή ασταθής) και τη συγκέντρωση στον αέρα. Ανατρέξτε στα προβλήματα που περιγράφονται παραπάνω.
	Υπάρχουν φυσαλίδες κοντά στην κάθοδο.	Εκτελέστε αναπλήρωση με ηλεκτρολύτη και ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες στο κάτω μέρος του σώματος του αισθητήρα.
	Πολύ χαμηλός ρυθμός ροής (τουλάχιστον 4 mL/h).	Αυξήστε τη ροή δείγματος.
	Η θερμοκρασία ή η πίεση του δείγματος είναι εκτός προδιαγραφών.	Αλλάξτε τη θέση του αισθητήρα ή τροποποιήστε το δείγμα, έτσι ώστε να βρίσκεται εντός των προδιαγραφών.
	Ιλύς ή σωματίδια στην κάθοδο.	Καθαρίστε την κάθοδο με μαλακό και απορροφητικό ύφασμα. Αλλάξτε τη μεμβράνη.
Η ένταση ρεύματος του αισθητήρα είναι μηδενική κατά τη διάρκεια της μέτρησης.	Δεν υπάρχει ηλεκτρολύτης στον αισθητήρα (διαρροή).	Ελέγξτε τα βιδωτά εξαρτήματα (μεμβράνη, βίδα πλήρωσης) και αλλάξτε τον ηλεκτρολύτη.
	Το καλώδιο του αισθητήρα έχει αποσυνδεθεί ή δεν έχει συνδεθεί σωστά.	Ελέγξτε τις συνδέσεις του καλωδίου στη μονάδα και τον σύνδεσμο του αισθητήρα στον ελεγκτή.
Η ένταση ρεύματος του αισθητήρα είναι αρνητική.	Πρόβλημα σύνδεσης με το κύκλωμα ανόδου (χαλαρή επαφή).	Ελέγξτε τη σύνδεση στη μονάδα ελεγκτή. Εάν είναι σωστή, ελέγξτε τις συνδέσεις στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.
	Στην επιφάνεια του σωλήνα αργύρου υπάρχει σκούρα πράσινη εναπόθεση βρωμιούχου αργύρου (AgBr).	Λειάνετε τον σωλήνα με ένα μαλακό λειαντικό υλικό (αρ. 400 έως 600).
Η θερμοκρασία του δείγματος είναι εκτός προδιαγραφών.	Ενδέχεται να υπάρχει βραχυκύκλωμα στη σύνδεση θερμοκρασίας.	Ελέγξτε τη σύνδεση στη μονάδα ελεγκτή. Εάν είναι σωστή, ελέγξτε τις συνδέσεις στον σύνδεσμο του καλωδίου του αισθητήρα.
Η εμφανιζόμενη ένδειξη δεν είναι αριθμητική τιμή.	Η μετρούμενη τιμή είναι < 0 ppb, εάν εμφανιστούν αρνητικά πρόσημα.	Ελέγξτε τη μηδενική βαθμονόμηση.
	Η μετρούμενη τιμή είναι > 10.000 ppb	Αλλάξτε τη μονάδα οθόνης.
	Η λειτουργία αναμονής ενεργοποιείται επειδή η μετρούμενη τιμή είναι > 2 ppm.	Πραγματοποιήστε έξοδο από τη λειτουργία αναμονής από την επιλογή μενού.

9.2 Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου εμφανίζει τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία σχετικά με το όργανο. Ανατρέξτε στον Πίνακας 2. Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητηρίου, πιέστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ., [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.], ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ.

Πίνακας 2 Μενού ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ αισθητηρίου

Επιλογή	Περιγραφή
ΠΛΗΡΟΦ. ΜΟΝΑΔΑΣ	Εμφανίζει την έκδοση και τον αριθμό σειράς για τη μονάδα του αισθητηρίου.
ΠΛΗΡΟΦ. ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει το όνομα και τον αριθμό σειράς που καταχωρήθηκε από το χειριστή.
CAL DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Προβάλλει το σύνολο των ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση.
CAL HISTORY (ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Εμφανίζει μια λίστα με τις βαθμονομήσεις και τα στοιχεία για κάθε βαθμονόμηση.
ΕΠΑΝ. ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜ.	Μόνο για χρήση στο service. Επαναφέρει το ιστορικό βαθμονόμησης για το αισθητήριο. Όλα τα δεδομένα για προηγούμενες βαθμονομήσεις, χάνονται.
ΣΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤ.	Εμφανίζει την τρέχουσα ένδειξη σε mV και τη θερμοκρασία.
ΗΜΕΡΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ	Μηδενίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.

9.3 Λίστα προειδοποιήσεων

Το εικονίδιο προειδοποίησης αποτελείται από ένα θαυμαστικό μέσα σε ένα τρίγωνο. Τα εικονίδια προειδοποίησης εμφανίζονται στα δεξιά της κύριας οθόνης κάτω από την τιμή μέτρησης. Μια προειδοποίηση δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μενού, των ρελέ και των εξόδων. Για να δείτε τις προειδοποιήσεις, πιέστε το πλήκτρο **menu** και επιλέξτε DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ). Στη συνέχεια, επιλέξτε τη συσκευή για να δείτε τυχόν προβλήματα που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη συσκευή. Όταν το πρόβλημα διορθωθεί ή αναγνωρισθεί, το εικονίδιο προειδοποίησης δεν θα εμφανίζεται πλέον.

Μια λίστα με πιθανές προειδοποιήσεις εμφανίζεται στον Πίνακας 3.

Πίνακας 3 Λίστα προειδοποιήσεων για αισθητήρες διαλυμένου οξυγόνου

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ DO	Η μετρούμενη τιμή είναι > 40 ppm	Βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο DO στο νερό διεργασίας εμπίπτει εντός των ορίων λειτουργίας του αισθητήρα. Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ DO	Η μετρούμενη τιμή είναι < 0 ppb	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡ.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι > 50 °C	Μειώστε τη θερμοκρασία του δείγματος.
ΤΕΜΡ ΤΟΟ LOW (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < 0°C	Αυξήστε τη θερμοκρασία του δείγματος.

Πίνακας 3 Λίστα προειδοποιήσεων για αισθητήρες διαλυμένου οξυγόνου (συνέχεια)

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
CURRENT TOO HIGH (ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)	Η μετρούμενη ένταση ρεύματος είναι > 200 μA	Βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο DO στο νερό διεργασίας εμπίπτει εντός των ορίων λειτουργίας του αισθητήρα. Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
CURRENT TOO LOW (ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)	Η μετρούμενη ένταση ρεύματος είναι< -0,5 mA	Βαθμονομήστε ή αντικαταστήστε τον αισθητήρα.
CAL OVERDUE (ΠΑΡΕΛ. ΠΡΟΘ. ΓΙΑ ΒΑΘΜ.)	Ο χρόνος για την Υπενθύμ. βαθμον. έχει παρέλθει	Βαθμονομήστε τον αισθητήρα.
ΑΝΤΙΚΑΤ.ΑΙΣΘ.	Ο αισθητήρας λειτουργεί περισσότερες από 365 ημέρες	Αντικαταστήστε την κεφαλή αισθητήρα και βαθμονομήστε τον αισθητήρα. Εάν το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης είναι επιτυχημένο, μηδενίστε τις ημέρες της μεμβράνης στο μενού DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ).
NOT CALIBRATED (ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΒΑΘΜ.)	Ο αισθητήρας δεν έχει βαθμονομηθεί	Βαθμονομήστε τον αισθητήρα.
CAL IN PROGRESS (ΒΑΘ. ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ)	Έγινε εκκίνηση μιας βαθμονόμησης, αλλά η βαθμονόμηση δεν ολοκληρώθηκε	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.

Ενότητα 10 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Ανατρέξτε στην ενότητα για τα ανταλλακτικά και τα παρελκόμενα στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για τα εξαρτήματα και τα παρελκόμενα του ελεγκτή.

Σημείωση: *Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου ενδέχεται να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στον ιστότοπο της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.*

Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Κουτί με 4 προτοποθετημένες μεμβράνες	09185=A=3500
Καπάκι βαθμονόμησης	09182=A=1200
Βίδα πλήρωσης ηλεκτρολύτη	09078=C=1030
Ροδέλα πλήρωσης ηλεκτρολύτη	09078=C=1020
Ηλεκτρόδιο οξυγόνου χωρίς σώμα αισθητήρα ppb	09182=A=1000
Σώμα αισθητήρα οξυγόνου ppb	09078=C=1010
Ηλεκτρολύτης αναφοράς 25 mL	09181=A=3600
Κυψελίδα ροής από ανοξείδωτο χάλυβα	09078=A=2000
Σύριγγα	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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach, 2013-2015, 2018, 2020, 2022.
All rights reserved. Printed in Europe.