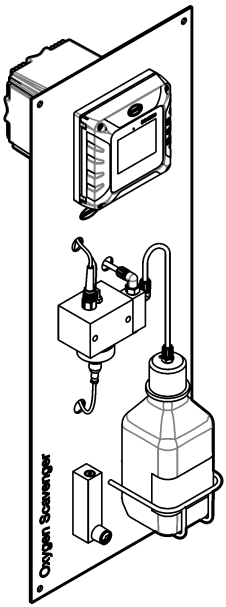
DOC343.97.93159

Polymetron 2586sc Oxygen Scavenger Analyzer

02/2025, Edition 4



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
用户手册

Table of Contents

English 3

Français 26

Español 49

中文 73

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 General information on page 4
3 Installation on page 8
4 Startup on page 12
5 Fill the sample conditioning bottle on page 13
6 User navigation on page 16
7 Operation on page 16
8 Maintenance on page 19
9 Troubleshooting on page 22
10 Replacement parts and accessories on page 24

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.
Refer to the SC4500 Controller documentation on the manufacturers website for the SC4500 Controller specifications.

Specification	Details
Dimensions	817 x 300 x 140 mm (32.2 x 11.8 x 5.5 inches)
Weight	14.6 kg (32.15 lbs)
Power requirements	Refer to the SC4500 Controller documentation.
Enclosure	UL50E type 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 type 4X; metal enclosure with a corrosion-resistant finish
Working electrode	Platinum
Counter electrode	Stainless steel
Reference type	Ag / AgCl electrode with electrolyte KCl 0.1 M
Pollution degree	2
Overvoltage category	II
Protection class	1
Environmental conditions	Indoor use
Altitude	3000 m (9842 ft) maximum
Operating temperature	5 to 45 °C (41 to 113 °F)
Storage temperature	-20 to 70 °C (-4 to 158 °F)
Humidity	10 to 90% relative humidity, non-condensing
Sample	No undissolved particulate[1] No dissolved iron and/or manganese[2] **Flow rate**—166 to 250 mL/min (10 to 15 L/h) (0.04 to 0.07 GPM) **Temperature**—0 to 60 °C (32 to 140 °F) **Pressure**—0.5 to 6 bar (7 to 87 psi)
Calibration	Slope—Against a laboratory measurement
Measuring cell	Acrylic
Sample conditioning solution	DIPA (diisopropylamine) or aqueous ammonia solution (28–30%)
Analog outputs (optional)[3]	Five 0–20 mA (or 4-20 mA) analog outputs

1 The manufacturer recommends that a 100-µm filter is installed on the sample supply line.
2 Install a magnetite filter on the sample supply line if necessary.
3 Dependent on the controller configuration.

Specification	Details
Relays	Two relays (SPDT). Refer to the SC4500 Controller documentation for the relay specifications.
Digital communication (optional)[3]	Profibus DPV1 module, Modbus TCP, PROFINET module, EtherNet/IP™[4] module
Certifications	CE. ETL certified to UL and CSA safety standards, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Morocco
Warranty	1 year (EU: 2 years)

Measurement

Specification	Details
Measurement range	0 to 500 ppb hydrazine; 0 to 100 ppb carbohydrazide
Sensitivity	< 0.2 ppb
Repeatability	1 ppb or ± 2% of measurement (the larger value)
Detection limit	≤ 1 ppb
Response time	< 60 seconds
Temperature measurement range	5 to 45 °C (41 to 113 °F)

Section 2 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.

2.1 Safety information

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

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

If the equipment is used in a manner that is not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

2.1.1 Use of hazard information

⚠ DANGER

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

⚠ WARNING

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

[4] EtherNet/IP is a trademark of OVDA Inc.

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

2.1.2 Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	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.

2.1.3 EMC compliance

⚠ CAUTION

This equipment is not intended for use in residential environments and may not provide adequate protection to radio reception in such environments.

CE (EU)

The equipment meets the essential requirements of EMC Directive 2014/30/EU.

UKCA (UK)

The equipment meets the requirements of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, ICES-003, Class A:

Supporting test records reside with the manufacturer.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Part 15, Class "A" Limits

Supporting test records reside with the manufacturer. The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following conditions:

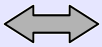
1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can

radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their expense. The following techniques can be used to reduce interference problems:

1. Disconnect the equipment from its power source to verify that it is or is not the source of the interference.
2. If the equipment is connected to the same outlet as the device experiencing interference, connect the equipment to a different outlet.
3. Move the equipment away from the device receiving the interference.
4. Reposition the receiving antenna for the device receiving the interference.
5. Try combinations of the above.

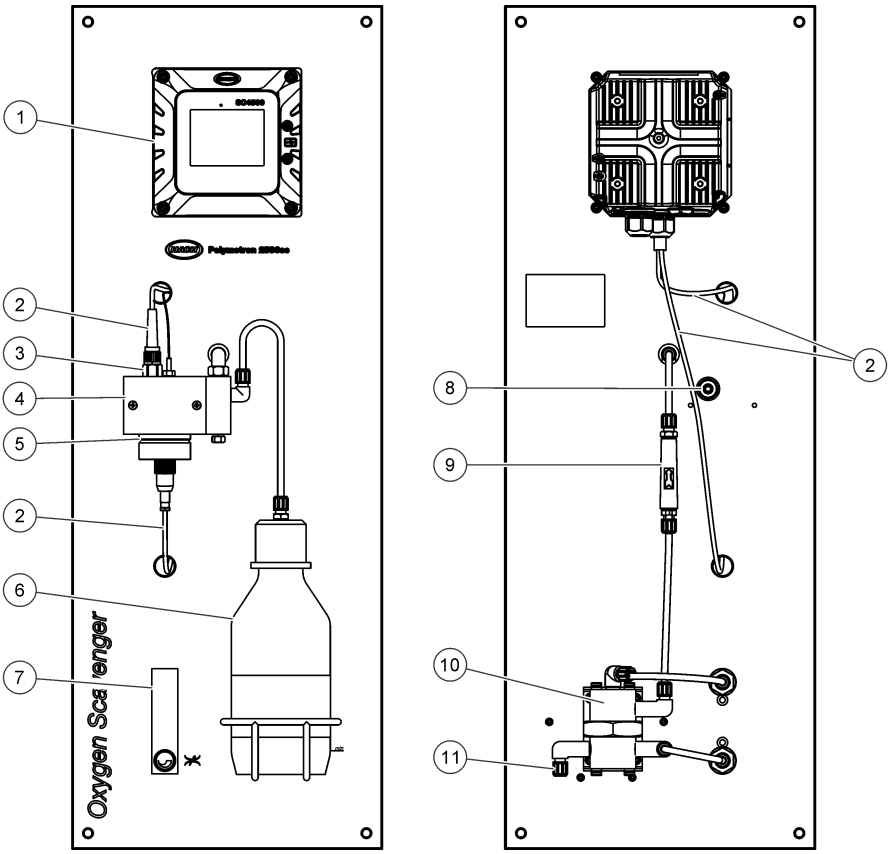
2.1.4 Icons used in illustrations

			
Manufacturer supplied parts	User supplied parts	Do one of these options	Look

2.2 Product overview

Figure 1 gives an overview of the analyzer. The analyzer continuously measures the amount of oxygen scavengers (hydrazine or carbohydrazide) in clean water.

Figure 1 Front and rear view

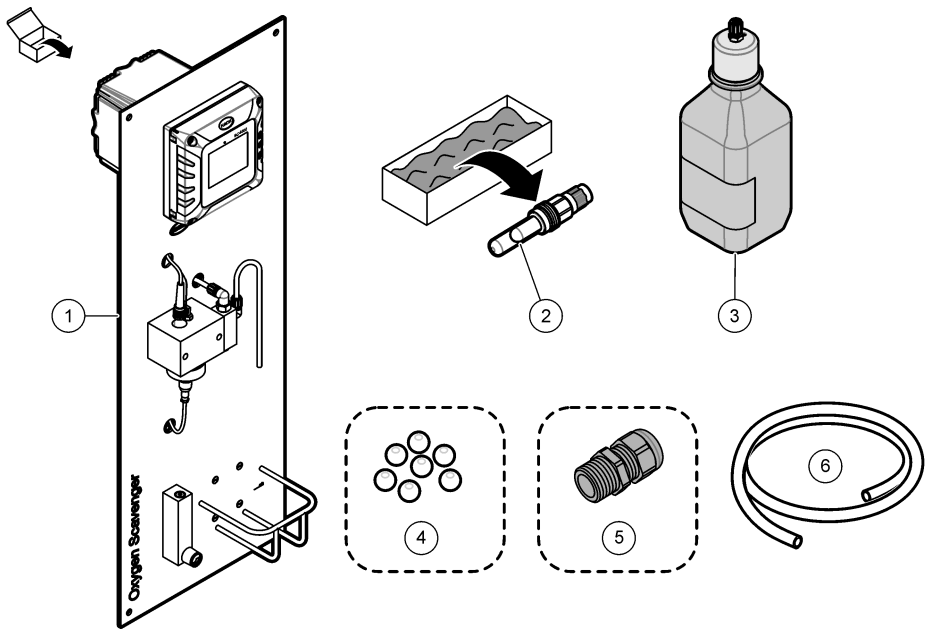


1 SC4500 Controller	**7** Flow meter
2 Electrode cable	**8** Sample drain fitting, 6/8-mm tube
3 Reference electrode	**9** In-line filter
4 Measuring cell	**10** Flow controller
5 Working electrode	**11** Sample inlet fitting, 4/6-mm tube
6 Sample conditioning bottle	

2.3 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to Figure 2. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 2 Product components



1 Analyzer panel	**4** Cleaning beads, PTFE (7x)
2 Reference electrode	**5** Cable gland[5]
3 Sample conditioning bottle, glass, 1 L (empty)	**6** Drain tubing, 6/8-mm OD, 2 m (6.5 ft)

Section 3 Installation

⚠ CAUTION

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

3.1 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.

[5] A cable gland is only supplied with analyzers that have Profibus DP communication or analog outputs.

3.2 Attach the panel

⚠ WARNING

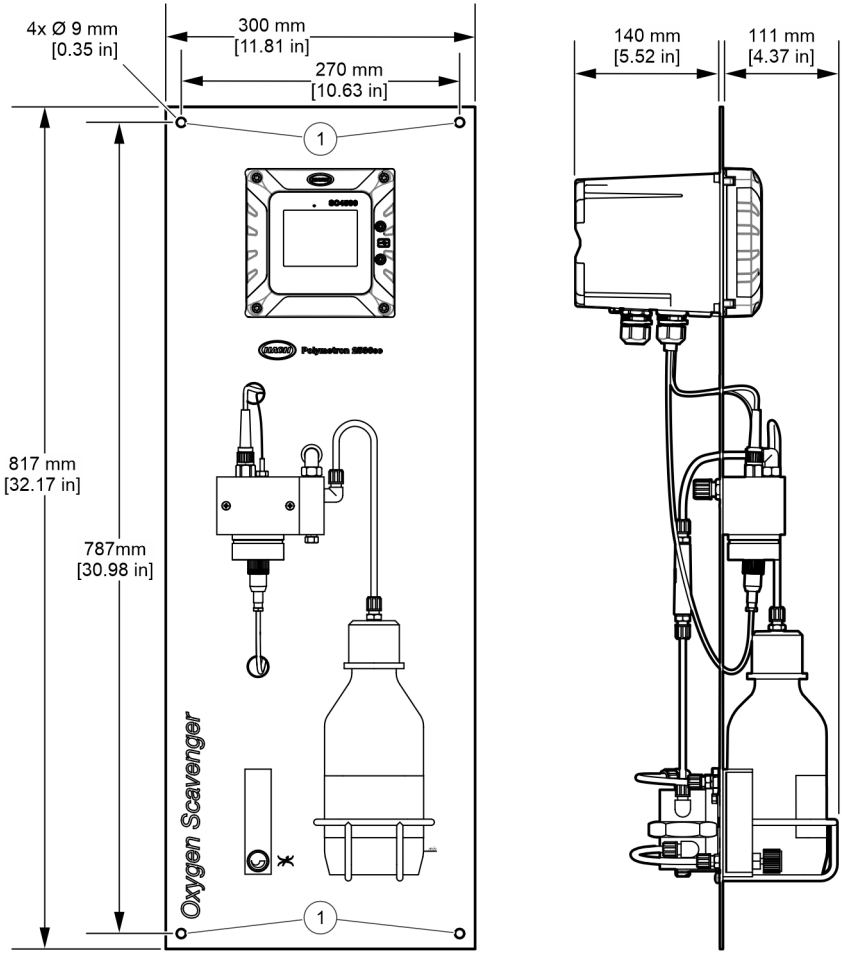
Personal injury hazard. Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.
Instruments or components are heavy. Use assistance to install or move.

NOTICE

The analyzer must be aligned vertically for accurate measurements.

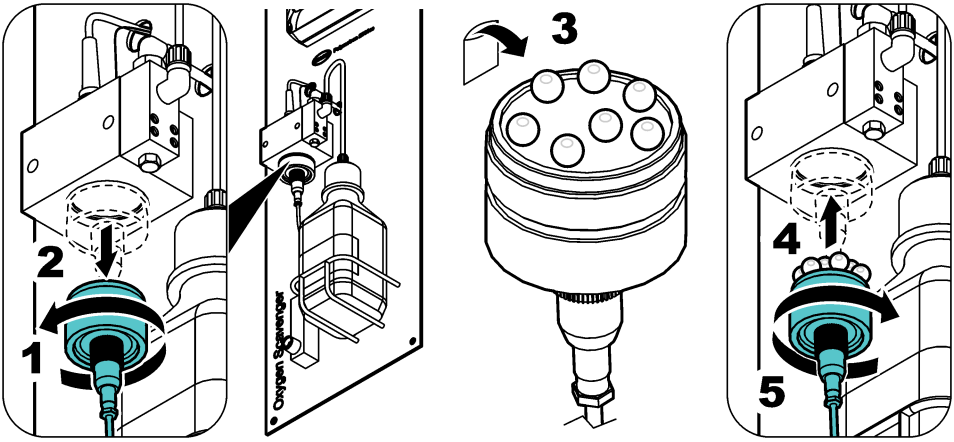
Attach the analyzer to a stable, vertical surface. Use a level to make sure that the analyzer is vertical. The mounting hardware is supplied by the user. Refer to Figure 3 for the mounting holes.

Figure 3 Analyzer dimensions

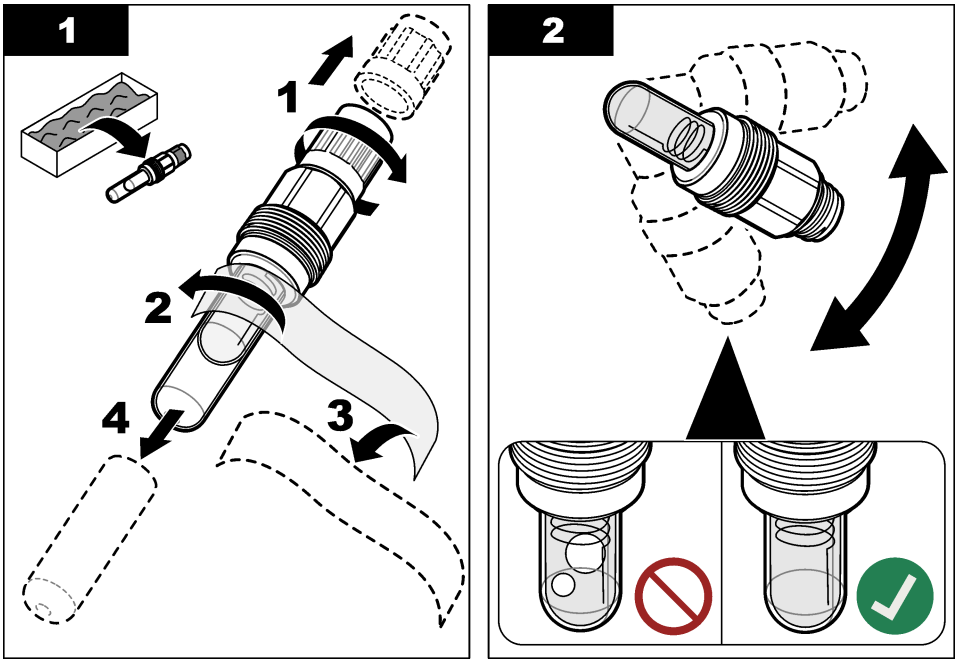


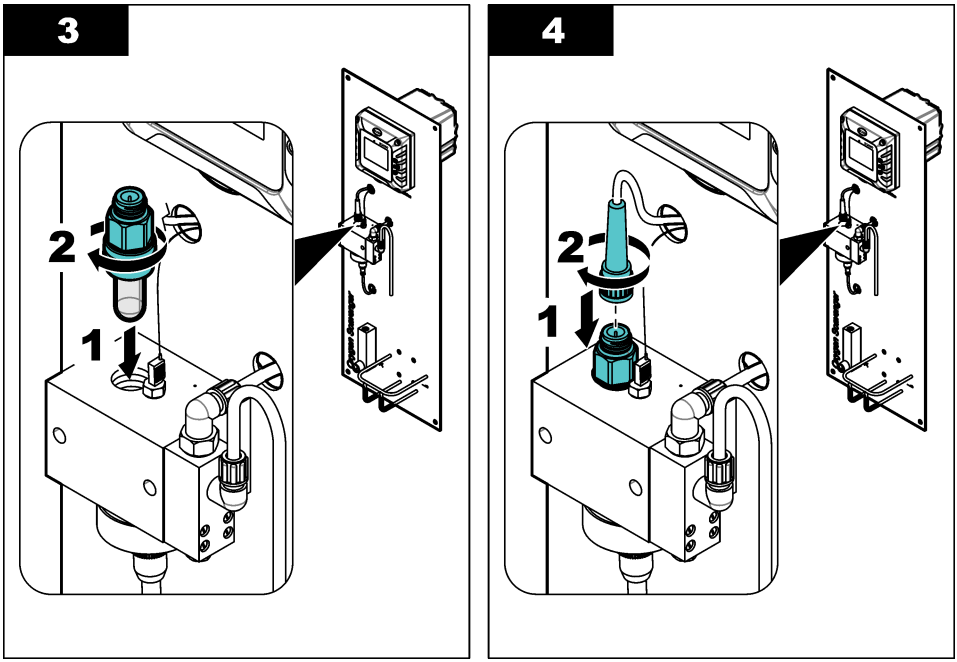
1	Mounting holes (4x)

3.3 Install the cleaning beads



3.4 Install the reference electrode





3.5 Electrical installation

3.5.1 Connect to power

Connect the controller to power with conduit or a power cord. Refer to the controller documentation for instructions.

3.5.2 Connect to external devices

If the analyzer includes communication options or optional analog outputs, connect the external devices to the controller as follows:

- **Profibus DP and analog outputs**—Connect the external device to the expansion module in the controller. Refer to the supplied module documentation for wiring instructions. Refer to the SC4500 Controller User Manual on the manufacturer's website for configuration instructions.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP and PROFINET**—Connect the external device to the M12 connector on the controller. Refer to the EtherNet/IP or PROFINET documentation for configuration instructions. Additional configuration instructions are supplied in the *SC4500 Controller User Manual* on the manufacturer's website.

3.6 Plumbing

3.6.1 Install a grab sample valve

Install a grab sample valve on the sample supply line in a location that is upstream of the analyzer. Use the grab sample valve to collect samples for laboratory analysis.
Note: *When the sample passes through the measuring cell, the vent adds oxygen to the sample, which decreases the oxygen scavenger concentration in the sample.*

1. Install a grab sample valve on the sample supply line in a location that is upstream of the analyzer
2. Check for leaks at the grab sample valve. Stop any leaks if found.

3.6.2 Plumb the sample and drain lines

⚠ CAUTION

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

1. Use the supplied 6/8-mm OD tubing to connect the sample drain fitting to an open drain, open funnel or open collection vessel. Make sure to obey local regulations for waste disposal. Refer to Figure 1 on page 7.

   The drain tubing must be 1.2 m (4 ft) or less in length. Refer to Drain line guidelines on page 12.
2. Connect the sample supply line to the sample inlet fitting with 4/6-mm OD tubing. The sample tubing is supplied by the user.

   Note: *The sample inlet fitting will leak if the orientation of the nut is not correct.*
3. Make sure that there is no air or particles in the sample supply line.

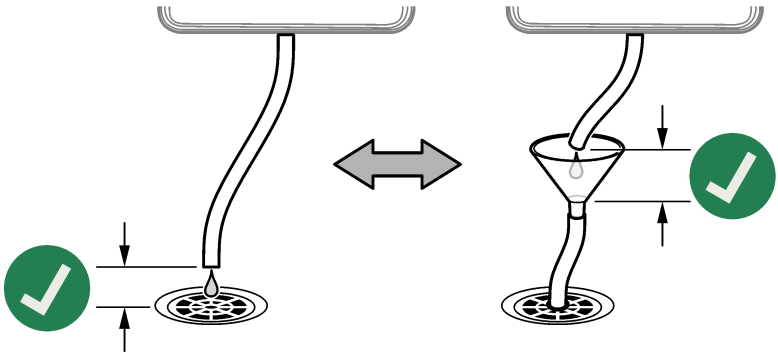
3.6.2.1 Drain line guidelines

NOTICE

Incorrect installation of the drain lines can cause liquid to go back into the instrument and cause damage.

- Make the drain lines as short as possible.
- Make sure that the drain lines have a constant slope down (2.54 cm (1 inch) or more vertical decrease for each 0.3 m (1 ft) length of tubing).
- Make sure that the drain lines do not have sharp bends and are not pinched.
- Do not connect the drain lines to other lines because backpressure or damage to the analyzer can occur.
- Make sure that the drain lines are open to air. Refer to the example in Figure 4.

Figure 4 Drain line is open to air



Section 4 Startup

⚠ CAUTION

Inhalation hazard. Do not connect the sample conditioning bottle to the measuring cell until after startup or exposure to DIPA or ammonia vapors will occur.

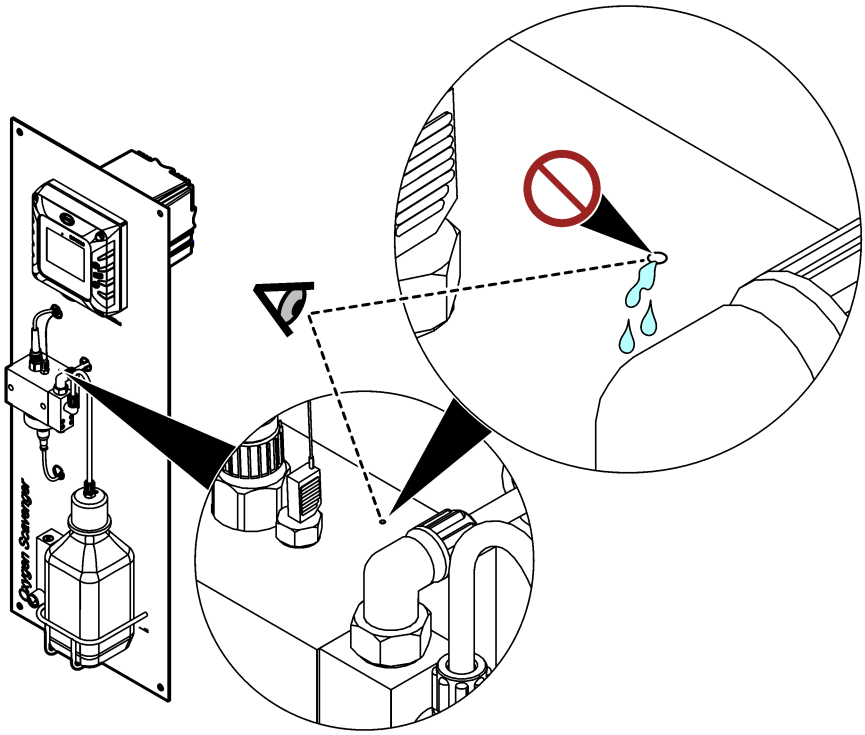
1. Make sure that the sample flow rate, temperature and pressure of the sample supply line are within the values in Specifications on page 3.
2. Open the valve on the sample supply line to start the sample flow.

3. Turn the knob on the flow meter to set the flow rate to between 10 and 15 L/h.

   Note: *For accurate readings, the flow rate must be stable. If the flow rate is changed, a new calibration is necessary.*

4. Examine the tube fittings for leaks. Stop any leaks if found.
5. Examine the vent hole on the top of the measuring cell. Refer to Figure 5. If water comes out of the vent hole, remove the blockage in the drain tubing.
6. Apply power to the controller.
7. Make the applicable menu selections when the controller starts.

Figure 5 Vent hole on the measuring cell



Section 5 Fill the sample conditioning bottle

⚠ WARNING	
	Inhalation hazard. Do not breathe Diisopropylamine (DIPA) or ammonia fumes. Exposure may result in severe injury or death.

⚠ WARNING



Chemical exposure hazard. Diisopropylamine (DIPA) is a flammable, corrosive and toxic chemical. Exposure may result in severe injury or death.
Chemical exposure hazard. Ammonia is a corrosive chemical. Exposure may result in severe injury.

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Read the safety data sheets (MSDS/SDS) from the supplier before bottles are filled or reagents are prepared. For laboratory use only. Make the hazard information known in accordance with the local regulations of the user.

The manufacturer recommends the use of Diisopropylamine (DIPA) 99% for the conditioning solution. As an alternative, use an aqueous ammonia solution (28-30%) if the specification limitations are understood.

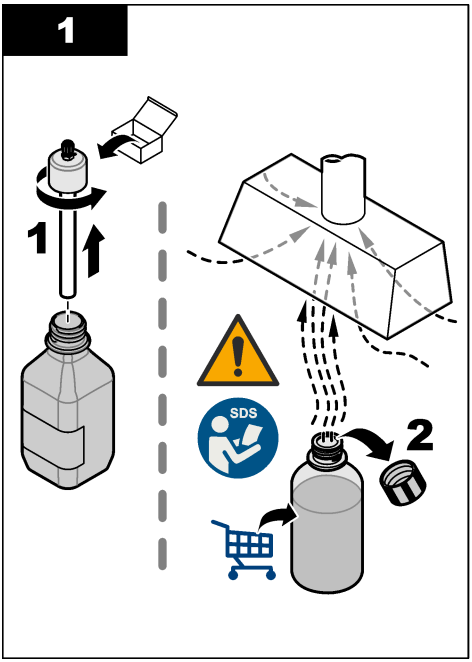
Items supplied by the user:

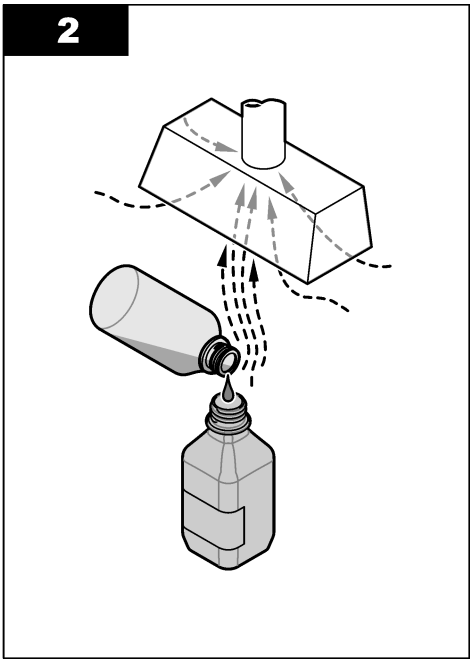
- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
- Diisopropylamine (DIPA) 99% or aqueous ammonia solution (28-30%), 1 L
- Bottle adapter for Merck® or Orion® bottles, if applicable

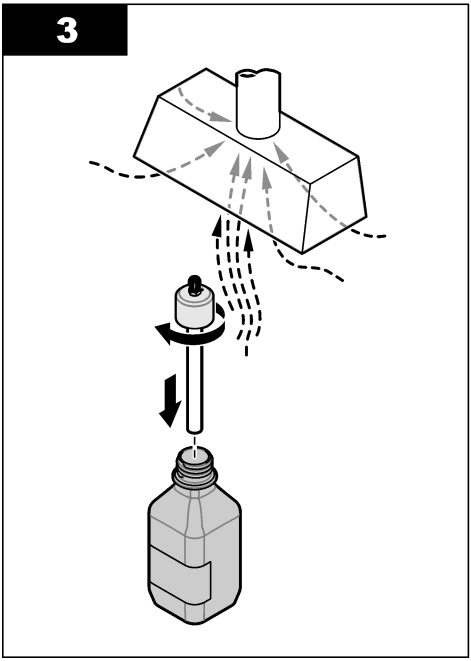
1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS). Obey the laboratory safety procedures.
2. Write the hazardous reagent information on the label of the sample conditioning bottle.
3. Do the illustrated steps that follow.

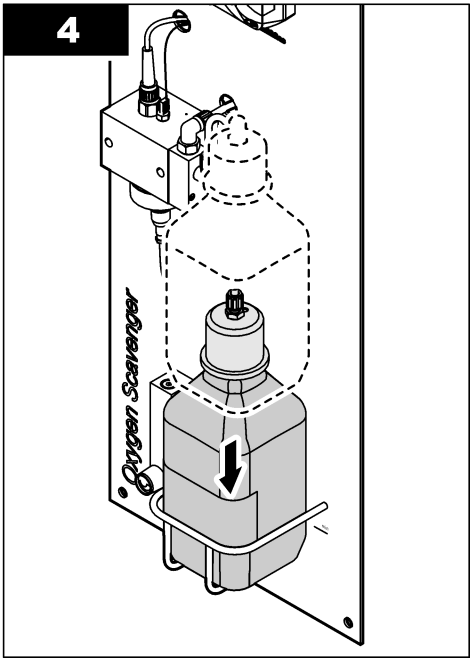
   Fill the empty sample conditioning bottle with DIPA (diisopropylamine) or aqueous ammonia solution (28-30%) under a fume hood if available. Do not breathe DIPA or ammonia fumes.

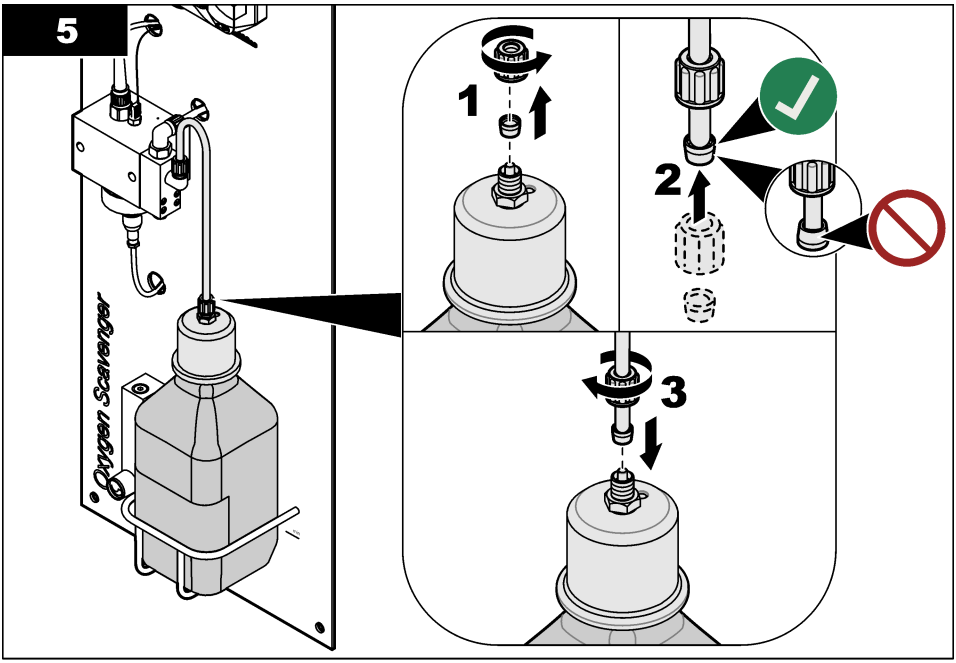
   Make sure that the tube fittings are tight to prevent fume leaks.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Section 6 User navigation

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

On the SC200 Controller or SC1000 Controller, push the **RIGHT** arrow key multiple times to show more information on the home screen and to show a graphical display.

On the SC4500 Controller, swipe on the main screen to the left or right to show more information on the home screen and to show a graphical display.

Section 7 Operation

7.1 Configure the device

Use the Settings menu to the enter identification information for the device and to change the options for data handling and storage.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu** > **Settings**.
3. Select an option.

Option	Description
Name	Changes the name for the device at the top of the measurement screen. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Sensor S/N	Lets the user enter the serial number of the device. The serial number is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Unit	Sets the units for measurments. Options: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Temperature	Sets the temperature units to °C (default) or °F.

Option	Description
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 device signal to respond to actual changes in the process.
Data logger interval	Sets the time interval for device and temperature measurement storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
Reset to default values	Sets the Settings menu to the factory default settings and resets the counters. All device information is lost.

7.2 Calibration

7.2.1 About calibration

The device characteristics slowly shift over time and cause the device to lose accuracy. The device must be calibrated regularly to maintain accuracy.

During calibration, no data is sent to the data log. Thus, the data log can have areas in which the data is intermittent.

7.2.2 Change the calibration options

The user can set a calibration reminder and/or include an operator ID with the calibration data from the Calibration options menu.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu** > **Calibration**.
3. Select **Calibration options**.
4. Select an option.

Option	Description
Calibration reminder	Sets a reminder for the next calibration (default: Off). A reminder to calibrate the device shows on the display after the selected interval from the date of the last calibration. For example, if the date of the last calibration was June 15 and Calibration reminder is set to 60 days, a calibration reminder shows on the display on August 14. If the device is calibrated on July 15, a calibration reminder shows on the display on September 13.
Operator ID for calibration	Includes the operator ID with the calibration data—Yes or No (default). The operator ID is entered during the calibration.

7.2.3 Temperature calibration

Calibrate the temperature at 1-year intervals.

1. Use an accurate thermometer or independent instrument to measure the temperature of the sample water. Record the measured value.
2. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
3. Select the device and select **Device menu** > **Calibration**.
4. Select **1-point temperature calibration**.
5. Wait for the value to stabilize, then push OK.
6. Enter the measured temperature value and push OK.
7. Push OK.

7.2.4 Calibration with the process sample

Pre-requisite: Do a temperature calibration before the initial measurement calibration.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu** > **Calibration**.

3. Select **Sample calibration**.
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 device 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. Push OK.
   The measured value is shown.
6. Wait for the value to stabilize and push OK.
   Note: *The screen may advance to the next step automatically.*
7. Measure the concentration value of the sample with a secondary verification instrument.
   Note: *Collect the sample upstream of the analyzer. The air suction of the analyzer will lower the oxygen scavenger concentration in the sample.*
8. Use the arrow keys to enter the measured value and push OK.
9. Review the calibration result:
   - "Calibration: Pass"—The device is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
   - "Calibration failed." —The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration. Clean the device if necessary.
10. Push OK to continue.

7.2.5 Zero calibration

The zero value has been factory calibrated. Use the zero calibration procedure to define the unique zero point of the analyzer.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu** > **Calibration**.
3. Select **Zero calibration** and follow the prompts.
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 device 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. Plumb a sample supply line of hydrazine-free water to the analyzer (e.g., ultra pure water or deionized water).
6. Make sure that the sample flow rate, temperature and pressure of the sample supply line are within the values in Specifications on page 3.
7. Open the valve on the sample supply line to start the sample flow.
8. Turn the knob on the flow meter to set the flow rate to between 10 and 15 L/h.
   Note: *For accurate readings, the flow rate must be stable.*
9. Push OK.
   The measured value is shown.
10. Wait for the value to stabilize and push OK.
    Note: *The screen may advance to the next step automatically.*

11. Review the calibration result:
    - "Calibration: Pass"—The device is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
    - "Calibration failed." —The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration. Clean the device if necessary.
12. Push OK to continue.
13. Plumb the process water to the analyzer.

7.2.6 Exit calibration procedure

1. To exit a calibration, push the back icon.
2. Select an option, then push OK.

Option	Description
Quit calibration	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
Return to calibration	Return to the calibration.
Leave calibration	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed. A calibration for a second device (if present) can be started.

7.2.7 Reset the calibration

The calibration can be reset to the factory default settings. All device information is lost.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu** > **Calibration**.
3. Select **Reset calibration to defaults**, then push OK.
4. Push OK again.

Section 8 Maintenance

⚠ CAUTION



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

8.1 Maintenance schedule

Table 1 shows the maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.

Table 1 Maintenance schedule

Task	2 to 3 years	As necessary
Replace the reference electrode	X	
Fill the sample conditioning bottle on page 13		X
Replace the inline filter on page 21		X
Do a calibration	Set by regulatory agencies or experience	

8.2 Clean the instrument

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Remove power from the instrument before this procedure is started.

NOTICE

Never use cleaning agents such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the display and accessories.

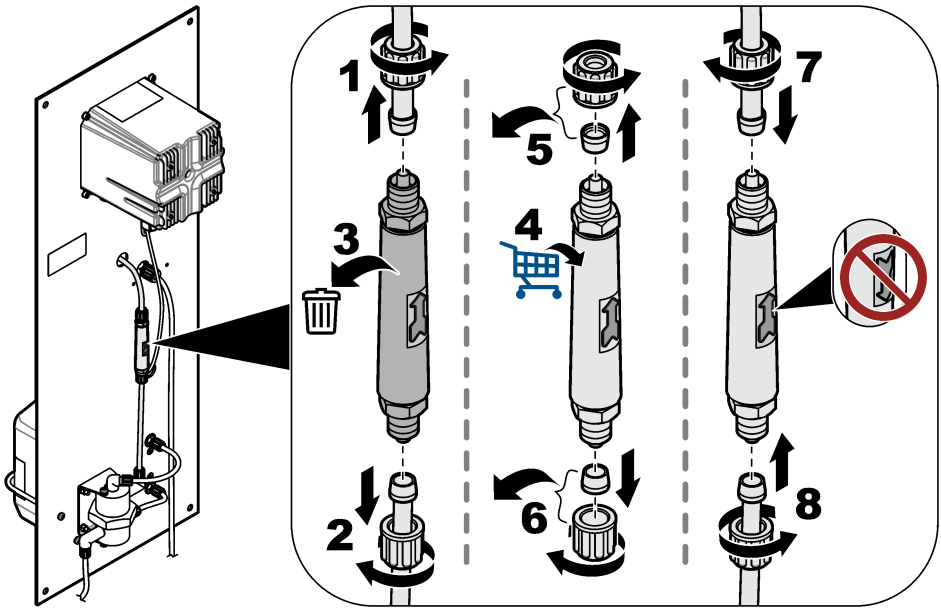
Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution.

8.3 Replace the inline filter

When the inline filter is no longer clean (white), replace the inline filter.

1. Close the valve on the sample supply line to stop the sample flow.
2. Replace the inline filter. Refer to Figure 6.
3. Open the valve on the sample supply line to start the sample flow.

Figure 6 Replace the inline filter



8.4 Prepare for storage

If the analyzer is to be removed from operation, prepare the analyzer for storage as follows:
Note: *The reference electrode should not be put in storage for longer than 6 months.*

1. Disconnect and close the sample conditioning bottle.
2. Close the valve on the sample supply line to stop the sample flow.
3. Remove the reference electrode from the measuring cell.
4. Install the red cap on top of the reference electrode.
5. Install the clear cap on the bottom of the reference electrode. Make sure that there is 3 M KCl in the clear cap.

Section 9 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Solution
The conditioned sample is less than pH 10.2.	The venturi nozzle has a blockage. ***Note:*** *The venturi nozzle mixes the sample with the conditioning solution vapor before the sample enters the measuring cell.*	Contact technical support to have the blockage removed. Replace the inline filter. Refer to Replace the inline filter on page 21. The manufacturer recommends that a 100-µm filter is installed on the sample supply line.
The measurements are not stable.	The sample flow rate is not stable.	If the sample flow rate is changed, a new calibration must be done. The sample flow rate must be stable. If not, the number of molecules on the surface of the working electrode will continuously change.
	The movement of the cleaning beads is not regular.	Clean the cleaning beads. Clean the active surface of the working electrode with a soft cloth. The movement of the cleaning beads must be regular. If not, the number of molecules on the surface of the working electrode will continuously change.
The measurements are not accurate.	Unwanted material has collected on the active surface of the electrodes.	Clean the active surface of the reference, working and counter electrodes with a soft cloth. Refer to the reference electrode documentation for cleaning instructions. ***Note:*** *The counter electrode is the metal disc above the working electrode in the measuring cell.* To remove orange and/or black metallic deposits, use nitric acid (10% V/V). If the sample supply contains dissolved iron and/or manganese oxides, install a magnetite filter on the sample supply line.
Water is leaking from a small vent hole on the top of the measuring cell.	There is a blockage in the drain tubing.	Remove the blockage from the drain tubing.

9.1 Diagnostics/Test menu

The Diagnostics/Test menu shows current and historical information about the device. Refer to Table 2. Push the main menu icon, then select **Devices**. Select the device and select **Device menu** > **Diagnostics/Test**.

Table 2 Diagnostics/Test menu

Option	Description
Module information	Shows information about the ultrapure amperometry module that is in the controller.
Sensor information	Shows the device name and the serial number entered by the user.
Calibration days	Shows the number of days since the last calibration was done.
Calibration history	Shows a list of calibrations by date/time stamp. Use the arrows keys to select a calibration, then push OK to show the details.
Reset calibration history	For service use only
System signals	Shows the current device signal information.

Table 2 Diagnostics/Test menu (continued)

Option	Description
Reference days	Shows the number of days since the reference electrode was checked. A "Replace a sensor." warning occurs when the counter is at 365 days.
Reset reference	Sets the Reference days counter to zero and sets the calibration data to the defaults. Set the Reference days counter to zero after the reference electrode is checked (or replaced).

9.2 Warning list

A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs. The screen changes to an amber color. The diagnostics bar shows the warning. Push on the diagnostic bar to show the errors and warnings. As an alternative, push the main menu icon, then select **Notifications** > **Warnings**.

A list of possible warnings is shown in Table 3.

Table 3 Warning list

Warning	Description	Resolution
O2 scavenger is too high.	The measured value is > 10000 ppm.	Make sure that the oxygen scavenger (hydrazine or carbohydrazide) level in the process water is within the measurement range of the device. Make sure that the value shown on the flow meter is between 10 and 15 L/h. Do a calibration.
Hydrazine is too high.		
O2 scavenger is too low.	The measured value is < 0 ppm.	Make sure that the value shown on the flow meter is between 10 and 15 L/h. Make sure that there is conditioning solution (DIPA or ammonia) in the sample conditioning bottle. Do a calibration. Make sure that the venturi system does not have a blockage. If there is a blockage, there will be gas bubbles in the measuring cell and/or the pH of the sample in the drain line will be less than 10.2. If there is a blockage, contact technical support.
Hydrazine is too low.		
Temperature is too high.	The measured temperature is > 50 °C.	Decrease the sample temperature. Do a temperature calibration. Replace the working electrode if necessary. The temperature sensor is in the working electrode.
Temperature is too low.	The measured temperature is < 0 °C.	Increase the sample temperature. Do a temperature calibration. Replace the working electrode if necessary. The temperature sensor is in the working electrode.
Current is too high.	The measured current is > 200 mA.	Make sure that the oxygen scavenger (hydrazine or carbohydrazide) level in the process water is within the measurement range of the device. Make sure that the value shown on the flow meter is between 10 and 15 L/h. Do a calibration.
Current is too low.	The measured current is < -0.5 mA.	Make sure that the value shown on the flow meter is between 10 and 15 L/h. Make sure there is conditioning solution (DIPA or ammonia) in the sample conditioning bottle. Do a calibration. Make sure that the venturi system does not have a blockage. If there is a blockage, there will be gas bubbles in the measuring cell and/or the pH of the sample in the drain line will be less than 10.2. If there is a blockage, contact technical support.
Calibration is overdue.	The Cal Reminder time has expired.	Do a calibration.
Replace a sensor.	The number of days since the reference electrode was checked is more than 365 days.	Check the reference electrode—Measure the voltage between terminal 9 and 11 on the ultrapure amperometry module that is in the controller. The voltage should be +480 mV +/- 10 mV. If not, replace the reference electrode, then do a calibration. Set the Reference days counter to zero. Refer to Diagnostics/Test menu on page 22.

Table 3 Warning list (continued)

Warning	Description	Resolution
Temperature is not calibrated.	The temperature has not been calibrated.	Calibrate the temperature.
Calibration is in progress.	A calibration was started but not completed.	Return to the calibration.

9.3 Error list

When an error occurs, the reading on the measurement screen flashes and all outputs are held when specified in the Controller > Outputs menu. The screen changes to red. The diagnostics bar shows the error. Push on the diagnostic bar to show the errors and warnings. As an alternative, push the main menu icon, then select **Notifications** > **Errors**.

A list of possible errors is shown in Table 4.

Table 4 Error list

Error	Description	Resolution
ADC failure	The analog to digital conversion failed.	Make sure that the ultrapure amperometry module is fully inserted into the module connector in the controller. Power off and power on the controller. Contact technical support.
Temperature sensor is missing!	The temperature sensor is missing.	Examine the cable connection at the working electrode. Clean the working electrode with a soft cloth. Contact technical support.

Section 10 Replacement parts and accessories

For SC4500 Controller parts and accessories, refer to the replacement parts and accessories section of the *SC4500 Controller User Manual* on the manufacturer's website.

⚠ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

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

Sample conditioning solution

Description	Quantity	Item no.
Diisopropylamine (DIPA)[6] 99%	1 L	2834453
Ammonia solution, 28-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammonia solution, 28-30% (NH_4OH)	2.5 L	10604

[6] Not available in all regions.

Replacement parts

Description	Quantity	Item no.
Spare parts kit, includes: Inline filter (6x), reference electrode (1x), venturi nozzle, cleaning beads (7x) and 4/6-mm tubing (2 m)	1	09186=A=8000
Reference electrode	1	368429,00000
Electrode cable	1	09186=A=0500
SC4500 Controller	1	Refer to the part number on the controller. Replace "G" in the part number with "V".
SC4500 ultrapure amperometry module	1	LXZ525.99.D0009

Accessories

Description	Quantity	Item no.
Bottle adapter, Merck	1	09073=C=0350
Bottle adapter, Orion	1	09186=C=0360
Power cord kit, US plug, 1.82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0001
Power cord kit, EU plug, 1.82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0002

Table des matières

1 Spécifications à la page 26
2 Généralités à la page 27
3 Installation à la page 31
4 Mise en marche à la page 36
5 Remplissage du flacon de conditionnement d'échantillon à la page 37
6 Navigation utilisateur à la page 39
7 Fonctionnement à la page 39
8 Maintenance à la page 42
9 Dépannage à la page 45
10 Pièces de rechange et accessoires à la page 47

Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.
Pour connaître les spécifications du contrôleur SC4500, voir la documentation du contrôleur SC4500 sur le site Web du fabricant.

Spécification	Détails
Dimensions	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 pouces)
Poids	14,6 kg (32,15 lbs)
Alimentation électrique requise	Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500.
Boîtier	UL50E type 4X, CEI/EN 60529–IP 66, NEMA 250 type 4X ; boîtier métallique avec finition résistante à la corrosion
Electrode de travail	Platine
Electrode du compteur	Acier inoxydable
Type de référence	Electrode Ag / AgCl avec électrolyte KCl 0,1 M
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	II
Classe de protection	1
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Altitude	3 000 m (9 842 pieds) maximum
Températures de fonctionnement	5 à 45 °C (41 à 113 °F)
Températures de stockage	-20 à 70 °C (–4 à 158 °F)
Humidité	Humidité relative de 10 à 90 %, sans-condensation
Echantillon	Aucune particule non dissoute[1] Pas de fer et/ou de manganèse dissous[2] **Débit** : 166 à 250 mL/min (10 à 15 L/h) (0,04 à 0,07 gal/min) **Température** : 0 à 60 °C (32 à 140 °F) **Pression** : 0,5 à 6 bar (7 à 87 psi)
Etalonnage	Pente : par rapport à une mesure en laboratoire
Cellule de mesure	Acrylique
Solution de conditionnement d'échantillon	Diisopropylamine (DIPA) ou solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %)
Sorties analogiques (en option)[3]	Cinq sorties analogiques de 0 à 20 mA (ou 4 à 20 mA)

1 Le fabricant recommande l'installation d'un filtre de 100 µm sur la conduite d'échantillonnage.
2 Si nécessaire, installez un filtre à magnétite sur la conduite d'échantillonnage.
3 En fonction de la configuration du contrôleur.

Spécification	Détails
Relais	Deux relais (SPDT). Pour connaître les spécifications des relais, reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500.
Communication numérique (en option)[3]	Module Profibus DPV1, Modbus TCP, module PROFINET, EtherNet/IP™[4] module
Certifications	CE. ETL, certifié conformément aux normes de sécurité UL et CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Maroc
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Mesure

Spécification	Détails
Plage de mesure	0 à 500 ppb d'hydrazine ; 0 à 100 ppb de carbohydrazide
Sensibilité	< 0,2 ppb
Répétabilité	1 ppb ou ± 2 % de la mesure (selon la valeur la plus élevée)
Limite de détection	≤ 1 ppb
Temps de réponse	< 60 secondes
Plage de mesure de température	5 à 45 °C (41 à 113 °F)

Section 2 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.

2.1 Consignes de sécurité

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

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, d'installer ou d'utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde, Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts matériels.

Si l'équipement est utilisé d'une manière qui n'est pas spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

[4] EtherNet/IP est une marque commerciale de OVDA Inc.

⚠ATTENTION

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

AVIS

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

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	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.

2.1.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

⚠ATTENTION

Cet équipement n'est pas conçu pour être utilisé dans des environnements résidentiels et peut ne pas offrir une protection adéquate à la réception radio dans de tels environnements.

CE (EU)

Cet équipement respecte les exigences essentielles de la Directive CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

L'équipement est conforme aux exigences des règlements de 2016 sur la compatibilité électromagnétique (S.I. 2016/1091).

Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, ICES-003, Classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la règlementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

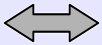
1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont

pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, dans ce cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Eloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

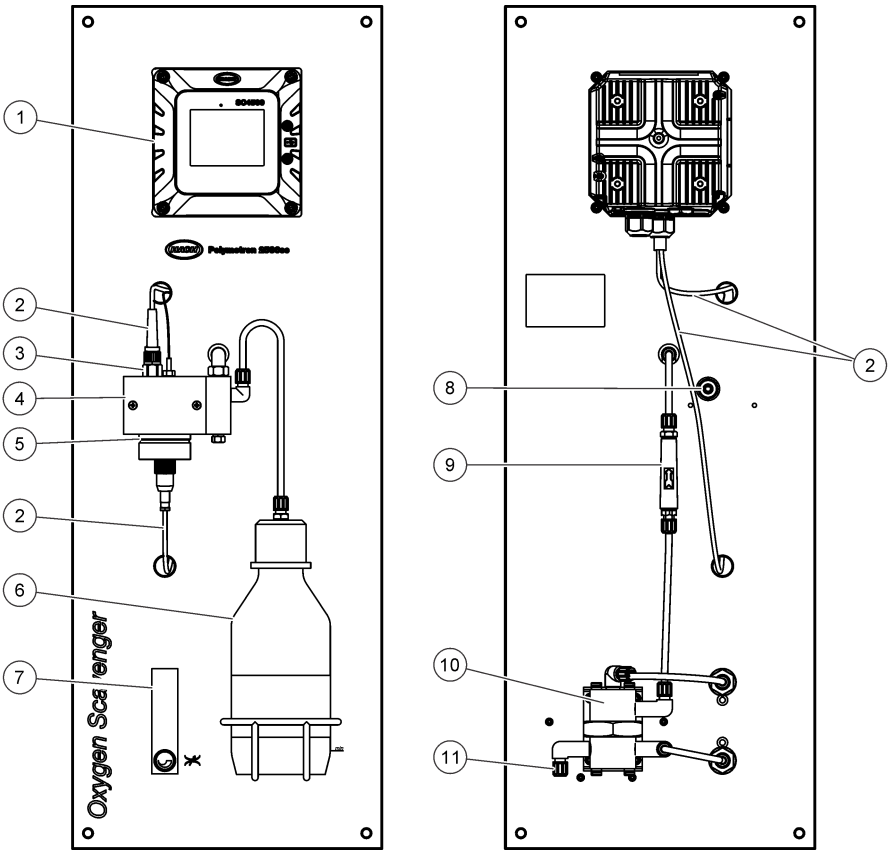
2.1.4 Icônes utilisées dans les images

			
Pièces fournies par le fabricant	Pièces fournies par l'utilisateur	Choisir l'une de ces options	Regarder

2.2 Vue d'ensemble du produit

La Figure 1 donne une vue d'ensemble de l'analyseur. L'analyseur mesure en continu la quantité de réducteur d'oxygène (hydrazine ou carbohydrazide) dans l'eau propre.

Figure 1 Vue de face et de dos

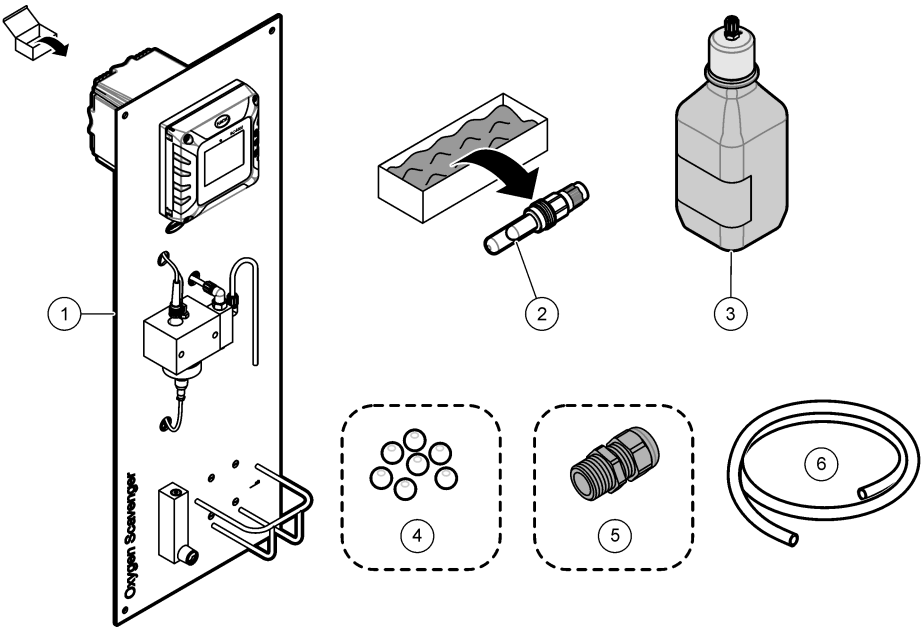


1 Contrôleur SC4500	**7** Débitmètre
2 Câble d'électrode	**8** Raccord d'évacuation d'échantillon, tuyau de 6/8 mm
3 Electrode de référence	**9** Filtre en ligne
4 Cellule de mesure	**10** Contrôleur de débit
5 Electrode de travail	**11** Raccord d'entrée d'échantillon, tuyau de 4/6 mm
6 Flacon de conditionnement d'échantillon	

2.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Voir la section Figure 2. Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants du produit



1	Panneau de l'analyseur	**4**	Perles de nettoyage, PTFE (7x)
2	Electrode de référence	**5**	Passe-câble[5]
3	Flacon de conditionnement d'échantillon, verre, 1 L (vide)	**6**	Tuyau d'évacuation, diamètre extérieur de 6/8 mm, 2 m (6,5 pi)

Section 3 Installation

⚠ ATTENTION

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

3.1 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.

[5] Un passe-câble est uniquement fourni avec les analyseurs équipés de sorties de communication Profibus DP ou analogiques.

- Assurez-vous que la conduite d'échantillon est exempte d'air.

3.2 Fixation du panneau

⚠ AVERTISSEMENT

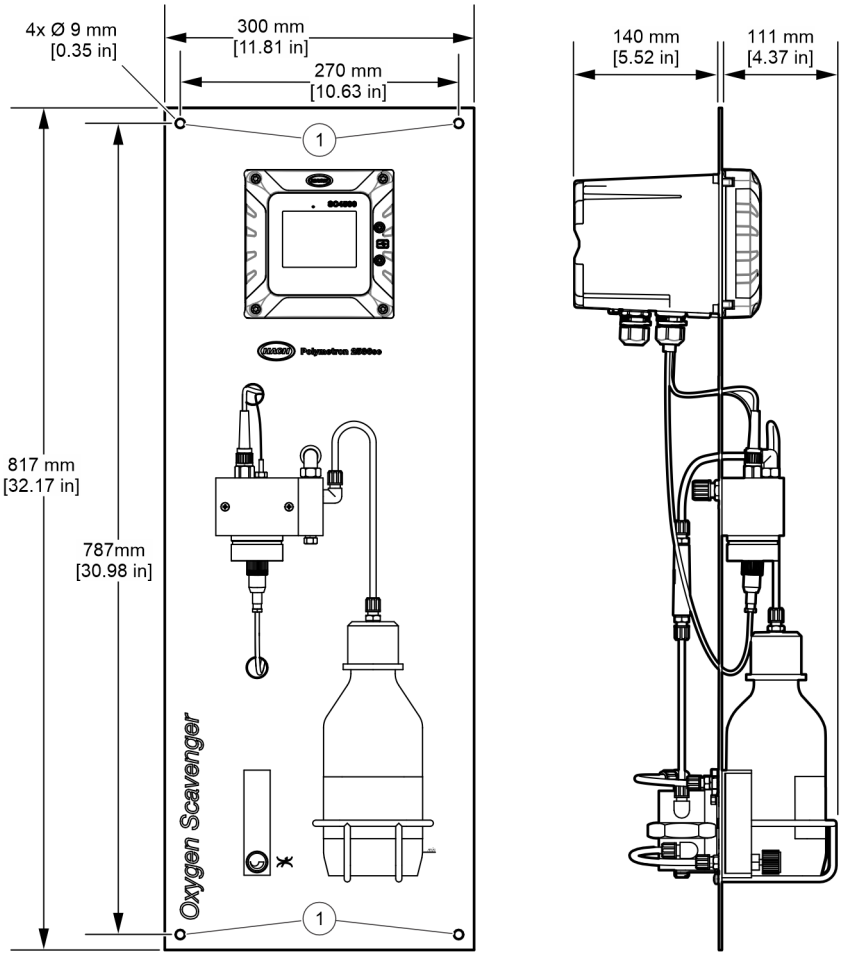
Risque de blessures corporelles. Vérifiez que le montage mural est capable de supporter 4 fois le poids de l'équipement.
Les instruments ou les composants sont lourds. Ne les installez ou ne les déplacez pas tout seul.

AVIS

Pour assurer des mesures précises, l'analyseur doit être aligné verticalement.

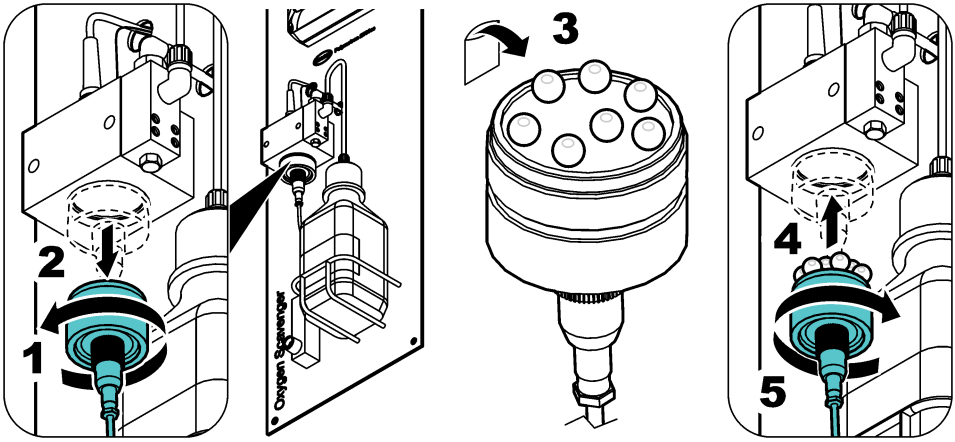
Fixez l'analyseur à une surface stable et verticale. Utilisez un niveau pour vous assurer que l'analyseur est à la verticale. Le matériel de montage est fourni par l'utilisateur. Voir la Figure 3 pour repérer les trous de montage.

Figure 3 Dimensions de l'analyseur

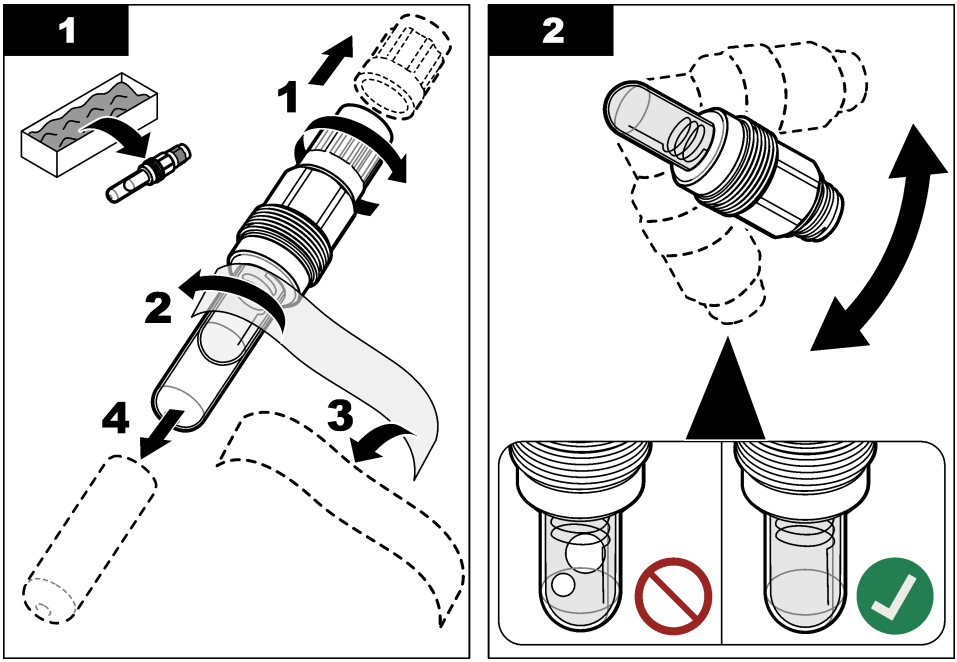


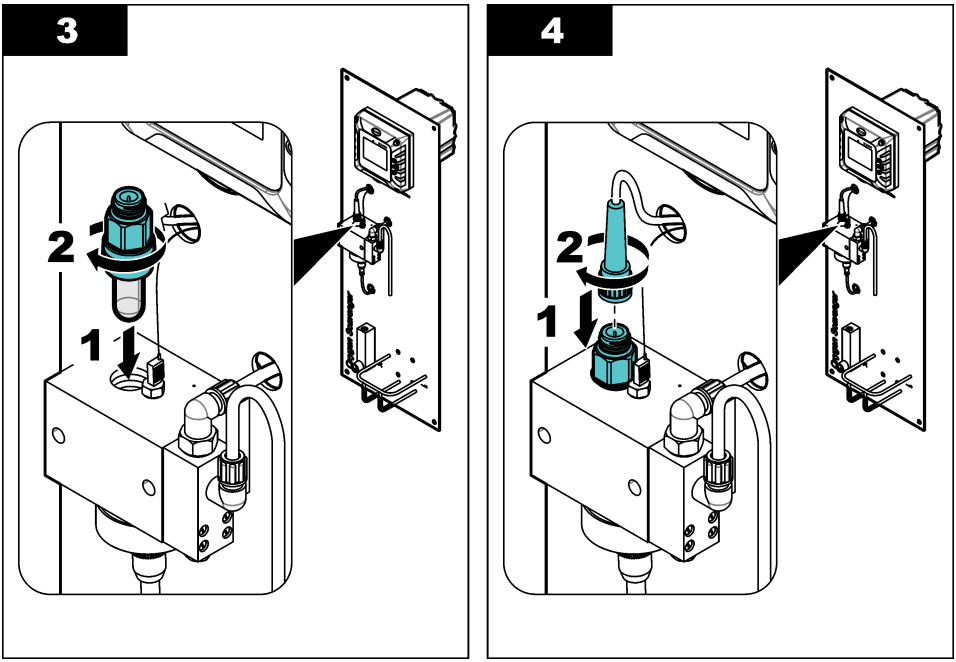
1	Trous de montage (x4)

3.3 Installation des perles de nettoyage



3.4 Installation de l'électrode de référence





3.5 Installation électrique

3.5.1 Raccordement à l'alimentation

Connectez le contrôleur à l'alimentation avec un conduit ou un cordon d'alimentation. Voir la documentation du contrôleur pour les instructions.

3.5.2 Connexion à des appareils externes

Si l'analyseur comprend des options de communication ou des sorties analogiques en option, connectez les appareils externes au contrôleur comme suit :

- **Sorties Profibus DP et analogiques** : connectez l'appareil externe au module d'extension dans le contrôleur. Voir la documentation fournie avec le module pour les instructions de câblage. Voir le manuel d'utilisation du contrôleur SC4500 sur le site Web du fabricant pour les instructions de configuration.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP et PROFINET** : connectez l'appareil externe au connecteur M12 du contrôleur. Voir la documentation EtherNet/IP ou PROFINET pour les instructions de configuration. Des instructions de configurations supplémentaires figurent dans le *Manuel d'utilisation du contrôleur SC4500* sur le site Web du fabricant.

3.6 Plomberie

3.6.1 Installation d'une vanne de prélèvement d'échantillon

Installez une vanne de prélèvement d'échantillon sur la conduite d'échantillonnage en amont de l'analyseur. Utilisez la vanne pour recueillir des échantillons à des fins d'analyse en laboratoire.
Remarque : *Lorsque l'échantillon traverse la cellule de mesure, l'évent ajoute de l'oxygène à l'échantillon, ce qui diminue la concentration du réducteur d'oxygène dans l'échantillon.*

1. Installez une vanne de prélèvement d'échantillon sur la conduite d'échantillonnage en amont de l'analyseur
2. Vérifiez l'absence de fuite au niveau de la vanne de prélèvement d'échantillon. Stoppez toute fuite constatée.

3.6.2 Raccordement des conduites d'échantillon et d'évacuation

⚠ ATTENTION

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

1. Utilisez le tuyau de diamètre extérieur 6/8 mm fourni pour brancher le raccord d'évacuation d'échantillon à une évacuation ouverte, un entonnoir ouvert ou un récipient ouvert. Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des déchets. Voir la section Figure 1 à la page 30.

   La longueur du tuyau d'évacuation doit être de 1,2 m (4 pi) ou moins. Voir la section Instructions des conduites d'évacuation à la page 35.
2. Branchez la conduite d'échantillon au raccord d'entrée d'échantillon avec le tuyau de diamètre extérieur de 4/6 mm. Le tuyau d'échantillon est fourni par l'utilisateur.

   Remarque : *Le raccord d'entrée d'échantillon fuira en cas d'orientation incorrecte de l'écrou.*
3. Assurez-vous que la conduite d'échantillonnage est exempte d'air ou de particules.

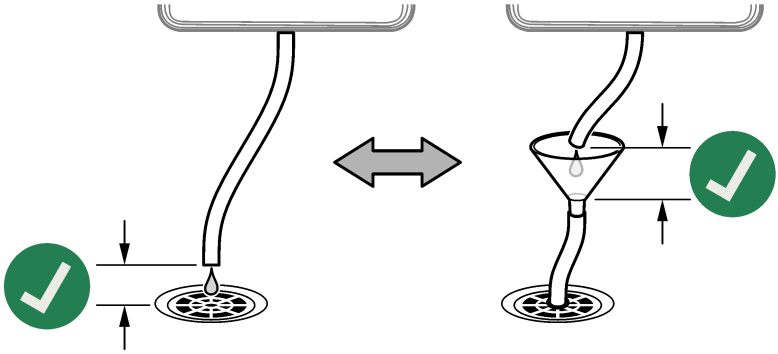
3.6.2.1 Instructions des conduites d'évacuation

AVIS

Une installation incorrecte des conduites d'évacuation peut entraîner le retour du liquide dans l'instrument et causer des dommages.

- Faites les conduites d'évacuation aussi courtes que possible.
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation présentent une pente constante (descente verticale de 2,54 cm [1 pouce] ou plus pour chaque 0,3 m [1 pi] de longueur de tuyau).
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation ne sont ni pliées ni pincées.
- Ne raccordez pas les conduites d'évacuation aux autres conduites, car cela pourrait provoquer une accumulation de contre-pression ou endommager l'analyseur.
- Veillez à ce que les conduites d'évacuation débouchent à l'air libre. Voir l'exemple à la Figure 4.

Figure 4 La conduite d'évacuation débouche à l'air libre



Section 4 Mise en marche

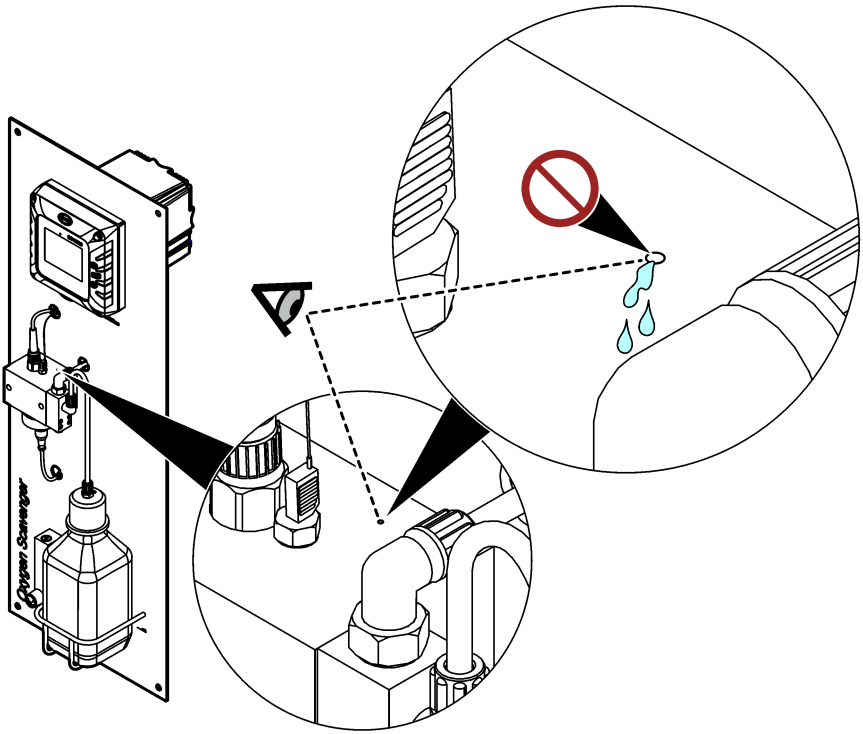
⚠ ATTENTION

Danger d'inhalation. Ne raccordez pas le flacon de conditionnement d'échantillon à la cellule de mesure avant le démarrage, sous peine d'exposition aux vapeurs de DIPA ou d'ammoniac

1. Assurez-vous que le débit, la température et la pression de l'échantillon dans la conduite d'échantillonnage respectent les valeurs de la section Spécifications à la page 26.
2. Ouvrez la vanne de la conduite d'échantillonnage pour démarrer l'écoulement de l'échantillon.
3. Tournez le bouton sur le débitmètre pour régler le débit à une valeur comprise entre 10 et 15 L/h.

   Remarque : *Pour des mesures précises, le débit doit être stable. En cas de modification du débit, un nouvel étalonnage est nécessaire.*
4. Inspectez les raccords de tuyau à la recherche de fuites. Stoppez toute fuite constatée.
5. Examinez l'évent au sommet de la cellule de mesure. Voir la section Figure 5. Si de l'eau s'échappe de l'évent, supprimez l'obstruction du tuyau d'évacuation.
6. Mettez le transmetteur sous tension.
7. Procédez aux sélections de menu applicables au démarrage du contrôleur.

Figure 5 Event sur la cellule de mesure



Section 5 Remplissage du flacon de conditionnement d'échantillon

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'inhalation. Ne respirez pas les vapeurs de diisopropylamine (DIPA) ou d'ammoniaque. Y être exposé peut causer des blessures graves ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'exposition chimique. La diisopropylamine (DIPA) est un produit chimique inflammable, corrosif et toxique. Y être exposé peut causer des blessures graves ou la mort.
Risque d'exposition chimique. L'ammoniac est un produit chimique corrosif. Y être exposé peut causer des blessures graves.

⚠ 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) du fournisseur avant de remplir les flacons ou de préparer les réactifs. Pour utilisation en laboratoire uniquement. Communiquez les informations sur les dangers conformément aux réglementations locales qui concernent l'utilisateur.

Le fabricant recommande l'utilisation de diisopropylamine (DIPA) 99 % pour la solution de conditionnement. Vous pouvez également utiliser une solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %) dans la mesure où vous avez compris les limites de la spécification.

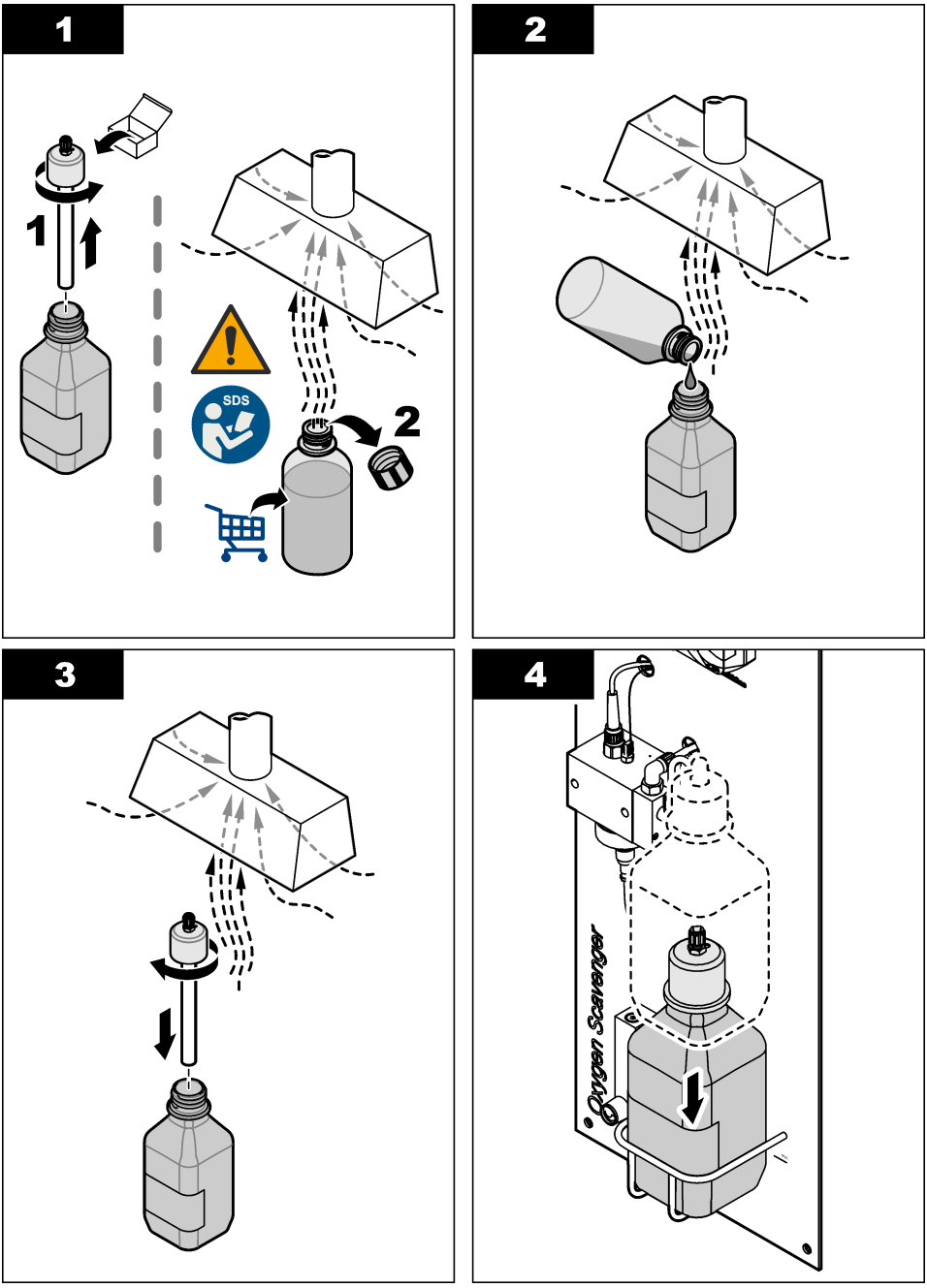
Eléments fournis par l'utilisateur :

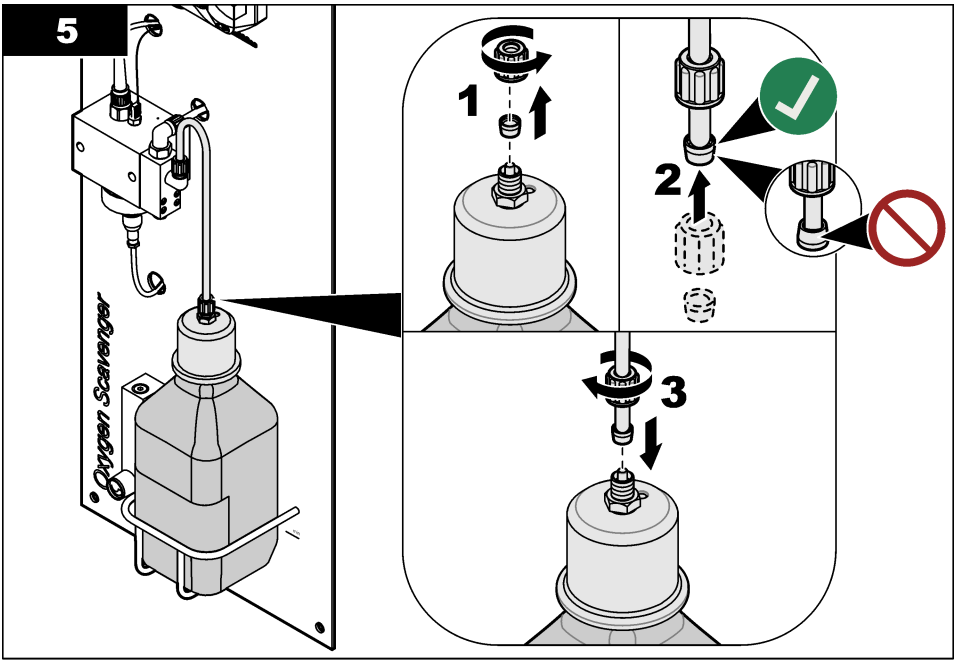
- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])
- Diisopropylamine (DIPA) 99 % ou solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %), 1 L
- Bouchon adaptateur pour flacons Merck® ou Orion® le cas échéant

1. Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS). Respectez les procédures de sécurité en laboratoire.
2. Inscrivez les informations relatives au réactif dangereux sur l'étiquette du flacon de conditionnement d'échantillon.
3. Procédez aux étapes illustrées suivantes.

   Remplissez le flacon vide de conditionnement d'échantillon avec de la DIPA (diisopropylamine) ou une solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %) sous une hotte aspirante si possible. Ne respirez pas les vapeurs de DIPA ou d'ammoniaque.

   Assurez-vous que les raccords du tuyau sont bien serrés pour éviter toute émanation de vapeur.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Section 6 Navigation utilisateur

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

Sur le contrôleur SC200 ou le contrôleur SC1000, appuyez plusieurs fois sur la touche de flèche vers la **DROITE** pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

Sur le contrôleur SC4500, faites glisser votre écran sur l'écran principal vers la gauche ou la droite pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

Section 7 Fonctionnement

7.1 Configuration de l'appareil

Utilisez le menu Paramètres pour saisir les informations d'identification de l'appareil et modifier les options de traitement et de stockage des données.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Paramètres**.
3. Sélectionnez une option.

Option	Description
Nom	Modifie le nom de l'appareil 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 de saisir le numéro de série de l'appareil. Le numéro de série est limité à 16 caractères contenant toute combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signe de ponctuation.

Option	Description
Unité	Définit les unités de mesure. Options : ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Température	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F.
Filtre	Définit une constante de durée 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 de l'appareil aux variations effectives du processus.
Intervalle de l'enregistreur de données	Permet de définir l'intervalle d'enregistrement de la mesure de température et de l'appareil dans le journal des données : 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
Réinitialisation aux valeurs par défaut	Permet de réinitialiser le menu Paramètres sur les réglages par défaut d'usine et les compteurs. Toutes les informations de l'appareil seront perdues.

7.2 Etalonnage

7.2.1 A propos de l'étalonnage

Les caractéristiques de l'appareil changent progressivement au fil du temps, ce qui provoque une perte de précision. L'appareil doit être étalonné régulièrement pour conserver sa précision.

Pendant l'étalonnage, aucune donnée n'est envoyée vers le journal des données. Le journal des données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

7.2.2 Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peut définir un rappel d'étalonnage et/ou inclure un identifiant opérateur avec les données d'étalonnage à partir du menu Options d'étalonnage.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Options d'étalonnage**.
4. Sélectionnez une option.

Option	Description
Rappel d'étalonnage	Permet de définir un rappel pour l'étalonnage suivant (par défaut : Arrêt). Un rappel d'étalonnage de l'appareil s'affiche sur l'écran une fois que l'intervalle sélectionné à partir du dernier étalonnage a été atteint. Par exemple, si la date du dernier étalonnage était le 15 juin et que l'option Rappel d'étalonnage est définie sur 60 jours, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 14 août. Si l'appareil est étalonné le 15 juillet, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 13 septembre.
ID opérateur pour étalonnage	Inclut l'identifiant opérateur avec les données d'étalonnage — OUI ou NON (par défaut). L'identifiant opérateur est saisi pendant l'étalonnage.

7.2.3 Etalonnage en température

Etalonnez la température tous les ans.

1. Utilisez un thermomètre ou un instrument indépendant de précision pour mesurer la température de l'eau d'échantillon. Enregistrez la valeur mesurée.
2. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
3. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Etalonnage**.
4. Sélectionnez **Etalonnage de la température à 1 point**.
5. Attendez que la valeur se stabilise, puis appuyez sur OK.

6. Saisissez la valeur de température mesurée et appuyez sur OK.
7. Appuyez sur OK.

7.2.4 Etalonnage avec la solution de processus

Prérequis : effectuez un étalonnage de température avant l'étalonnage de mesure initial.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Etalonnage**.
3. Selectionnez **Etalonnage d'échantillon**.
4. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Maintien	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur pour modifier la valeur prédéfinie.

5. Appuyez sur OK.
   La valeur mesurée apparaît.
6. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur OK.

   Remarque : *L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.*
7. Avec un instrument de vérification secondaire, mesurez la valeur de concentration de l'échantillon.

   Remarque : *Recueillez l'échantillon en amont de l'analyseur. L'aspiration d'air de l'analyseur diminue la concentration du réducteur d'oxygène dans l'échantillon.*
8. Saisissez la valeur mesurée à l'aide des touches fléchées et appuyez sur OK.
9. Consultez le résultat d'étalonnage :

   - « Etalonnage : réussi » : l'appareil est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
   - « Echec de l'étalonnage. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Refaites l'étalonnage. Nettoyez l'appareil si nécessaire.
10. Appuyez sur OK pour continuer.

7.2.5 Etalonnage du zéro

La valeur du zéro a été étalonnée en usine. La procédure d'étalonnage du zéro permet de définir le point zéro unique de l'analyseur.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Etalonnage zéro** et suivez les instructions.
4. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Maintien	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur pour modifier la valeur prédéfinie.

5. Raccorder à l'analyseur une ligne d'alimentation en eau exempte d'hydrazine (par exemple, de l'eau ultra-pure ou de l'eau déminéralisée).
6. Assurez-vous que le débit, la température et la pression de l'échantillon dans la conduite d'échantillonnage respectent les valeurs de la section Spécifications à la page 26.
7. Ouvrez la vanne de la conduite d'échantillonnage pour démarrer l'écoulement de l'échantillon.
8. Tournez le bouton sur le débitmètre pour régler le débit à une valeur comprise entre 10 et 15 L/h.

   Remarque : *Pour des mesures précises, le débit doit être stable.*
9. Appuyez sur OK.
   La valeur mesurée apparaît.
10. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur OK.

    Remarque : *L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.*
11. Consultez le résultat d'étalonnage :

    - « Etalonnage : réussi » : l'appareil est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
    - « Echec de l'étalonnage. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Refaites l'étalonnage. Nettoyez l'appareil si nécessaire.
12. Appuyez sur OK pour continuer.
13. Raccorder l'eau de traitement à l'analyseur.

7.2.6 Sortie de la procédure d'étalonnage

1. Pour sortir d'un étalonnage, appuyez sur l'icône de retour.
2. Sélectionnez une option, puis appuyez sur OK.

Option	Description
Abandonner l'étalonnage	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
Retour étalon.	Revenir à l'étalonnage.
Quitter l'étalonnage	Quitte temporairement l'étalonnage. L'accès aux autres menus est autorisé. Il est possible de démarrer un étalonnage pour un deuxième appareil (le cas échéant).

7.2.7 Réinitialisez l'étalonnage

L'étalonnage peut être réinitialisé aux paramètres par défaut d'usine. Toutes les informations de l'appareil seront perdues.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Réinitialiser l'étalonnage aux valeurs par défaut**, puis cliquez sur OK.
4. Appuyez à nouveau sur OK.

Section 8 Maintenance

⚠ ATTENTION



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

8.1 Calendrier de maintenance

Le Tableau 1 indique les tâches de maintenance. Les exigences du site et les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Tableau 1 Calendrier de maintenance

Tâche	2 à 3 ans	Si nécessaire
Remplacement de l'électrode de référence	X	
Remplissage du flacon de conditionnement d'échantillon à la page 37		X
Remplacement du filtre en ligne à la page 44		X
Procédure d'étalonnage	Défini par les organismes notifiés ou par l'expérience	

8.2 Nettoyage de l'appareil

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Débranchez l'alimentation de l'appareil avant le début de la procédure.

AVIS

N'utilisez jamais d'agents de nettoyage tels que térébenthine, acétone ou autres produits similaires pour nettoyer l'appareil, ni son écran et ses accessoires.

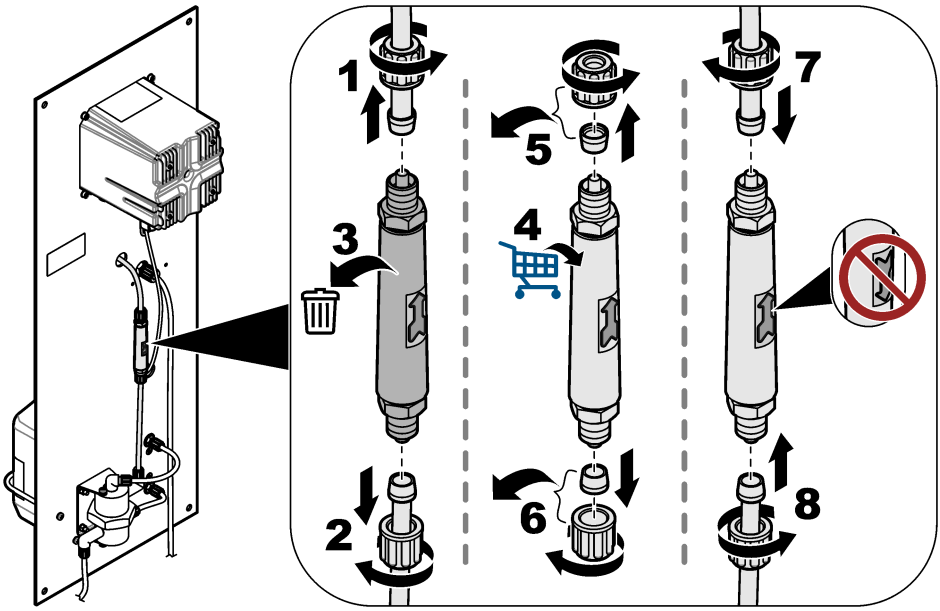
Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide et une solution de détergent doux.

8.3 Remplacement du filtre en ligne

Lorsque le filtre en ligne n'est plus propre (blanc), remplacez-le.

1. Fermez la vanne de la conduite d'échantillonnage pour interrompre l'écoulement de l'échantillon.
2. Remplacez le filtre en ligne. Voir la section Figure 6.
3. Ouvrez la vanne de la conduite d'échantillonnage pour démarrer l'écoulement de l'échantillon.

Figure 6 Remplacement du filtre en ligne



8.4 Préparation du stockage

Si l'analyseur doit être mis hors service, préparez-le pour le stockage comme suit :
Remarque : *L'électrode de référence ne doit pas être stockée pendant plus de 6 mois.*

1. Débranchez et fermez le flacon de conditionnement d'échantillon.
2. Fermez la vanne de la conduite d'échantillonnage pour interrompre l'écoulement de l'échantillon.
3. Retirez l'électrode de référence de la cellule de mesure.
4. Installez le bouchon rouge en haut de l'électrode de référence.
5. Installez le bouchon transparent au bas de l'électrode de référence. Assurez-vous que le bouchon transparent contient du KCl 3 M.

Section 9 Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Le pH de l'échantillon conditionné est inférieur à 10,2.	La buse venturi présente une obstruction. ***Remarque :*** *La buse venturi mélange l'échantillon à la vapeur de solution de conditionnement avant l'entrée de l'échantillon dans la cellule de mesure.*	Contactez l'assistance technique pour faire éliminer l'obstruction. Remplacez le filtre en ligne. Voir la section Remplacement du filtre en ligne à la page 44. Le fabricant recommande l'installation d'un filtre de 100 µm sur la conduite d'échantillonnage.
Les mesures ne sont pas stables.	Le débit de l'échantillon n'est pas stable.	En cas de modification du débit, un nouvel étalonnage doit être réalisé. Le débit de l'échantillon doit être stable. Dans le cas contraire, le nombre de molécules à la surface de l'électrode de travail changera en continu.
	Le mouvement des perles de nettoyage n'est pas régulier.	Nettoyez les perles de nettoyage. Nettoyez la surface active de l'électrode de travail avec un chiffon doux. Le mouvement des perles de nettoyage doit être régulier. Dans le cas contraire, le nombre de molécules à la surface de l'électrode de travail changera en continu.
Les mesures ne sont pas exactes.	Des matières indésirables se sont accumulées sur la surface active des électrodes.	Nettoyez la surface active de l'électrode de référence, de l'électrode de travail et de la contre-électrode avec un chiffon doux. Voir la documentation de l'électrode de référence pour les instructions de nettoyage. ***Remarque :*** *La contre-électrode est le disque métallique au-dessus de l'électrode de travail dans la cellule de mesure.* Pour supprimer les dépôts métalliques orange et/ou noirs, utilisez de l'acide nitrique (10 % V/V). Si l'alimentation en échantillon contient des oxydes de fer et/ou de manganèse dissous, installez un filtre à magnétite sur la conduite d'échantillonnage.
De l'eau s'échappe par un petit évent au sommet de la cellule de mesure.	Le tuyau d'évacuation présente une obstruction.	Supprimez l'obstruction du tuyau d'évacuation.

9.1 Menu Diagnostics/Test

Le menu Diagnostics/Test affiche les informations actuelles et historiques relatives à l'appareil. Voir la section Tableau 2. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil** > **Diagnostics/Test**.

Tableau 2 Menu Diagnostics/Test

Option	Description
Informations du module	Affiche des informations sur le module d'ampérométrie ultrapure intégré au contrôleur.
Informations du capteur	Indique le nom de l'appareil et le numéro de série saisi par l'utilisateur.
Jours d'étalonnage	Affiche le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
Historique d'étalonnage	Affiche la liste de tous les étalonnages par date/horodatage. Utilisez les touches Flèches pour sélectionner un étalonnage, puis appuyez sur OK pour afficher les détails.
Réinitialiser l'historique d'étalonnage	Réservé à l'entretien
Signaux système	Affiche les informations actuelles sur le signal de l'appareil.

Tableau 2 Menu Diagnostics/Test (suite)

Option	Description
Jours de référence	Affiche le nombre de jours écoulés depuis la vérification de l'électrode de référence. Un avertissement « Remplacez un capteur. » est généré lorsque le compteur atteint 365 jours.
Réinitialiser la référence	Règle le compteur Jours de référence sur zéro et les données d'étalonnage sur les valeurs par défaut. Mettez le compteur Jours de référence à zéro après une vérification (ou un remplacement) de l'électrode de référence.

9.2 Liste d'avertissements

Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties. L'écran devient orange. La barre de diagnostic affiche l'avertissement. Appuyez sur la barre de diagnostic pour afficher les erreurs et les avertissements. Vous pouvez également appuyer sur l'icône de menu principale, puis sélectionnez **Notifications** > **Avertissements**.

Une liste d'avertissements possibles est disponible dans le Tableau 3.

Tableau 3 Liste d'avertissements

Avertissement	Description	Résolution
Le niveau de réducteur d'oxygène est trop haut. L'hydrazine est trop élevée.	La valeur mesurée est > 10 000 ppm	Assurez-vous que le niveau du réducteur d'oxygène (hydrazine ou carbohydrazide) dans l'eau de procédé est dans la plage de mesure de l'appareil. Assurez-vous que la valeur affichée sur le débitmètre est comprise entre 10 et 15 L/h. Effectuez un étalonnage.
Le niveau de réducteur d'oxygène est trop bas. L'hydrazine est trop basse.	La valeur mesurée est < 0 ppm.	Assurez-vous que la valeur affichée sur le débitmètre est comprise entre 10 et 15 L/h. Assurez-vous que le flacon de conditionnement d'échantillon contient de la solution de conditionnement (DIPA ou ammoniaque). Effectuez un étalonnage. Assurez-vous que le système venturi ne présente pas d'obstruction. En cas d'obstruction, de bulles de gaz se formeront dans la cellule de mesure et/ou le pH de l'échantillon dans la conduite d'évacuation sera inférieur à 10,2. Pour toute obstruction, contactez l'assistance technique.
La température est trop élevée.	La température mesurée est > 50 °C.	Diminuez la température de l'échantillon. Etalonnez la température. Remplacez l'électrode de travail si nécessaire. Le capteur de température se trouve dans l'électrode de travail.
La température est trop faible.	La température mesurée est < 0 °C.	Augmentez la température de l'échantillon. Etalonnez la température. Remplacez l'électrode de travail si nécessaire. Le capteur de température se trouve dans l'électrode de travail.
Le courant est trop élevé.	Le courant mesuré est > 200 mA	Assurez-vous que le niveau du réducteur d'oxygène (hydrazine ou carbohydrazide) dans l'eau de procédé est dans la plage de mesure de l'appareil. Assurez-vous que la valeur affichée sur le débitmètre est comprise entre 10 et 15 L/h. Effectuez un étalonnage.

Tableau 3 Liste d'avertissements (suite)

Avertissement	Description	Résolution
Le courant est trop faible.	Le courant mesuré est < -0,5 mA.	Assurez-vous que la valeur affichée sur le débitmètre est comprise entre 10 et 15 L/h. Assurez-vous que le flacon de conditionnement d'échantillon contient de la solution de conditionnement (DIPA ou ammoniaque). Effectuez un étalonnage. Assurez-vous que le système venturi ne présente pas d'obstruction. En cas d'obstruction, de bulles de gaz se formeront dans la cellule de mesure et/ou le pH de l'échantillon dans la conduite d'évacuation sera inférieur à 10,2. Pour toute obstruction, contactez l'assistance technique.
Le délai d'étalonnage est dépassé.	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé.	Effectuez un étalonnage.
Remplacez un capteur.	Le nombre de jours écoulés depuis la vérification de l'électrode de référence est supérieur à 365.	Vérifiez l'électrode de référence : mesurez la tension entre les bornes 9 et 11 sur le module d'ampérométrie ultrapure dans le contrôleur. La tension doit être de +480 mV +/- 10 mV. Si cela n'est pas le cas, remplacez l'électrode de référence, puis effectuez un étalonnage. Mettez le compteur Jours de référence à zéro. Voir la section Menu Diagnostics/Test à la page 45.
La température n'est pas étalonnée.	La température n'a pas été étalonnée.	Etalonnez la température.
Etalonnage en cours.	Un étalonnage a été commencé, mais n'a pas été achevé.	Revenir à l'étalonnage.

9.3 Liste d’erreurs

Lorsqu'une erreur se produit, le relevé clignote sur l'écran de mesure, et toutes les sorties sont maintenues lorsqu'elles sont spécifiées dans le menu Contrôleur > Sorties L'écran devient rouge. La barre de diagnostic indique l'erreur. Appuyez sur la barre de diagnostic pour afficher les erreurs et les avertissements. Vous pouvez également appuyer sur l'icône de menu principale, puis sélectionnez **Notifications** > **Erreurs**.

Une liste des erreurs possibles est disponible dans le Tableau 4.

Tableau 4 Liste d’erreurs

Erreur	Description	Résolution
Echec de l'ADC	La conversion analogique-numérique a échoué.	Assurez-vous que le module d'ampérométrie ultrapure est pleinement inséré dans le connecteur de module du contrôleur. Eteindre et rallumer le contrôleur. Contactez l'assistance technique.
Le capteur de température est manquant !	Le capteur de température est manquant.	Examinez la connexion du câble au niveau de l'électrode de travail. Nettoyez l'électrode de travail avec un chiffon doux. Contactez l'assistance technique.

Section 10 Pièces de rechange et accessoires

Pour connaître les pièces et accessoires compatibles avec le contrôleur SC4500, voir la section Pièces de rechange et accessoires du *Manuel d'utilisation du contrôleur SC4500* sur le site Web du fabricant.

⚠AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

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

Solution de conditionnement d'échantillon

Description	Quantité	Article n°
Diisopropylamine (DIPA)[6] 99 %	1 L	2834453
Solution d'ammoniac, 28-30 % (NH_4OH)	500 mL	10649
Solution d'ammoniac, 28-30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

Pièces de rechange

Description	Quantité	Référence
Kit de pièces de rechange, composé de : Filtres en ligne (6x), électrode de référence (1x), buse venturi, billes de nettoyage (7x) et tuyau 4/6 mm (2 m)	1	09186=A=8000
Electrode de référence	1	368429,00000
Câble d'électrode	1	09186=A=0500
Contrôleur SC4500	1	Voir la référence sur le contrôleur. Remplacez « G » par « V » dans la référence.
Module d'ampérométrie ultrapure SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Accessoires

Description	Quantité	Référence
Bouchon adaptateur pour flacons Merck	1	09073=C=0350
Bouchon adaptateur pour flacons Orion	1	09186=C=0360
Kit de cordon d'alimentation, fiche américaine, 1,82 m (6 pi)	1	LXZ525.99.B0001
Kit de cordon d'alimentation, fiche européenne 1,82 m (6 pi)	1	LXZ525.99.B0002

[6] N'est pas disponible dans toutes les régions.

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 49
2 Información general en la página 50
3 Instalación en la página 54
4 Arranque en la página 60
5 Llenado de la botella de acondicionamiento de la muestra en la página 61
6 Navegación por los menús en la página 63
7 Funcionamiento en la página 63
8 Mantenimiento en la página 66
9 Solución de problemas en la página 69
10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 71

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Consulte la documentación del controlador SC4500 en la página web del fabricante para conocer las especificaciones del controlador SC4500.

Especificación	Datos
Dimensiones	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 pulg.)
Peso	14.6 kg (32.15 libras)
Requisitos de alimentación	Consulte la documentación del controlador SC4500.
Carcasa	UL50E tipo 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tipo 4X; carcasa metálica con acabado resistente a la corrosión
Electrodo de trabajo	Platino
Contraelectrodo	Acero inoxidable
Tipo de referencia	Electrodo de Ag/AgCl con electrolito, KCl 0,1 M
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Clase de protección	1
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Altitud	3000 m (9842 pies) como máximo
Temperatura de funcionamiento	De 5 a 45 °C (41 a 113 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Humedad	Humedad relativa del 10 al 90 %, sin condensación
Muestra	Sin partículas no disueltas[1] Sin hierro disuelto ni manganeso[2] **Caudal-166**a 250 mL/min (10 a 15 L/h) (0,04 a 0,07 GPM) **Temperatura**: de 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F) **Presión**: de 0,5 a 6 bares (de 7 a 87 psi)
Calibración	Pendiente: según una medición de laboratorio
Celda de medición	Acrílico
Solución de acondicionamiento de muestras	Diisopropilamina (DIPA) o solución de amoniaco acuosa (28-30 %)

[1] El fabricante recomienda instalar un filtro de 100 µm en la línea de suministro de muestras.
[2] Instale un filtro de magnetita en la línea de suministro de muestras si es necesario.

Especificación	Datos
Salidas analógicas (opcional)[3]	Cinco salidas analógicas de 0 - 20 mA (o 4 - 20 mA)
Relés	Dos relés (SPDT). Consulte la documentación del controlador SC4500 para conocer las especificaciones de los relés.
Comunicación digital (opcional)[3]	Módulo Profibus DPV1, Modbus TCP, módulo PROFINET, Ethernet IP™[4] módulo
Certificaciones	CE. Certificación ETL conforme a las normas de seguridad UL y CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM y de Marruecos.
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Medición

Especificación	Datos
Rango de medición	De 0 a 500 ppb de hidracina; de 0 a 100 ppb de carbohidracida
Sensibilidad	< 0,2 ppb
Repetibilidad	1 ppb o ± 2 % de la medición (el valor mayor)
Límite de detección	≤ 1 ppb
Tiempo de respuesta	< 60 segundos
Rango de medición de temperatura	De 5 a 45 °C (de 41 a 113 °F)

Sección 2 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.

2.1 Información de seguridad

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

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

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

[3] Depende de la configuración del controlador.
[4] Ethernet/IP es una marca comercial de OVDA Inc.

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

2.1.2 Etiquetas de precaución

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

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	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.

2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y puede que no brinde la protección adecuada para la recepción de radio en dichos entornos.

CE (EU)

El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

El equipo cumple los requisitos del Reglamento de Compatibilidad Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

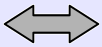
1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este

equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Pruebe combinaciones de las opciones descritas.

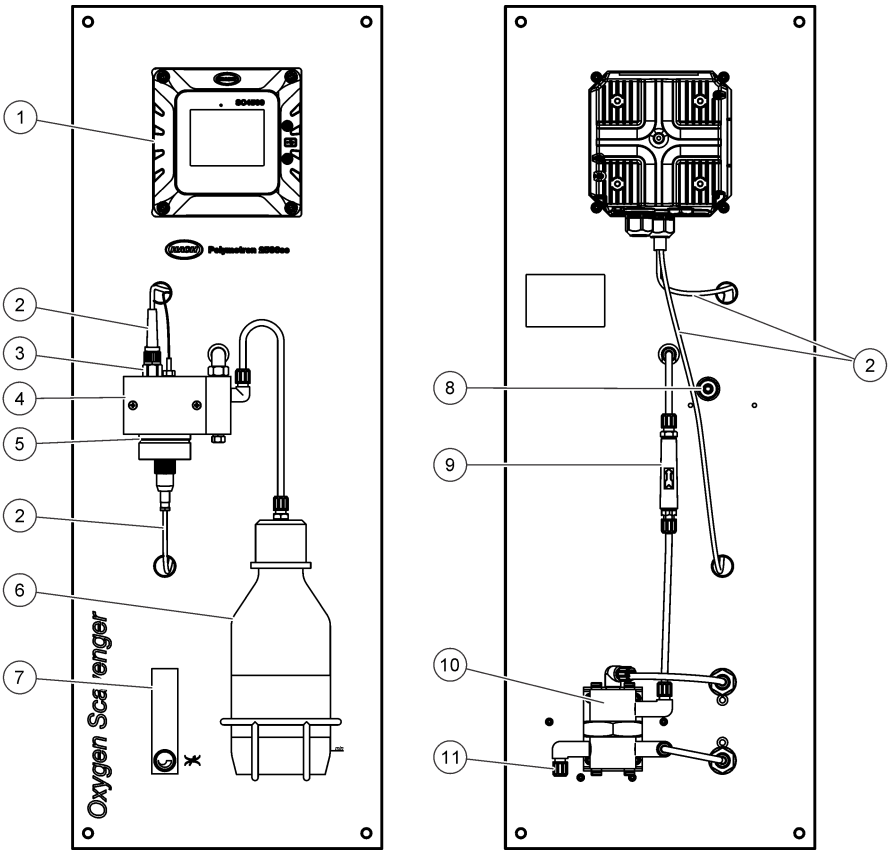
2.1.4 Iconos usados en las ilustraciones

			
Piezas suministradas por el fabricante	Piezas suministradas por el usuario	Realice una de estas opciones	Observe

2.2 Información general sobre el producto

En la Figura 1 se muestra una imagen y descripción general del analizador. El analizador mide continuamente la cantidad de atrapadores de oxígeno (hidracina o carbohidracida) en el agua limpia.

Figura 1 Vista frontal y trasera

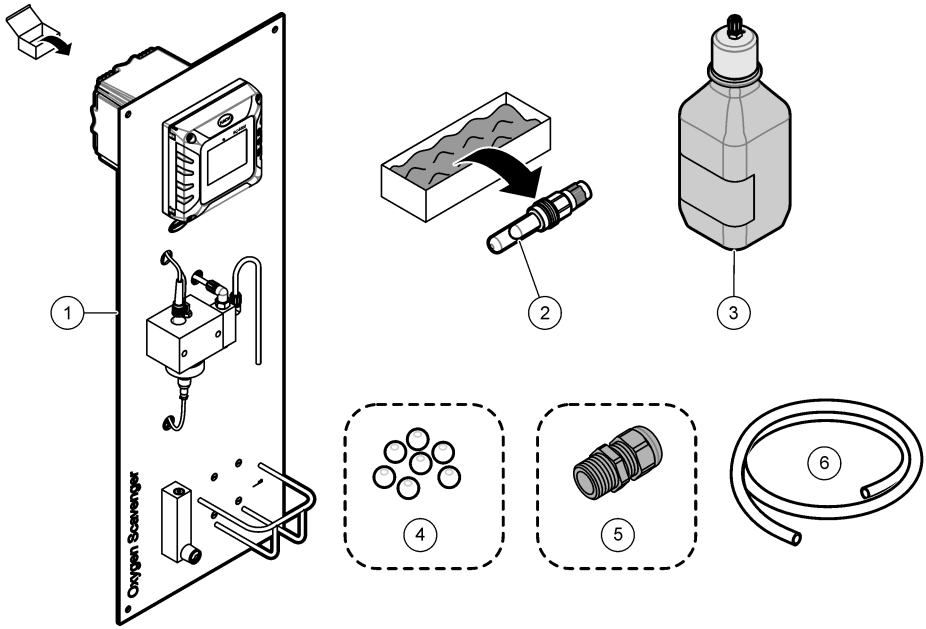


1 Controlador SC4500	**7** Medidor de flujo
2 Cable de electrodo	**8** Conexión de drenaje de muestras, tubo de 6/8 mm
3 Electrodo de referencia	**9** Filtro en línea
4 Celda de medición	**10** Controlador de caudal
5 Electrodo de trabajo	**11** Conexión de entrada de muestras, tubo de 4/6 mm
6 Botella de acondicionamiento de muestra	

2.3 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la Figura 2. Si faltasen artículos o estuvieran dañados, póngase en contacto con el fabricante o un representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1	Panel del analizador	**4**	Bolas de limpieza, PTFE (7 uds.)
2	Electrodo de referencia	**5**	Retén del cable[5]
3	Botella de acondicionamiento de muestras, vidrio, 1 L (vacía)	**6**	Tubo de drenaje, 6/8 mm de diámetro exterior, 2 m (6,5 pies)

Sección 3 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

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

3.1 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.

[5] Solo se suministra un retén del cable con los analizadores que tienen comunicación Profibus DP o salidas analógicas.

- 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.

3.2 Colocación del panel

⚠ ADVERTENCIA



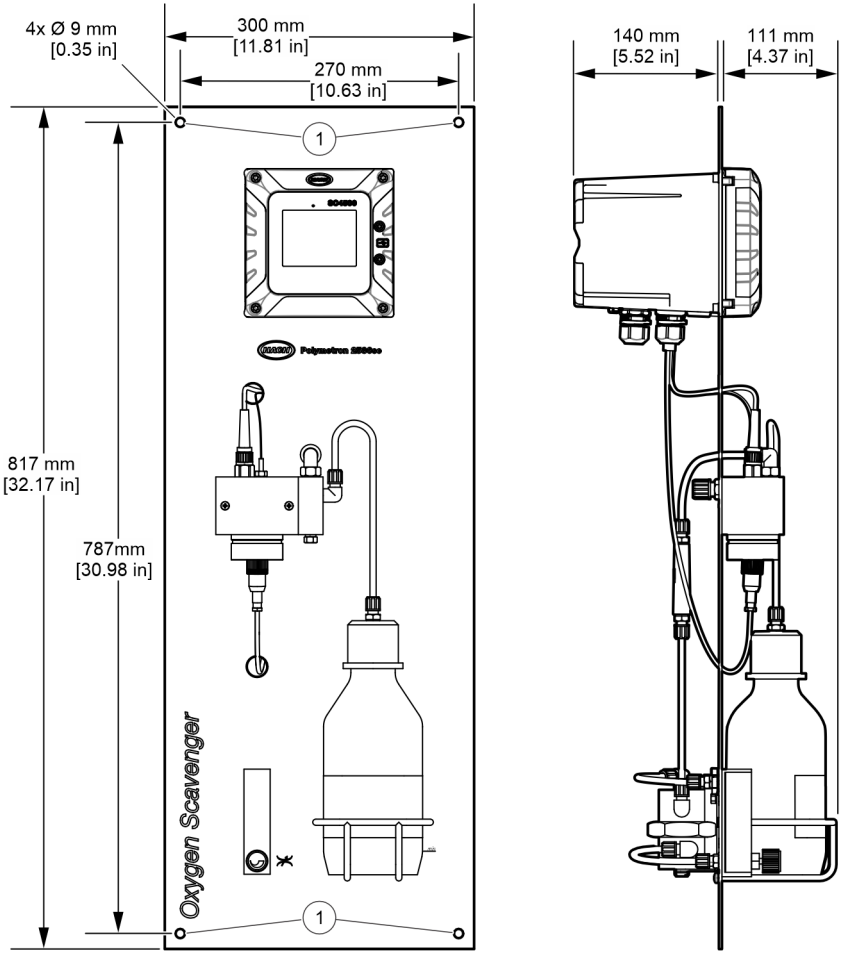
Peligro de lesión personal. Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.
Los instrumentos o los componentes son pesados. Pida ayuda para instalarlos o moverlos.

AVISO

El analizador debe estar alineado verticalmente para obtener mediciones exactas.

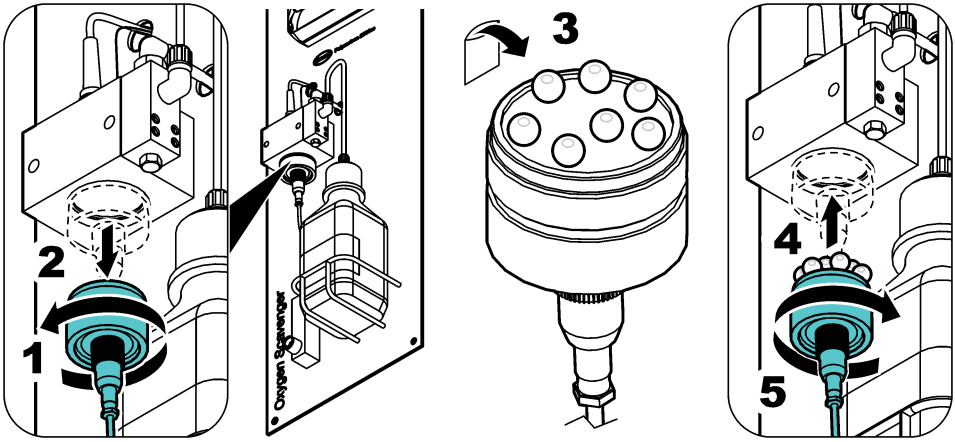
Fije el analizador a una superficie vertical y estable. Utilice un nivel para asegurarse de que el analizador esté en posición vertical. El usuario debe proporcionar el kit de montaje. Consulte la Figura 3 para ver los orificios de montaje.

Figura 3 Dimensiones del analizador

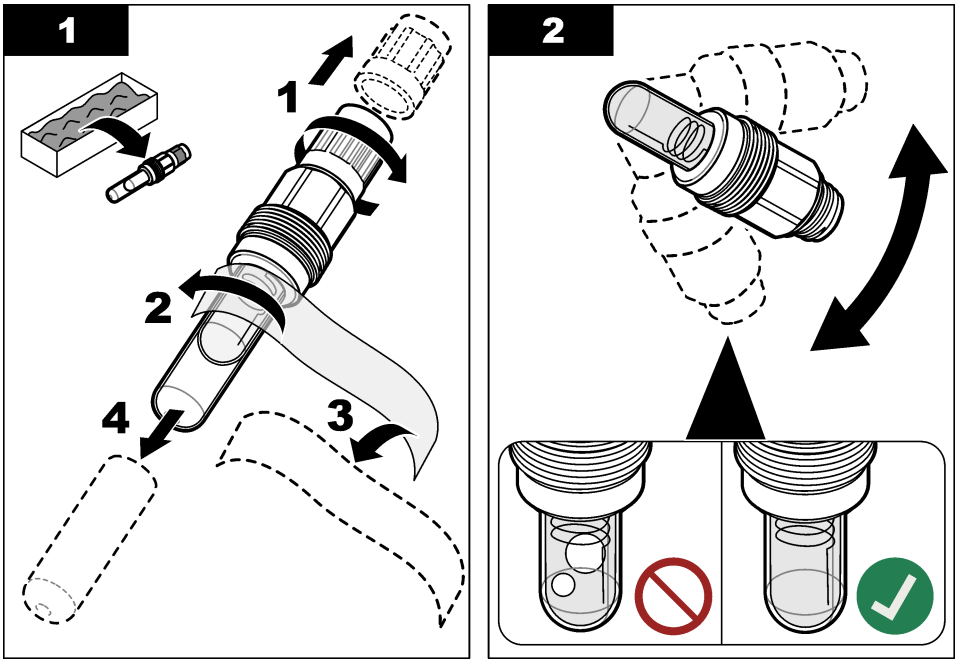


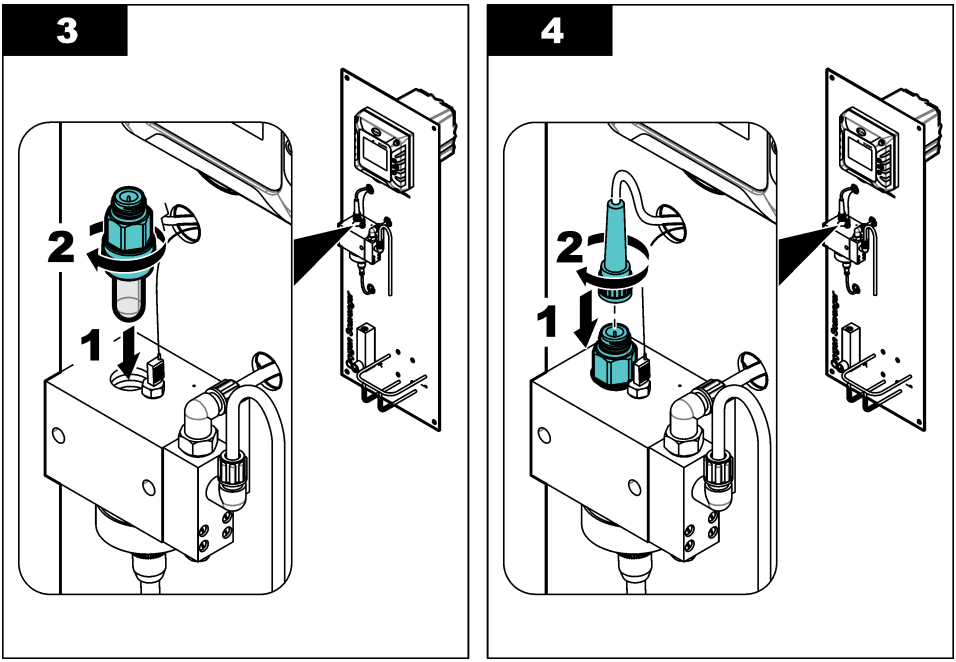
1	Orificios de montaje (4)

3.3 Instalación de las bolas de limpieza



3.4 Instalación del electrodo de referencia





3.5 Instalación eléctrica

3.5.1 Conexión a la alimentación

Conecte el controlador a la alimentación con un conducto o un cable de alimentación. Consulte las instrucciones en la documentación del controlador.

3.5.2 Conexión a dispositivos externos

Si el analizador incluye opciones de comunicación o salidas analógicas opcionales, conecte los dispositivos externos al controlador tal como se indica a continuación:

- **Profibus DP y salidas analógicas**: conecte el dispositivo externo al módulo de expansión del controlador. Consulte las instrucciones de cableado en la documentación del módulo suministrado. Consulte el manual del usuario del controlador SC4500 en la página web del fabricante para obtener instrucciones de configuración.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP y PROFINET**: conecte el dispositivo externo al conector M12 del controlador. Consulte la documentación de EtherNet/IP o PROFINET para obtener instrucciones de configuración. Encontrará instrucciones de configuración adicionales en el *Manual del usuario del controlador SC4500* en la página web del fabricante.

3.6 Conexiones hidráulicas

3.6.1 Instalación de una válvula de muestra discreta

Instale una válvula de muestra discreta en la línea de suministro de muestras, en una ubicación que se encuentre aguas arriba del analizador. Utilice la válvula de muestra discreta para recoger muestras para su análisis en laboratorio.

Nota: *Cuando la muestra pasa a través de la celda de medición, la ventilación añade oxígeno a la muestra, lo que reduce la concentración de atrapador de oxígeno en la muestra.*

1. Instale una válvula de muestra discreta en la línea de suministro de muestras, en una ubicación que se encuentre aguas arriba del analizador.
2. Compruebe si hay fugas en la válvula de muestra discreta. Solucione cualquier fuga que encuentre.

3.6.2 Conexión de los tubos de drenaje y de muestra

⚠ PRECAUCIÓN

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

1. Utilice el tubo de 6/8 mm de diámetro exterior suministrado para conectar el accesorio de drenaje de la muestra a un desagüe abierto, un embudo abierto o un recipiente abierto. Siga las reglamentaciones locales relacionadas con la eliminación de residuos. Consulte la Figura 1 en la página 53.

   El tubo de drenaje debe tener una longitud de 1,2 m (4 pies) o menos. Consulte Instrucciones sobre la línea de drenaje en la página 59.
2. Conecte la línea de suministro de muestra a la conexión de entrada de muestra con un tubo de 4/6 mm de diámetro exterior. El tubo de alimentación lo aporta el usuario.

   Nota: *La conexión de entrada de muestra tendrá fugas si la orientación de la tuerca no es correcta.*
3. Asegúrese de que no haya aire ni partículas en la línea de suministro de muestra.

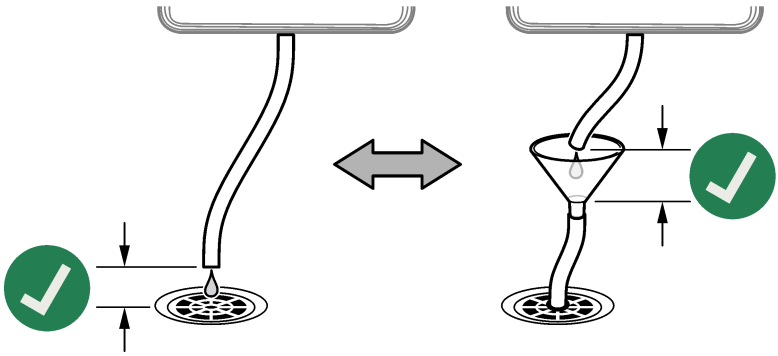
3.6.2.1 Instrucciones sobre la línea de drenaje

AVISO

Una instalación incorrecta de las líneas de drenaje puede provocar que el líquido regrese al instrumento y lo dañe.

- Asegúrese de que las líneas de drenaje sean lo más cortas posible.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje tienen una pendiente descendente constante de 2,54 cm (1 pulgada) o más de descenso vertical por cada 0,3 m (1 pie) de longitud de los tubos.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje no se doblen en exceso y de que no se retuerzan.
- No conecte los tubos de drenaje a otros tubos, ya que puede producirse contrapresión o daños en el analizador.
- Asegúrese de que los tubos de drenaje están abiertos a venteo. Consulte los ejemplos de la Figura 4.

Figura 4 La línea de drenaje está abierta al aire



Sección 4 Arranque

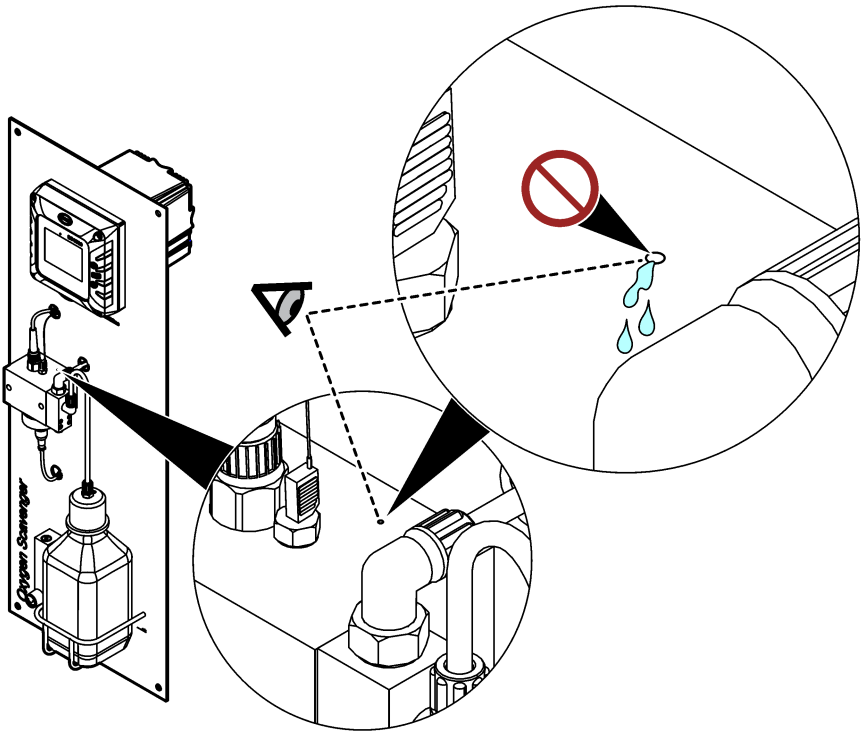
⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de inhalación. No conecte la botella de acondicionamiento de muestra a la celda de medición hasta después de la puesta en marcha o se producirá una exposición a los vapores de DIPA o amoníaco.

1. Asegúrese de que el caudal de muestra, la temperatura y la presión de la línea de suministro de muestra se encuentran dentro de los valores de Especificaciones en la página 49.
2. Abra la válvula de la línea de alimentación de la muestra para iniciar el caudal de muestra.
3. Gire el botón del caudalímetro para ajustar el caudal entre 10 y 15 L/h.

   Nota: *Para obtener lecturas exactas, el caudal de muestra debe ser estable. Si se modifica el caudal, es necesario realizar una nueva calibración.*
4. Examine los racores de los tubos en busca de fugas. Solucione cualquier fuga que encuentre.
5. Examine el orificio de ventilación de la parte superior de la celda de medición. Consulte la Figura 5. Si sale agua por el orificio de ventilación, elimine la obstrucción del tubo de drenaje.
6. Establezca la alimentación de corriente al controlador.
7. Realice las correspondientes selecciones en el menú cuando se inicie el controlador.

Figura 5 Orificio de ventilación en la celda de medición



Sección 5 Llenado de la botella de acondicionamiento de la muestra

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de inhalación. No inhale los vapores de la diisopropilamina (DIPA) ni del amoníaco. La exposición a estas sustancias puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición a productos químicos. La diisopropilamina (DIPA) es un producto químico inflamable, corrosivo y tóxico. La exposición a estas sustancias puede causar lesiones graves o incluso la muerte.
Peligro por exposición química. El amoniaco es un producto corrosivo. La exposición puede causar lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN



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. Lea las hojas de datos de seguridad (MSDS/SDS) del proveedor antes de llenar las botellas o de preparar los reactivos. Únicamente para uso en laboratorio. Dé a conocer la información de riesgos conforme a la normativa local del lugar donde resida el usuario.

El fabricante recomienda el uso de diisopropilamina (DIPA) 99% para la solución de acondicionamiento. Como alternativa, use una solución de amoniaco acuosa (28-30 %) si se comprenden las limitaciones de las especificaciones.

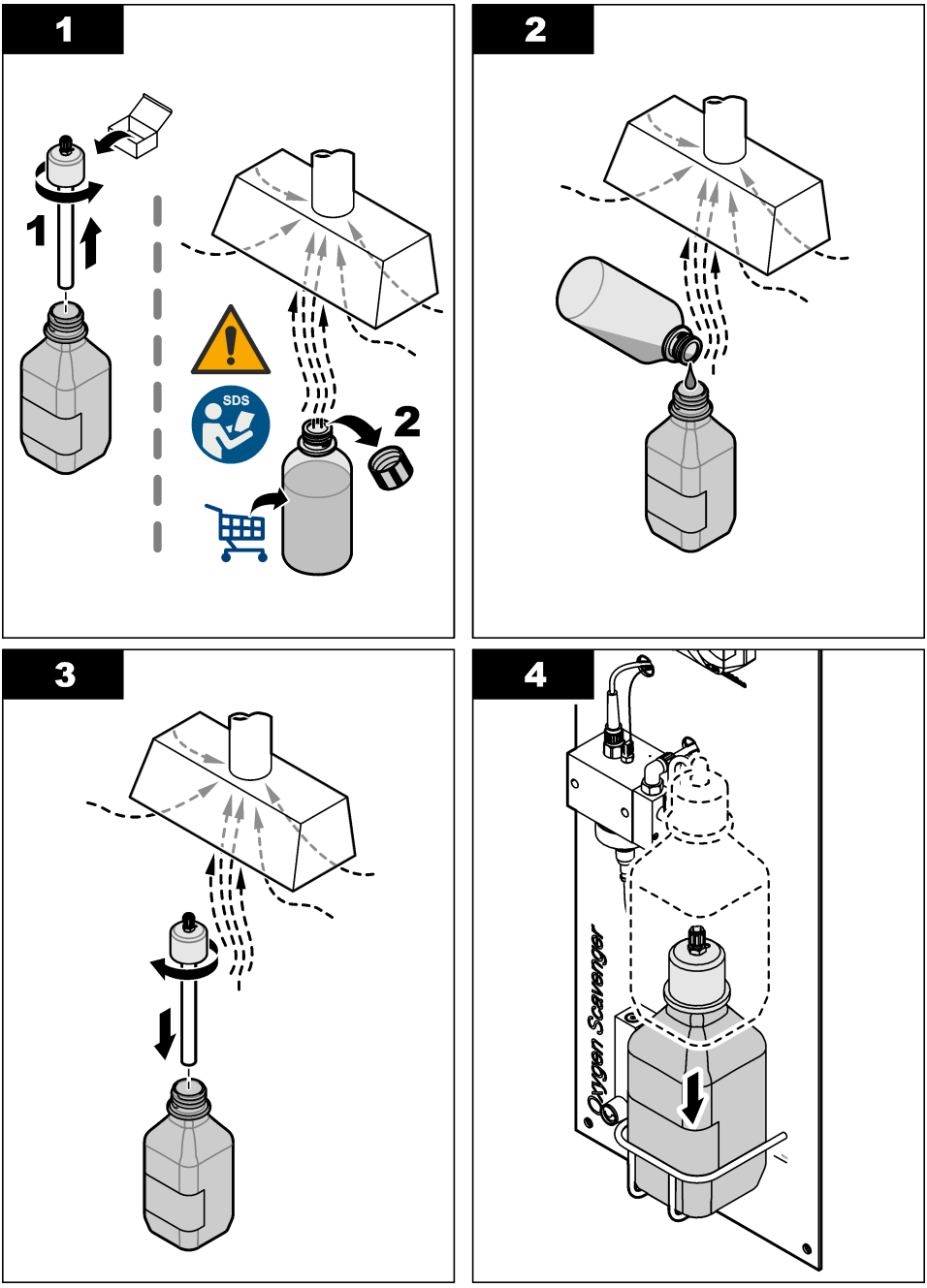
Elementos proporcionados por el usuario:

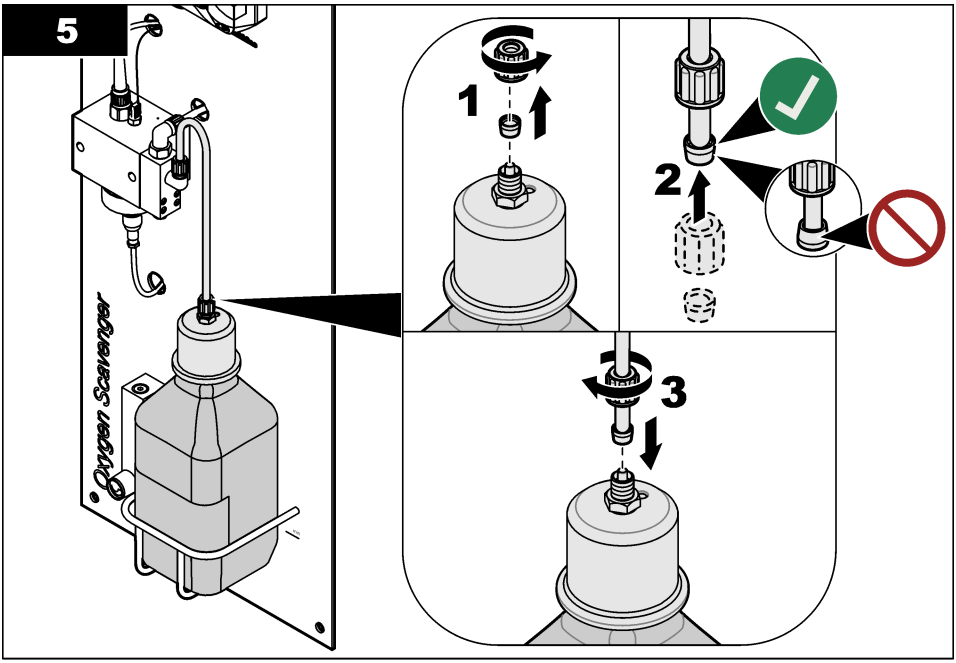
- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
- Diisopropilamina (DIPA) 99 % o solución de amoniaco acuosa (28-30 %), 1 L
- Adaptador para botellas de Merck® u Orion® , si fuera necesario

1. Póngase el equipo de protección personal que se indica en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS). Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio.
2. Escriba la información sobre reactivos peligrosos en la etiqueta de la botella de acondicionamiento de la muestra.
3. Realice los pasos que se muestran en las imágenes siguientes.

   Llene la botella de acondicionamiento de muestras vacía con DIPA (diisopropilamina) o una solución de amoniaco acuosa (28-30 %) bajo una campana extractora, si dispone de ella. No inhale gases de DIPA ni de amoníaco.

   Asegúrese de que los racores de los tubos estén bien apretados para evitar fugas de gases.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



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.

En el controlador SC200 o SC1000, pulse la tecla de flecha **DERECHA** varias veces para ver más información en la pantalla de inicio y mostrar una pantalla gráfica.

En el controlador SC4500, deslice el dedo por la pantalla principal hacia la izquierda o hacia la derecha para ver más información en la pantalla de inicio y para mostrar una pantalla gráfica.

Sección 7 Funcionamiento

7.1 Configuración del dispositivo

Utilice el menú Configuración para introducir la información de identificación del dispositivo y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Configuración**.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
N.º de serie del sensor	Permite al usuario introducir el número de serie del dispositivo. El número puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.

Opción	Descripción
Unidad	Establece las unidades para las mediciones. Opciones: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
Filtro	Establece 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 dispositivo para responder a los cambios reales del proceso.
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de mediciones del dispositivo y la temperatura en el registro de datos: 5 o 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30 o 60 minutos.
Restablecer valores predeterminados	Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del dispositivo.

7.2 Calibración

7.2.1 Acerca de la calibración

Las características del dispositivo cambian lentamente con el tiempo y hacen que pierda exactitud. El dispositivo se debe calibrar periódicamente para mantener la exactitud.

Durante la calibración, no se envían datos al registro de datos. Por lo tanto, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

7.2.2 Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede establecer un recordatorio de calibración o incluir un ID de operador con los datos de calibración desde el menú Opciones de calibración.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Calibración**.
3. Seleccione **Opciones de calibración**.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Recordatorio de calibración	Configura un recordatorio para la siguiente calibración (configuración predeterminada: Desactivado). Aparecerá un recordatorio para calibrar el dispositivo en la pantalla después del intervalo seleccionado a partir de la fecha de la última calibración. Por ejemplo, si la fecha de la última calibración fue el 15 de junio y el Recordatorio de calibración se establece en 60 días, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 14 de agosto. Si el dispositivo se calibra el 15 de julio, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 13 de septiembre.
ID de operador para calibración	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se introduce durante la calibración.

7.2.3 Calibración de la temperatura

Calibre la temperatura a intervalos de 1 año.

1. Utilice un termómetro exacto o un instrumento independiente para medir la temperatura del agua de la muestra. Anote el valor medido.
2. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
3. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Calibración**.
4. Seleccione **Calibración de 1 punto de la temperatura**.

5. Espere hasta que el valor se estabilice y pulse Aceptar.
6. Introduzca el valor de temperatura medido y pulse Aceptar.
7. Pulse Aceptar.

7.2.4 Calibración con la muestra del proceso

Requisitos previos: Calibre la temperatura antes de calibrar la medición inicial.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Calibración**.
3. Seleccione **Calibración de la muestra**.
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

5. Pulse Aceptar.
   Aparece el valor de la medición.
6. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.
   Nota: *Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.*
7. Mida el valor de concentración de la muestra con un instrumento de verificación secundario.
   Nota: *Recoja la muestra antes del analizador. La aspiración de aire del analizador reducirá la concentración de atrapador de oxígeno en la muestra.*
8. Utilice las teclas de las flechas para introducir el valor obtenido en la medición y pulse Aceptar.
9. Revise el resultado de la calibración:
   - "Calibración: Pasa": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente o el offset.
   - "Error de calibración.": la pendiente de calibración o el offset están fuera de los límites aceptables. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
10. Pulse Aceptar para continuar.

7.2.5 Calibración de cero

El valor de cero se ha calibrado de fábrica. Utilice el procedimiento de calibración cero para definir el punto cero único del analizador.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Calibración**.
3. Seleccione **Calibración de cero** y siga las instrucciones.
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

5. Conecte una línea de suministro de muestra de agua sin hidracina al analizador (por ejemplo, agua ultrapura o agua desionizada).
6. Asegúrese de que el caudal de muestra, la temperatura y la presión de la línea de suministro de muestra se encuentran dentro de los valores de Especificaciones en la página 49.
7. Abra la válvula de la línea de alimentación de la muestra para iniciar el caudal de muestra.
8. Gire el botón del caudalímetro para ajustar el caudal entre 10 y 15 L/h.

   Nota: *Para obtener lecturas exactas, el caudal de muestra debe ser estable.*
9. Pulse Aceptar.
   Aparece el valor de la medición.
10. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.

    Nota: *Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.*
11. Revise el resultado de la calibración:

    - "Calibración: Pasa": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente o el offset.
    - "Error de calibración.": la pendiente de calibración o el offset están fuera de los límites aceptables. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
12. Pulse Aceptar para continuar.
13. Conecte el agua de proceso al analizador.

7.2.6 Salida del procedimiento de calibración

1. Para salir de una calibración, pulse el icono atrás.
2. Seleccione una opción y pulse Aceptar (Aceptar).

Opción	Descripción
Salir de la calibración	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
Volver a la calibración	Vuelve al proceso de calibración.
Salga de la calibración	Sale del proceso de calibración provisionalmente. Se permite el acceso a otros menús. Se puede iniciar la calibración de un segundo dispositivo (en caso que lo hubiera).

7.2.7 Restablecer la calibración

Se pueden restablecer las opciones predeterminadas de fábrica de la calibración. Se perderá toda la información del dispositivo.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Calibración**.
3. Seleccione **Restablecer valores predeterminados de calibración** y después pulse Aceptar.
4. Vuelva a pulsar Aceptar.

Sección 8 Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN



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

8.1 Programa de mantenimiento

Tabla 1 muestra las tareas de mantenimiento. Los requisitos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 1 Programa de mantenimiento

Tarea	Entre 2 y 3 años	Según sea necesario
Sustitución del electrodo de referencia	X	
Llenado de la botella de acondicionamiento de la muestra en la página 61		X
Sustitución del filtro en línea en la página 68		X
Realización de una calibración	Establecido por los organismos reguladores o por la experiencia	

8.2 Limpieza del instrumento

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

AVISO

Nunca utilice productos de limpieza como aguarrás, acetona o productos similares para limpiar el instrumento, incluidos la pantalla y los accesorios.

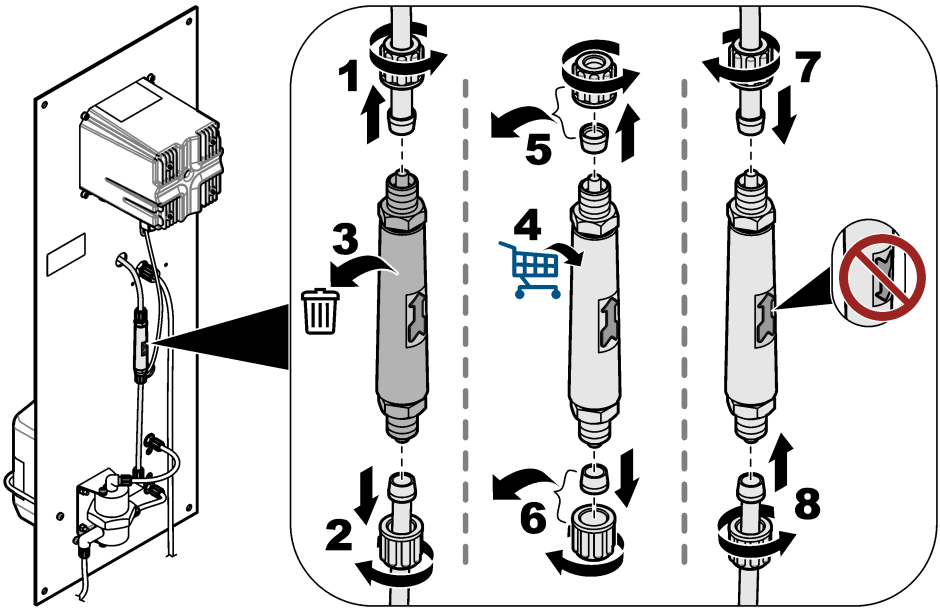
Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.

8.3 Sustitución del filtro en línea

Cuando el filtro en línea ya no esté limpio (blanco), sustitúyalo.

1. Cierre la válvula de la línea de alimentación de la muestra para detener el caudal de muestra.
2. Sustituya el filtro en línea. Consulte la Figura 6.
3. Abra la válvula de la línea de alimentación de la muestra para iniciar el caudal de muestra.

Figura 6 Sustitución del filtro en línea



8.4 Preparación para el almacenamiento

Si el analizador se va a poner fuera de servicio, prepárelo para guardarlo tal como se indica a continuación:
Nota: *El electrodo de referencia no debe almacenarse durante más de 6 meses.*

1. Desconecte y cierre la botella de acondicionamiento de muestras.
2. Cierre la válvula de la línea de alimentación de la muestra para detener el caudal de muestra.
3. Retire el electrodo de referencia de la celda de medición.
4. Coloque el tapón rojo en la parte superior del electrodo de referencia.
5. Coloque el tapón transparente en la parte inferior del electrodo de referencia. Asegúrese de que haya 3 M KCl en el tapón transparente.

Sección 9 Solución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
La muestra acondicionada tiene un pH inferior a 10,2.	La boquilla Venturi está obstruida. ***Nota:*** *La boquilla Venturi mezcla la muestra con el vapor de la solución acondicionadora antes de que la muestra entre en la celda de medición.*	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para que eliminen la obstrucción. Sustituya el filtro en línea. Consulte Sustitución del filtro en línea en la página 68. El fabricante recomienda instalar un filtro de 100 µm en la línea de suministro de muestras.
Las mediciones no son estables.	El caudal de muestra no es estable.	Si se cambia el caudal de muestra, se debe realizar una nueva calibración. El caudal de muestra debe ser estable. De lo contrario, el número de moléculas en la superficie del electrodo de trabajo cambiará continuamente.
	El movimiento de las bolas de limpieza no es regular.	Limpie las bolas de limpieza. Limpie la superficie activa del electrodo de trabajo con un paño suave. El movimiento de las bolas de limpieza debe ser regular. De lo contrario, el número de moléculas en la superficie del electrodo de trabajo cambiará continuamente.
Las mediciones no son exactas.	Se ha acumulado material no deseado en la superficie activa de los electrodos.	Limpie la superficie activa de los electrodos de referencia, de trabajo y el contraelectrodo con un paño suave. Consulte la documentación del electrodo de referencia para conocer las instrucciones de limpieza. ***Nota:*** *El contraelectrodo es el disco metálico situado encima del electrodo de trabajo en la celda de medición.* Para eliminar los depósitos metálicos de color naranja y/o negro, utilice ácido nítrico (10 % V/V). Si el suministro de la muestra contiene óxidos de hierro o manganeso disueltos, instale un filtro de magnetita en la línea de suministro de la muestra.
Hay una fuga de agua por el pequeño orificio de ventilación situado en la parte superior de la celda de medición.	Hay una obstrucción en el tubo de drenaje.	Elimine la obstrucción del tubo de drenaje.

9.1 Menú Diagnóstico/prueba

En el menú Diagnóstico/prueba se muestra información actual e histórica sobre el dispositivo. Consulte Tabla 2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo** > **Diagnóstico/prueba**.

Tabla 2 Menú Diagnóstico/prueba

Opción	Descripción
Información del módulo	Muestra información sobre el módulo amperométrico de agua ultrapura que se encuentra en el controlador.
Información del sensor	Muestra el nombre del dispositivo y el número de serie introducido por el usuario.
Días de calibración	Muestra el número de días desde que se hizo la última calibración.
Historial de calibración	Muestra una lista de las calibraciones por fecha/hora. Use las teclas de flecha para seleccionar una calibración y pulse después Aceptar para mostrar los detalles.
Restablecer historial de calibración	Solo para uso de Service
Señales del sistema	Muestra la información de las señales del dispositivo actual.

Tabla 2 Menú Diagnóstico/prueba (continúa)

Opción	Descripción
Días de referencia	Muestra el número de días transcurridos desde que se comprobó el electrodo de referencia. Cuando el contador llega a 365 días aparece la advertencia "Sustituya un sensor.".
Restablecer referencia	Pone a cero el contador Días de referencia y establece los datos de calibración en los valores predeterminados. Ponga el contador Días de referencia a cero después de comprobar (o sustituir) el electrodo de referencia.

9.2 Lista de advertencias

Las advertencias no afectan al funcionamiento de los menús, los relés y las salidas. La pantalla cambia a color ámbar. En la barra de diagnóstico se muestra la advertencia. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones** > **Advertencias**.

En Tabla 3 aparece una lista de advertencias posibles.

Tabla 3 Lista de advertencias

Advertencia	Descripción	Resolución:
El valor del atrapador de O2 es muy alto. El valor de la hidracina es demasiado alto.	El valor medido es > 10 000 ppm.	Asegúrese de que el nivel de atrapador de oxígeno (hidracina o carbohidracida) en el agua de proceso se encuentra dentro del rango de medición del dispositivo. Asegúrese de que el valor mostrado en el caudalímetro está entre 10 y 15 L/h. Realice una calibración.
El valor del atrapador de O2 es muy bajo. El valor de la hidracina es demasiado bajo.	El valor medido es < 0 ppm.	Asegúrese de que el valor mostrado en el caudalímetro está entre 10 y 15 L/h. Asegúrese de que haya solución de acondicionamiento (DIPA o amoníaco) en la botella de acondicionamiento de muestras. Realice una calibración. Asegúrese de que el sistema Venturi no presenta ninguna obstrucción. Si hay una obstrucción, habrá burbujas de gas en la celda de medición y/o el pH de la muestra en la línea de drenaje será inferior a 10,2. Si hay una obstrucción, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Temperatura demasiado alta.	La temperatura obtenida en la medición es > 50 °C.	Reduzca la temperatura de la muestra. Efectúe una calibración de la temperatura. Sustituya el electrodo de trabajo si es necesario. El sensor de temperatura está en el electrodo de trabajo.
La temperatura es muy baja.	La medición de la temperatura es <0 °C.	Aumente la temperatura de la muestra. Efectúe una calibración de la temperatura. Sustituya el electrodo de trabajo si es necesario. El sensor de temperatura está en el electrodo de trabajo.
Intensidad demasiado alta.	La intensidad medida es > 200 mA.	Asegúrese de que el nivel de atrapador de oxígeno (hidracina o carbohidracida) en el agua de proceso se encuentra dentro del rango de medición del dispositivo. Asegúrese de que el valor mostrado en el caudalímetro está entre 10 y 15 L/h. Realice una calibración.

Tabla 3 Lista de advertencias (continúa)

Advertencia	Descripción	Resolución:
Intensidad demasiado baja.	La intensidad medida es < -0,5 mA.	Asegúrese de que el valor mostrado en el caudalímetro está entre 10 y 15 L/h. Asegúrese de que haya solución de acondicionamiento (DIPA o amoníaco) en la botella de acondicionamiento de muestras. Realice una calibración. Asegúrese de que el sistema Venturi no presenta ninguna obstrucción. Si hay una obstrucción, habrá burbujas de gas en la celda de medición y/o el pH de la muestra en la línea de drenaje será inferior a 10,2. Si hay una obstrucción, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
La calibración ha vencido.	Se ha superado el tiempo del recordatorio de calibración.	Realice una calibración.
Sustituya un sensor.	El número de días transcurridos desde que se comprobó el electrodo de referencia es superior a 365 días.	Compruebe el electrodo de referencia: mida la tensión entre los terminales 9 y 11 del módulo amperométrico de agua ultrapura que se encuentra en el controlador. La tensión debe ser de + 480 mV +/- 10 mV. Si no es así, sustituya el electrodo de referencia y, a continuación, realice una calibración. Ponga a cero el contador Días de referencia. Consulte Menú Diagnóstico/prueba en la página 69.
La temperatura no está calibrada.	La temperatura no se ha calibrado.	Calibre la temperatura.
Calibración en curso.	La calibración ha iniciado pero aún no ha terminado.	Vuelva a la calibración.

9.3 Lista de errores

Cuando se produce un error, la lectura en la pantalla de medición parpadea y se retienen todas las salidas si se especifica en el menú Controlador > Salidas. La pantalla cambia a rojo. El error aparece en la barra de diagnóstico. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones** > **Errores**.

En la Tabla 4 aparece una lista de posibles errores.

Tabla 4 Lista de errores

Error	Descripción	Resolución
Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico-digital.	Asegúrese de que el módulo amperométrico de agua ultrapura está completamente insertado en el conector del módulo del controlador. Apague y vuelva a encender el controlador. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Falta el sensor de temperatura.	No se detecta un sensor de temperatura.	Examine la conexión del cable en el electrodo de trabajo. Limpie el electrodo de trabajo con un paño suave. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios

Para las piezas y accesorios del controlador SC4500, consulte la sección de piezas de repuesto y accesorios del *Manual del usuario del controlador SC4500* en la página web del fabricante.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: *Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.*

Solución de acondicionamiento de muestras

Descripción	Cantidad	Referencia
Diisopropilamina (DIPA)[6] 99 %	1 l	2834453
Solución de amoniaco, 28-30 % (NH_4OH)	500 mL	10649
Solución de amoniaco, 28-30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

Piezas de repuesto

Descripción	Cantidad	Referencia
El kit de piezas de repuesto incluye: Filtro en línea (6x), electrodo de referencia (1x), boquilla venturi, perlas de limpieza (7x) y tubo de 4/6-mm (2 m)	1	09186=A=8000
Electrodo de referencia	1	368429,00000
Cable de electrodo	1	09186=A=0500
Controlador SC4500	1	Consulte el número de referencia en el controlador. Sustituya «G» en el número de pieza por «V».
Módulo amperométrico de agua ultrapura SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Accesorios

Descripción	Cantidad	Referencia
Adaptador para botellas, Merck	1	09073=C=0350
Adaptador para botellas, Orion	1	09186=C=0360
Kit de cable de alimentación, conector US, 1,82 m (6 pies)	1	LXZ525.99.B0001
Kit de cable de alimentación, conector EU, 1,82 m (6 pies)	1	LXZ525.99.B0002

[6] No disponible en todas las regiones.

目录

1 规格 第 73 页
2 基本信息 第 74 页
3 安装 第 77 页
4 启动 第 81 页
5 填充样品调节瓶 第 82 页
6 用户导航 第 85 页
7 操作 第 85 页
8 维护 第 88 页
9 故障排除 第 90 页
10 备件与附件 第 91 页

第 1 节 规格

规格如有更改，恕不另行通知。
有关 SC4500 控制器规格，请参考制造商网站上的 SC4500 控制器文档。

规格	详细信息
尺寸	817 x 300 x 140 mm (32.2 x 11.8 x 5.5 in)
重量	14.6 kg (32.15 lbs)
电源要求	请参阅 SC4500 控制器文档。
外壳	UL50E 4X 型，IEC/EN 60529–IP 66，NEMA 250 4X 型；配有经过防腐蚀处理的金属外壳
工作电极	铂金
对电极	不锈钢
参比类型	具有电解液 KCl 0.1 M 的 Ag/AgCl 电极
污染等级	2
过电压类别	II
防护等级	1
使用环境	室内使用
海拔	3000 m (9842 ft)（最大）
工作温度	5 °C 至 45 °C（41 °F 至 113 °F）
存储温度	-20 °C 至 70 °C（–4 °F 至 158 °F）
湿度	相对湿度 10% 至 90%，无冷凝
样品	无未溶解的颗粒 [1] 无溶解铁和/或锰 [2] **流量**—166 mL/min 至 250 mL/min（10 L/h 至 15 L/h）（0.04 GPM 至 0.07 GPM） **温度**—0 至 60 °C（32 至 140 °F） **压力**—0.5 至 6 bar（7 至 87 psi）
校准	斜率—根据实验室测量
测量元件	丙烯酸
样品调节液	二异丙胺 (DIPA) 或氨水溶液 (28%-30%)
模拟输出（可选）[3]	五路 0-20 mA（或 4-20 mA）模拟输出
继电器	两个继电器 (SPDT)。请参阅 SC4500 控制器文档了解继电器规格。

1 制造商建议在样品供给管线上安装一个 100-µm 过滤器。
2 如有必要，在样品供给管线上安装一个磁铁矿过滤器。
3 取决于控制器配置。

规格	详细信息
数字通信（可选）[3]	Profibus DPV1 模块、Modbus TCP、PROFINET 模块、EtherNet/IP™[4] 模块
认证	获得 CE、ETL（符合 UL 和 CSA 安全标准）、FCC、ISED、KC、RCM、EAC、UKCA、SABS、CMIM、摩洛哥认证
保修	1 年

测量值

规格	详细信息
测量范围	0 至 500 ppb 联氨；0 至 100 ppb 碳酰肼
灵敏度	< 0.2 ppb
重复性	1 ppb 或测量值的 ± 2%（取较大值）
检测限值	≤ 1 ppb
响应时间	< 60 秒
温度测量范围	5 至 45 °C（41 至 113 °F）

第 2 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。

2.1 安全信息

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

请先通读本手册，然后拆开包装、设置或操作设备。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。

如果设备的使用方式不符合制造商的规定，设备提供的保护可能会受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

2.1.1 危害指示标识说明

⚠ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表示潜在的或紧急的危险情形，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。

[4] EtherNet/IP 是 OVDA Inc. 的商标。

2.1.2 警告标签

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。
	此标志指示存在静电释放 （ESD） 敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	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。

2.1.3 电磁兼容性 (EMC) 合规性

⚠ 警 告

本设备不适合在住宅环境中使用，在此类环境中可能无法为无线电接收提供充分的保护。

CE (EU)

该设备符合 EMC 指令 2014/30/EU 的基本要求。

UKCA (UK)

设备符合《电磁兼容性规定 2016》（S.I. 2016/1091）的要求。

加拿大无线电干扰产生设备法规（Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation），ICES-003，A 类：

支持性测试结果在制造商处保存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 第 15 部分，“A”类限制

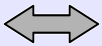
支持性测试结果在制造商处保存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 设备会接收任何干扰，包括可能造成意外的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意擅自对本设备进行改动或改装，可能会导致取消用户操作该设备的权限。本设备已经过测试，符合 FCC 规定第 15 部分中确定的 A 类数字设备限制。这些限制专门提供当设备在商业环境下工作时针对有害干扰的合理保护。该设备产生、使用和放射无线电射频能量，如果不按照说明手册的要求对其进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备在居民区工作时可能会产生有害干扰，这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题：

1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

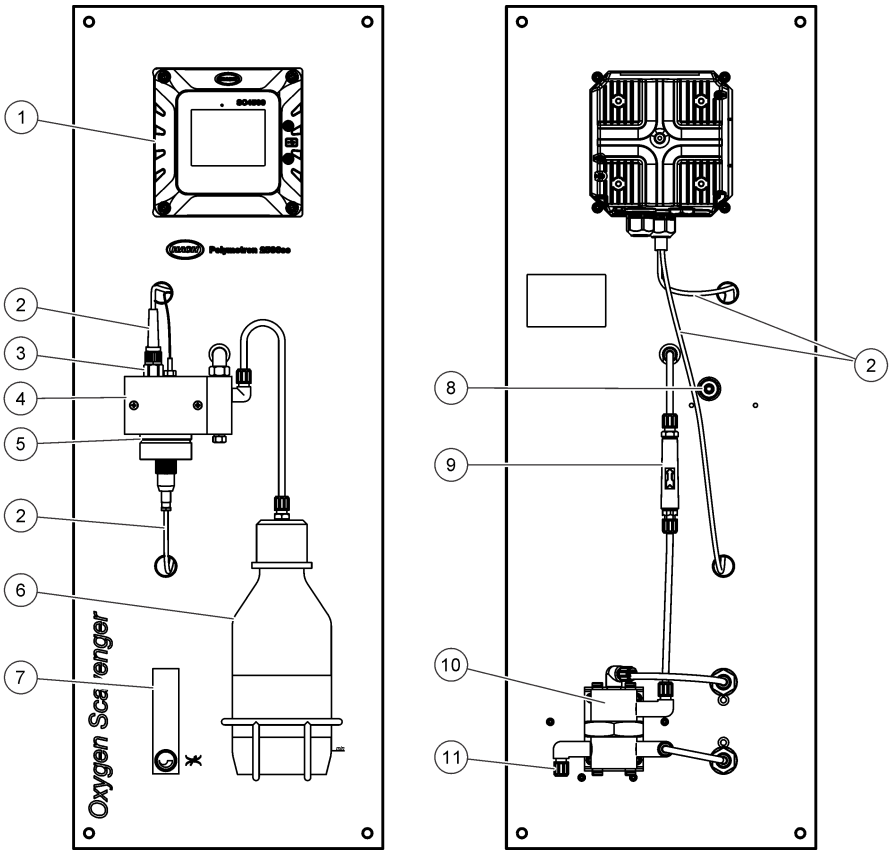
2.1.4 插图中使用的图标

			
制造商 提供的零件	用户提供的零件	请选择其中一个 选项	查看

2.2 产品概述

图 1 所示为分析仪的概览图。分析仪持续测量清洁水中除氧剂（肼或碳酰肼）的含量。

图 1 正面和背面视图

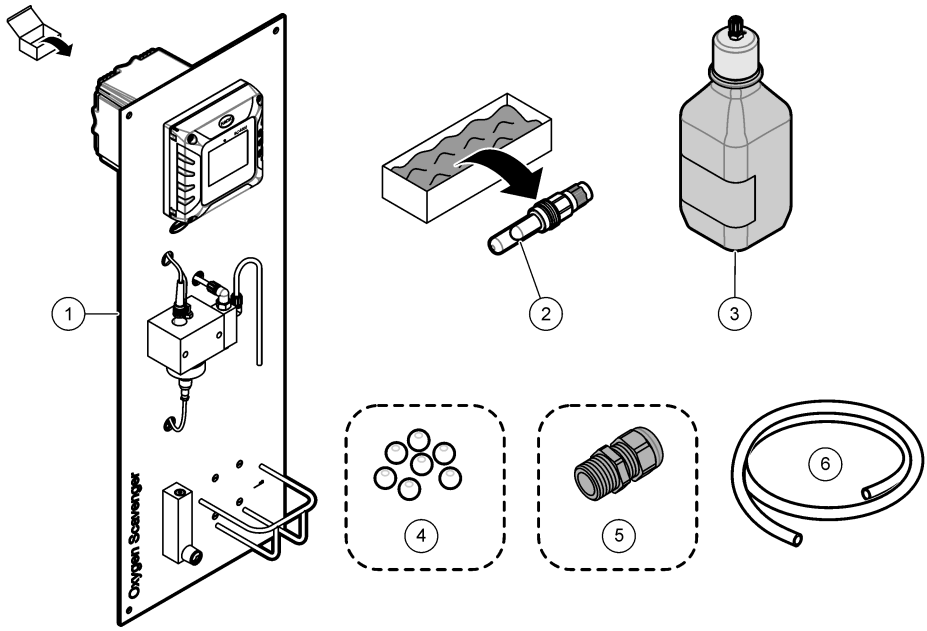


1 SC4500 控制器	**7** 流量计
2 电极线缆	**8** 样品排放接头，6/8 mm 管
3 参比电极	**9** 直通式过滤器
4 测量元件	**10** 流量控制器
5 工作电极	**11** 样品入口接头，4/6 mm 管
6 样本调节瓶	

2.3 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅图 2。如有任何物品缺失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 2 产品部件



1 分析仪面板	**4** 清洁球，PTFE（7 个）
2 参比电极	**5** 线缆封套 [5]
3 样品处理瓶，玻璃，1 升（空）	**6** 排放管，6/8 mm 外径，2 m (6.5 ft)

第 3 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。

3.1 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。

[5] 仅为具有 Profibus DP 通信或模拟输出的分析仪提供线缆封套。

3.2 连接面板

⚠ 警告

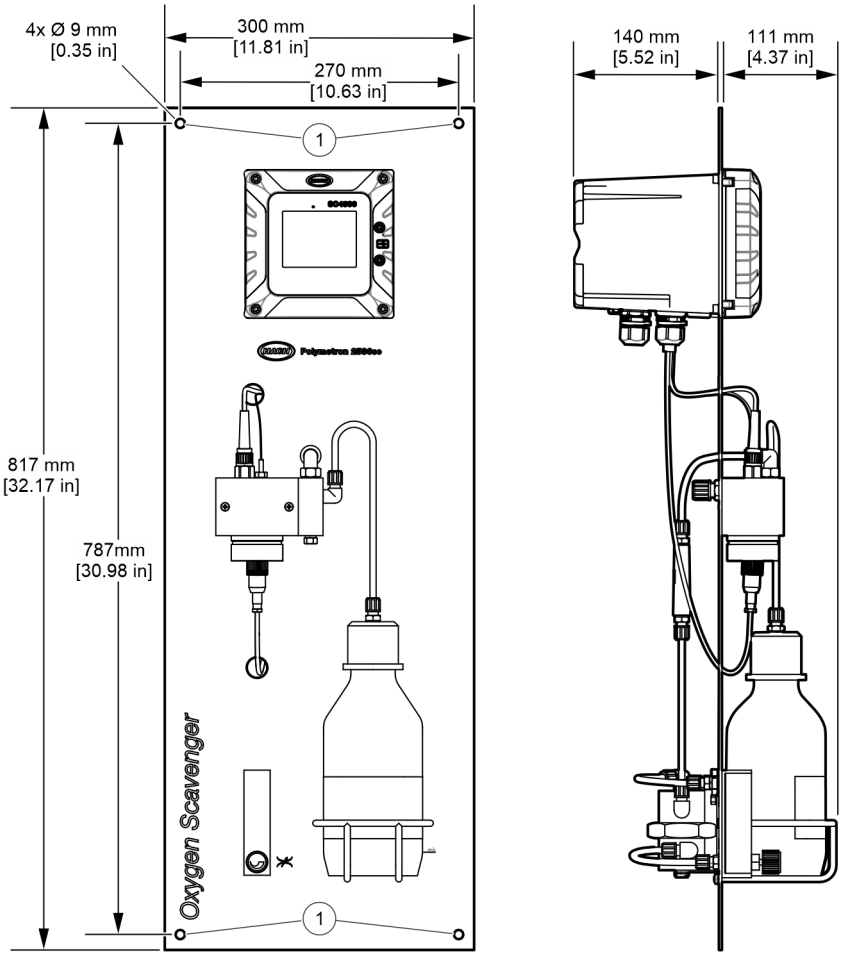
人身伤害危险。确保墙面安装能够承受设备 4 倍的重量。
仪器或部件很重。使用协助资源进行安装或移动。

注意

分析仪必须垂直对齐才能实现精准测量。

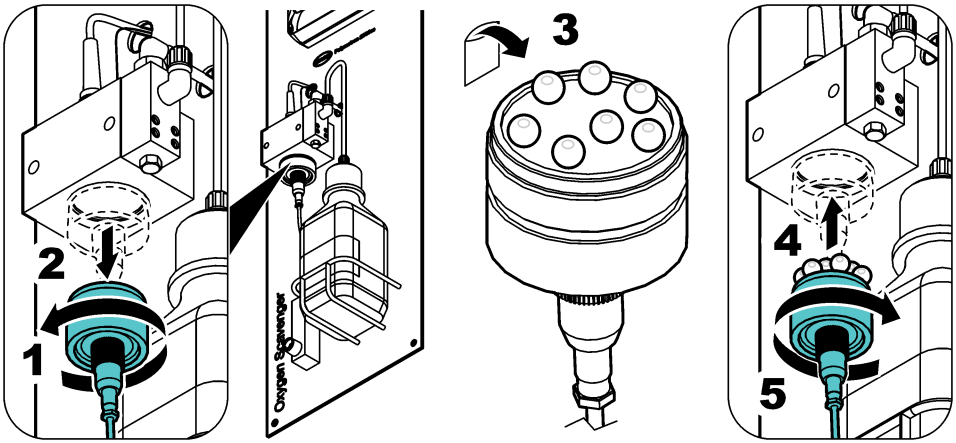
将分析仪放置到稳固的垂直面上。使用水平仪确保分析仪垂直。由用户提供安装硬件。有关安装孔，请参阅 图 3。

图 3 分析仪尺寸

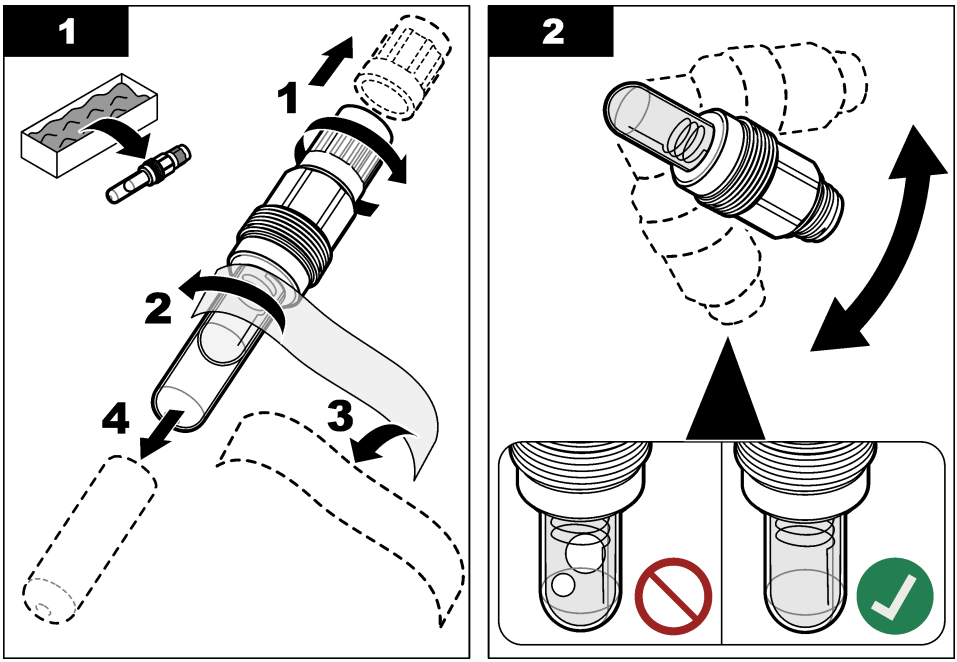


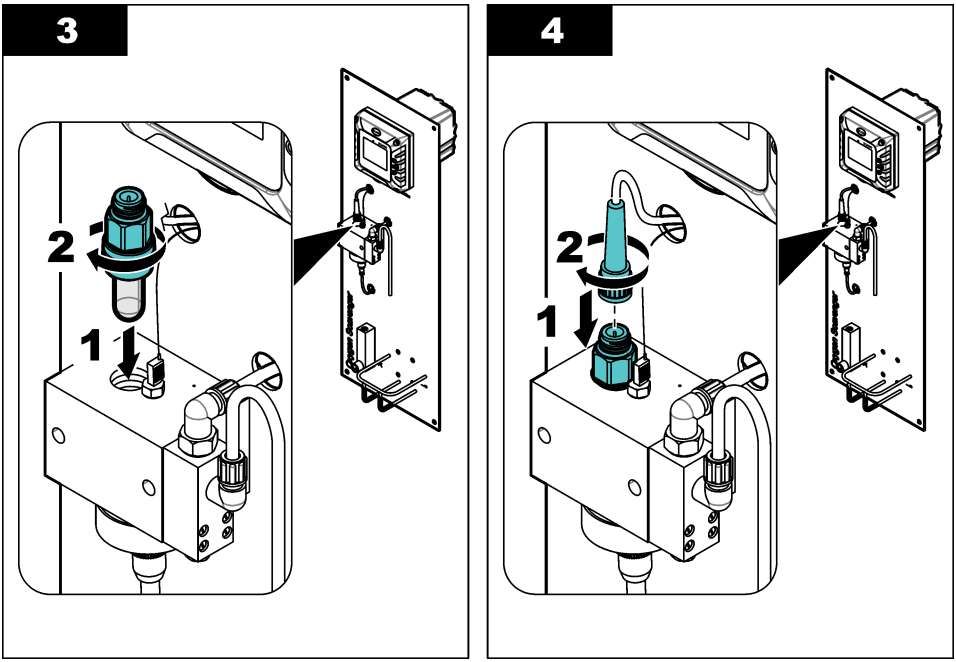
1 安装孔（4 个）

3.3 安装清洁球



3.4 安装参比电极





3.5 电气安装

3.5.1 连接电源

用导线管或电源线将控制器连接到电源。请参阅控制器文档以了解相关说明。

3.5.2 连接到外部设备

如果分析仪包括通信选项或可选模拟输出，请按如下方式将外部设备连接到控制器：

- **Profibus DP 和模拟输出**—将外部设备连接到控制器中的扩展模块。有关接线说明，请参阅提供的模块文档。有关配置说明，请参阅制造商网站上的 SC4500 控制器用户手册。
- **Modbus TCP、以太网/IP 和 PROFINET**—将外部设备连接到控制器上的 M12 连接器。有关配置说明，请参阅以太网/IP 或 PROFINET 文档。制造商网站上的 *SC4500 控制器用户手册*中提供了更多配置说明。

3.6 装设管道

3.6.1 安装一个抓样阀

在分析仪上游的样品供给管线上安装一个抓样阀。使用抓样阀收集样品进行实验室分析。
注： *当样品通过测量元件时，通风孔会向样品中添加氧气，从而降低样品中的除氧剂浓度。*

1. 在分析仪上游的样品供给管线上安装一个抓样阀
2. 检查抓样阀是否泄漏。如果发现有任何泄漏，请立即停止。

3.6.2 装设采样和排放管线

⚠ 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。

1. 使用提供的外径为 6/8 mm 的管路连接样品排放接头到排水明沟、敞口漏斗或敞开式采集容器。确保根据当地管理规定处置废液。请参阅图 1 第 76 页。

   排放管长度不得超过 1.2 m (4 ft)。请参阅排液管路指南 第 81 页。
2. 用外径为 4/6 mm 的管路将样品供给管线连接到样品入口接头。样品管路由用户提供。

   注： *如果螺母方向不正确，样品入口接头会发生泄漏。*
3. 确保样品供给管线中没有空气或颗粒。

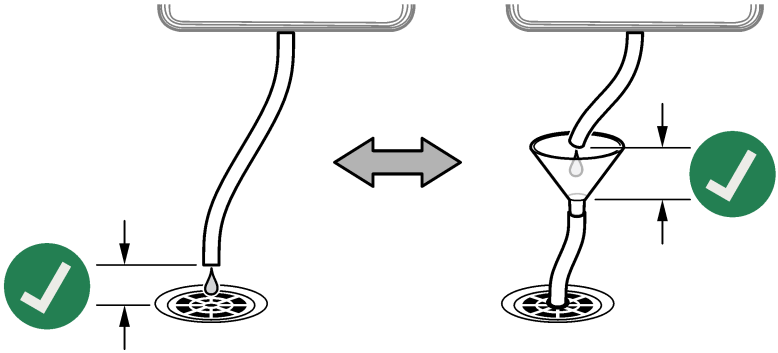
3.6.2.1 排液管路指南

注意

排样管线安装不当可能导致液体流回仪器，造成仪器损坏。

- 使排液管路尽可能短。
- 确保排液管路具有固定的下坡度（管路横向每增加 0.3 m (1 ft)，就应垂直缩短 2.54 cm (1 in) 或更多）。
- 确保排液管路没有急弯或未受到挤压。
- 不要将排空管路连接到其他管路，否则会使分析仪承受反压或出现损坏。
- 确保排空管路与大气相通。 请参阅 图 4 中的示例。

图 4 排液管路通向大气



第 4 节 启动

⚠ 警告

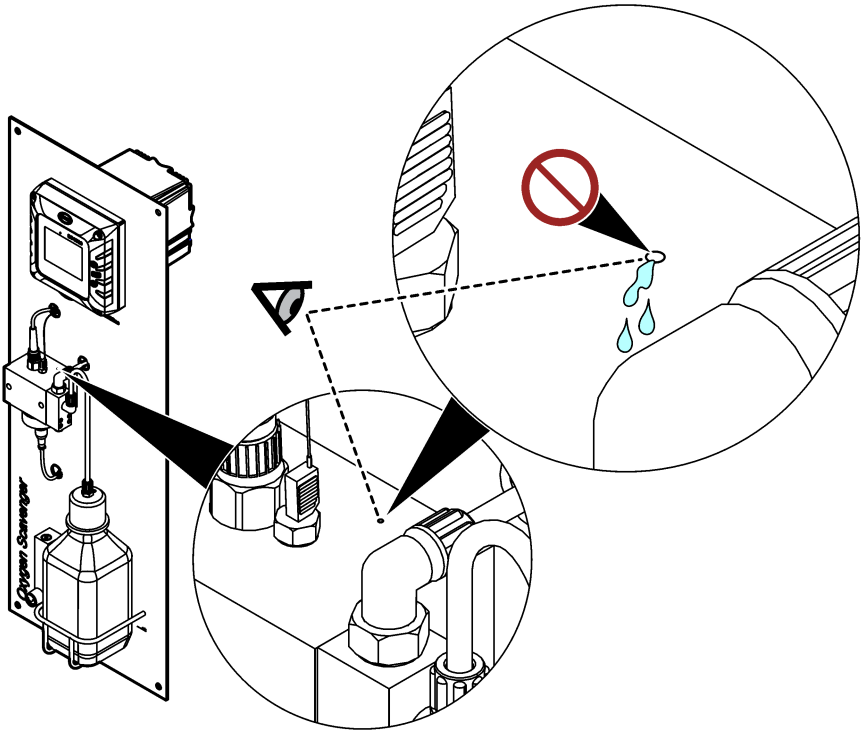
吸入危害。在启动或暴露于 DIPA 或氨蒸汽之前，不要将样品调节瓶连接到测量元件。

1. 确保样品供给管线的样品流速、温度和压力在 规格 第 73 页 中的值范围内。
2. 打开样品供应管路上的阀门，开始样品流动。
3. 旋转流量计上的旋钮，将流速设置在 10 至 15 L/h 之间。

   注： *为了获得准确的读数，流速必须稳定。如果流速发生变化，则需要进行新的校准。*
4. 检查管接头有无泄漏。如果发现有任何泄漏，请立即停止。

5. 检查测量元件顶部的通风孔。请参阅图 5。如果水从通风孔中流出，请清除排放管中的堵塞物。
6. 接通控制器电源。
7. 启动控制器后，选择适用的菜单选项。

图 5 测量元件上的通风孔



第 5 节 填充样品调节瓶

⚠ 警告
吸入有害。切勿吸入二异丙胺 (DIPA) 蒸气或氨气。接触后可能导致严重伤害甚至死亡。

⚠ 警告



化学品接触危险。二异丙胺 (DIPA) 是一种易燃的、具有腐蚀性和毒性的化学品。接触后可能导致严重伤害甚至死亡。
化学品接触危险。氨是一种具有腐蚀性的化学品。接触后可能导致严重伤害。

⚠ 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。请在加注瓶子或制备试剂之前先阅读供应商的安全数据表 (MSDS/SDS)。仅供实验室使用。请按照用户当地法规的要求公开危险信息。

生产商推荐使用 99% 的二异丙胺 (DIPA) 溶液作为调节液。如果了解规格限制，可以使用氨水溶液 (28%-30%) 作为替代品。

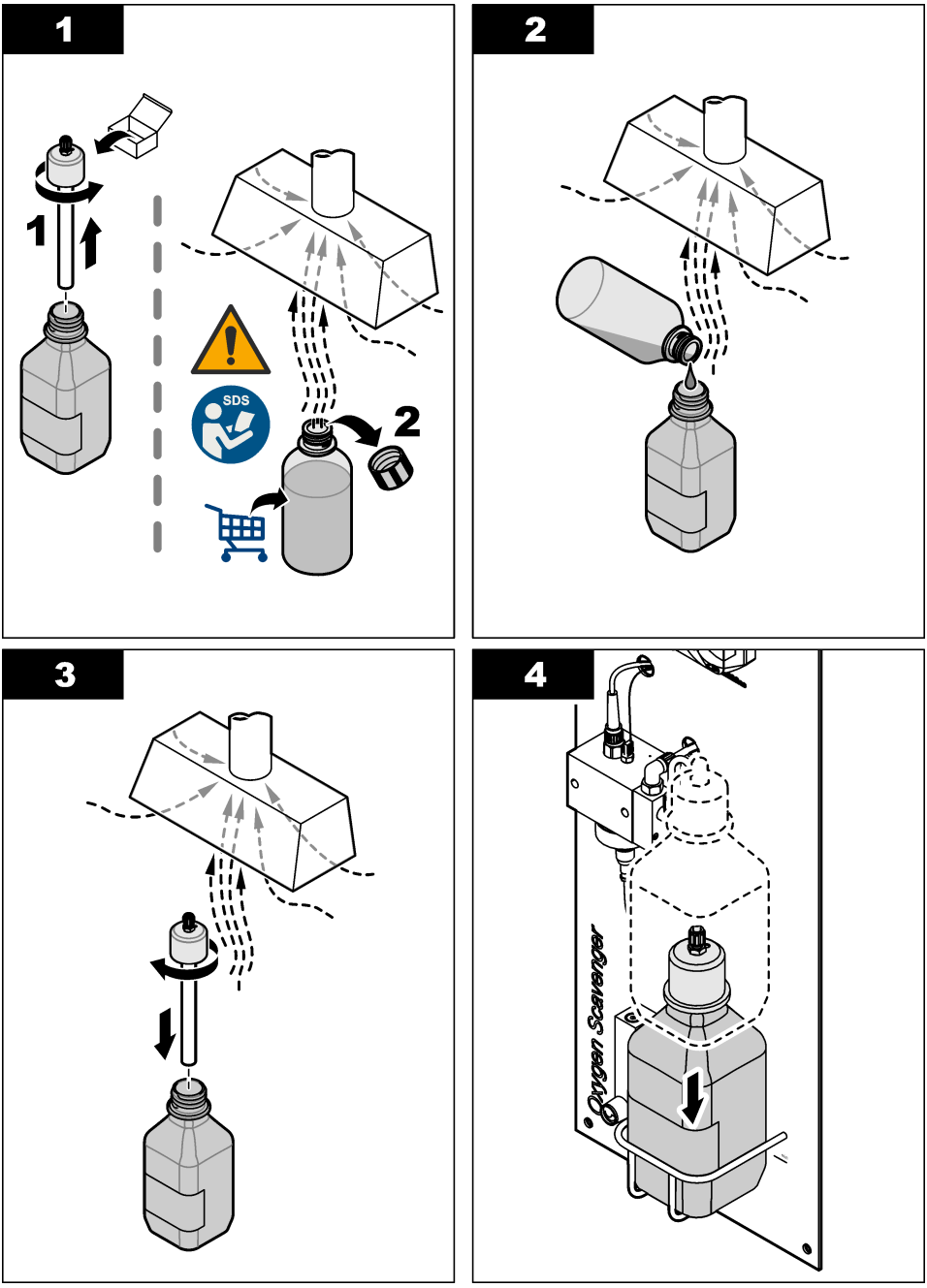
用户提供的物品：

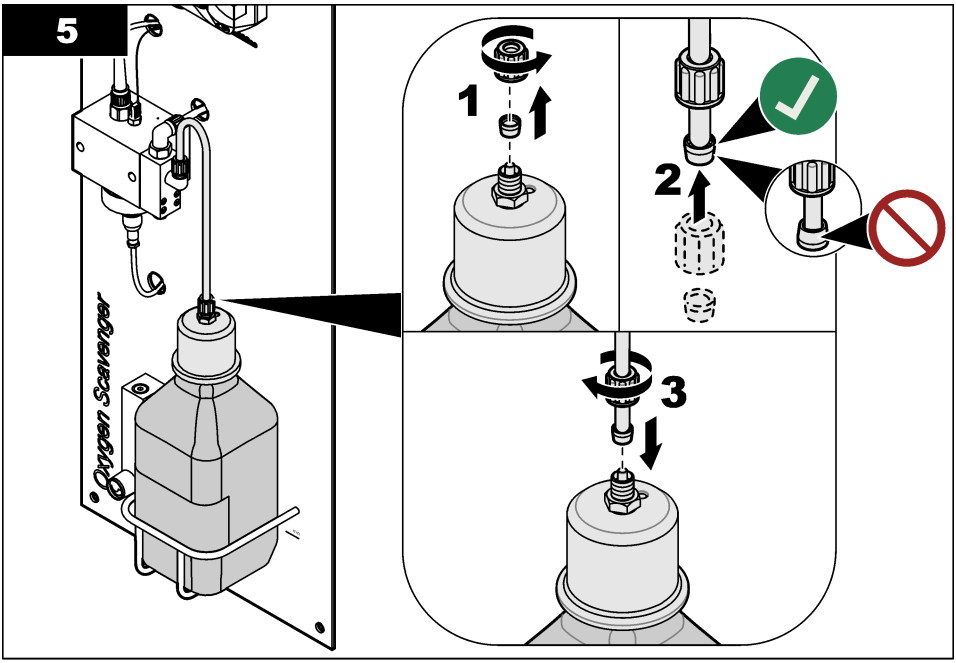
- 个人防护装备（请参阅 MSDS/SDS）
- 99% 的二异丙胺 (DIPA) 或氨水溶液 (28%-30%)，1 L
- Merck® 或 Orion® 瓶转接头（若适用）

1. 穿戴安全数据表 (MSDS/SDS) 中指定的个人防护装备。遵守实验室安全程序。
2. 将危险试剂信息写在样品调节瓶的标签上。
3. 按下列图示步骤进行操作。

   如果提供通风橱，在通风橱下用 DIPA（二异丙胺）或氨水溶液 (28%-30%) 填充空样品调节瓶。切勿吸入 DIPA 蒸气或氨气。

   确保管道接头紧固，以防止蒸汽泄漏。


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



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 SC200 或 SC1000 控制器上的**向右**箭头键，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形屏幕。

在 SC4500 控制器的主屏幕上向左或向右滑动，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形屏幕。

第 7 节 操作

7.1 配置设备

使用设置菜单输入设备的识别信息，并更改数据处理和存储选项。

1. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
2. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 设置**。
3. 选择一个选项。

选项	说明
名称	在测量屏幕顶部更改设备名称。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 S/N	允许用户输入设备的序列号序列号最多可包含 16 个字符，可以是字母、数字、空格或标点的任意组合。
单位	设置测量单位。选项：ppb、ppm、ppb / ppm、µg/L、mg/L、µg/L / mg/L
温度	将温度单位设为 °C（默认值）或 °F。
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）。过滤器增加了设备信号响应过程中实际变化的时间。

选项	说明
数据记录器间隔	设置数据记录中设备和温度测量存储的时间间隔—5 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟、5 分钟、10 分钟、15 分钟（默认）、30 分钟、60 分钟。
重置为默认值	将设置菜单设为默认出厂设置并重置计数器。所有设备信息都将丢失。

7.2 校准

7.2.1 关于校准

设备特性会随着时间的推移而缓慢变化，导致设备准确度下降。必须定期对设备进行校准以保持准确度。

校准期间，任何数据都不会发送到数据日志。因此，数据记录可能有间歇数据区域。

7.2.2 更改校准选项

用户可从校准选项菜单设置校准提醒和/或包括操作员 ID 和校准数据。

1. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
2. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 校准**。
3. 选择**校准选项**。
4. 选择一个选项。

选项	说明
校准提醒	设置下次校准的提醒（默认：关）。自上次校准日期起，在选定的时间间隔后，显示屏上会显示设备校准提醒。 例如，如果上次校准日期是 6 月 15 日，校准提醒设置为 60 天，则显示屏会在 8 月 14 日 显示校准提醒。如果设备在 7 月 15 日校准，则显示屏会在 9 月 13 日显示校准提醒。
校准操作员 ID	包括操作员 ID 和校准数据 — 是或否（默认值）。在校准过程中输入操作员 ID。

7.2.3 温度校准

每 1 年校准一次温度。

1. 使用准确的温度计或独立仪器测量样品水的温度。记录测量值。
2. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
3. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 校准**。
4. 选择 **1-点温度校准**。
5. 等待值稳定后按确定。
6. 输入测得的温度值并按确定。
7. 按确定。

7.2.4 使用过程样品校准

前提条件：在初始测量校准之前先进行温度校准。

1. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
2. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 校准**。
3. 选择**样品校准**。
4. 在校准过程中选择输出信号的选项：

选项	说明
有效	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。

选项	说明
保持	在执行校准程序的过程中，设备输出值保持在当前测量值。
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. 按确定。
   测量值随即显示。
6. 等待值稳定后按确定。
   注： *屏幕可能自动进入下一步。*
7. 使用二级验证仪器测量样品的浓度值。
   注： *收集分析仪上游的样品。分析仪吸入空气会降低样品中除氧剂的浓度。*
8. 使用箭头键输入测量值，然后按确定。
9. 查看校准结果：
   - “校准：合格”—设备已校准并准备测量样品。将显示斜率和/或偏移值。
   - “校准失败。”— 校准斜率或偏移值超出可接受限定值。重复校准。必要时清洁设备。
10. 按确定继续。

7.2.5 零点校准

零值已经过工厂校准。使用零点校准程序定义分析仪的唯一零点。

1. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
2. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 校准**。
3. 选择**零点校准**并按提示操作。
4. 在校准过程中选择输出信号的选项：

选项	说明
有效	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。
保持	在执行校准程序的过程中，设备输出值保持在当前测量值。
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. 将不含肼的水样品供水管路连接到分析仪上（如超纯水或去离子水）。
6. 确保样品供给管线的样品流速、温度和压力在 规格 第 73 页 中的值范围内。
7. 打开样品供应管路上的阀门，开始样品流动。
8. 旋转流量计上的旋钮，将流速设置在 10 至 15 L/h 之间。
   注： *为了获得准确的读数，流速必须稳定。*
9. 按确定。
   测量值随即显示。
10. 等待值稳定后按确定。
    注： *屏幕可能自动进入下一步。*
11. 查看校准结果：
    - “校准：合格”—设备已校准并准备测量样品。将显示斜率和/或偏移值。
    - “校准失败。”— 校准斜率或偏移值超出可接受限定值。重复校准。必要时清洁设备。
12. 按确定继续。
13. 将工艺用水引入分析仪。

7.2.6 退出校准过程

1. 要退出校准，请按返回图标。
2. 选择一个选项，然后按确定。

选项	说明
退出校准	停止校准。新校准必须从头开始。
返回校准	返回到校准。
退出校准	暂时退出校准。可访问其他菜单。可以开始对第二台设备（如果存在）进行校准。

7.2.7 重置校准

校准可重置为默认出厂设置。所有设备信息都将丢失。

1. 选择主菜单图标，然后选择**设备**。所有可用设备的列表随即显示。
2. 选择设备，然后选择**设备菜单 > 校准**。
3. 选择**将校准重置为默认值**，然后，按确定。
4. 再按一次确定 。

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 维护计划

表 1 显示维护任务。不同的设施要求和工作条件可能导致维护任务频率增加。

表 1 维护计划

任务	2 至 3 年	按需要
更换参比电极	X	
填充样品调节瓶 第 82 页		X
更换内联过滤器 第 89 页		X
执行校准	由监管机构或凭经验设置	

8.2 清洁仪器

⚠ 危 险



电击致命危险。开始本步骤之前，断开仪器的电源。

注 意

切勿使用松节油、丙酮或类似清洁剂来清洁仪器，包括显示屏和附件。

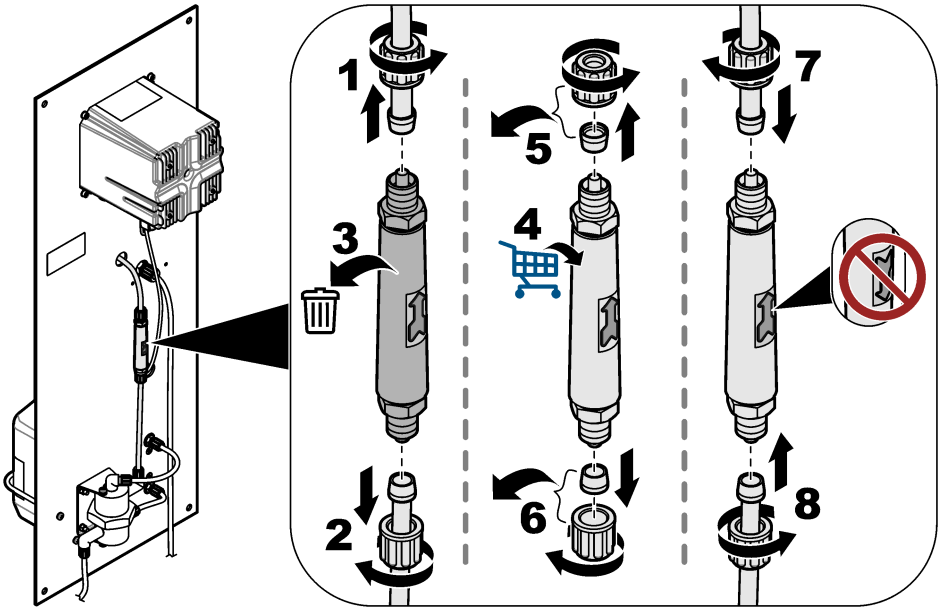
使用湿布和温和的肥皂溶液清洁仪器的外部。

8.3 更换内联过滤器

当内联过滤器不再干净（白色）时，请更换内联过滤器。

1. 关闭样品供给管线上的阀门，停止样品流动。
2. 更换内联过滤器。请参阅图 6。
3. 打开样品供应管路上的阀门，开始样品流动。

图 6 更换内联过滤器



8.4 停机维护

如果要停止运行分析仪，请按照以下步骤准备存放分析仪：
注： *参比电极的存放时间不得超过 6 个月。*

1. 断开并关闭样品调节瓶。
2. 关闭样品供给管线上的阀门，停止样品流动。
3. 从测量元件中取出参比电极。
4. 将红色盖安装到参比电极的顶部。
5. 将透明盖安装在参比电极的底部。确保透明盖上有 3 M KCl。

第 9 节 故障排除

问题	可能的原因	解决方法
调节后的样品的 pH 值小于 10.2。	文丘里喷嘴堵塞。 ***注：*** *在样品进入测量元件之前，文丘里喷嘴将样品与调节液蒸汽混合。*	请联系技术支持以清除堵塞。 更换内联过滤器。请参阅更换内联过滤器 第 89 页。 制造商建议在样品供给管线上安装一个 100-µm 过滤器。
测量不稳定。	样品流速不稳定。	如果样品流速更改，必须进行新的校准。 样品流速必须稳定。否则，工作电极表面的分子数将不断变化。
	清洁球的运动没有规律。	清洁清洁球。用软布清洁工作电极的活性表面。 清洁球的运动必须有规律。否则，工作电极表面的分子数将不断变化。
测量值不准确。	不需要的物质收集在电极的活性表面上。	用软布清洁参比电极、工作电极和对电极的活性表面。有关清洁说明，请参阅参比电极文档。 ***注：*** *对电极是测量元件中工作电极上方的金属圆片。* 要清除橙色和/或黑色金属沉积物，请使用硝酸 (10% V/V)。 如果供给的样品中含有溶解铁和/或锰氧化物，请在样品供给管线上安装磁铁矿过滤器。
水从测量元件顶部的小通风孔中漏出。	排放管中有堵塞物。	清除排放管中的堵塞物。

9.1 诊断/测试菜单

诊断/测试菜单显示设备的当前和历史信息。请参阅表 2。按主菜单图标，然后选择**设备**。选择设备并选择**设备菜单 > 诊断/测试**。

表 2 诊断/测试菜单

选项	说明
模块信息	显示有关控制器中超纯电流分析模块的信息。
传感器信息	显示用户输入的设备名称和序列号。
校准天数	显示自上次校准以来的天数。
校准历史记录	按日期/时间戳显示校准列表。使用箭头键选择校准，然后，按确定显示详情。
重置校准历史记录	仅用于维修
系统信号	显示当前设备信号信息。
参考天数	显示检查参比电极后的天数。 当计数器达到 365 天时，出现“更换传感器。.”警告。
重置参考	将参考天数计数器设置为零，并将校准数据设置为默认值。 检查（或更换）参比电极后，将参考天数计数器设置为零。

9.2 警告列表

警告不会影响对菜单、继电器和输出的操作。屏幕变为琥珀色。诊断栏显示警告。按诊断栏以显示错误和警告。或者，也可以按主菜单图标，然后选择**通知 > 警告**。

可能的警告列表如表 3 所示。

表 3 警告列表

警告	说明	解决方法
除氧剂过高。	测量值 > 10000 ppm。	确保工艺用水中的除氧剂（联氨或碳酰肼）含量在设备的测量范围内。 确保流量计上显示的值介于 10 至 15 L/h 之间。执行校准。
联氨过高。		
除氧剂过低。	测量值 < 0 ppm。	确保流量计上显示的值介于 10 至 15 L/h 之间。确保样品调节瓶中有调节液（DIPA 或氨）。执行校准。 确保文丘里系统没有堵塞。如果有堵塞，测量元件中会有气泡且/或排液管路中样品的 pH 值会小于 10.2。如果有堵塞，请联系技术支持。
联氨过低。		
温度过高。	测量的温度值高于 50 °C。	降低样品温度。进行温度校准。 如有必要，请更换工作电极。温度传感器在工作电极中。
温度过低。	测量的温度值低于 0 °C。	增加样品温度。进行温度校准。 如有必要，请更换工作电极。温度传感器在工作电极中。
电流过高。	测量的电流 > 200 mA。	确保工艺用水中的除氧剂（联氨或碳酰肼）含量在设备的测量范围内。 确保流量计上显示的值介于 10 至 15 L/h 之间。执行校准。
电流过低。	测量的电流 < -0.5 mA。	确保流量计上显示的值介于 10 至 15 L/h 之间。确保样品调节瓶中有调节液（DIPA 或氨）。执行校准。 确保文丘里系统没有堵塞。如果有堵塞，测量元件中会有气泡且/或排液管路中样品的 pH 值会小于 10.2。如果有堵塞，请联系技术支持。
校准过期。	校准提醒时间已过。	执行校准。
更换传感器。	检查参比电极后的天数超过 365 天。	检查参比电极—测量控制器内超纯电流分析模块上端子 9 和 11 之间的电压。电压应为 +480 mV +/- 10 mV。否则请更换参比电极，然后进行校准。 将参考天数计数器设置为零。请参阅 诊断/测试菜单 第 90 页。
温度未校准。	温度未校准。	校准温度。
正在进行校准。	校准已开始但尚未完成。	返回到校准。

9.3 错误列表

当发生错误时，测量屏幕上的读数会闪烁，所有输出将保留（如果在控制器 > 输出菜单中指定）。屏幕变为红色。诊断栏显示错误。按诊断栏以显示错误和警告。或者，也可以按主菜单图标，然后选择 **通知 > 错误**。

可能出现的错误列表如表 4 所示。

表 4 错误列表

错误	说明	解决方法
ADC 故障	模拟与数字转换失败。	确保超纯电流分析模块完全插入控制器中的模块连接器。关闭再开启控制器。请联系技术支持部门。
缺失温度传感器！	温度传感器丢失。	检查工作电极的线缆连接。用软布清洁工作电极。请联系技术支持部门。

第 10 节 备件与附件

有关 SC4500 控制器零件及附件，请参阅制造商网站上 *SC4500 控制器用户手册*中的更换零件及附件部分。

⚠ 警告

人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注： *一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参考公司网站上的联系信息。*

样品调节液

说明	数量	货号
二异丙胺 (DIPA)[6] 99%	1 L	2834453
氨溶液，28%-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
氨溶液，28%-30% (NH_4OH)	2.5 L	10604

备件

说明	数量	物品编号
备件套件，包含： 在线过滤器（6 个）、参比电极（1 个）、文丘里喷嘴、清洁珠（7 个）和 4/6 mm 管道（2 m）	1	09186=A=8000
参比电极	1	368429,00000
电极线缆	1	09186=A=0500
SC4500 控制器	1	请参阅控制器上的零件号。将零件号中的“G”替换为“V”。
SC4500 超纯电流分析模块	1	LXZ525.99.D0009

附件

说明	数量	货号
瓶转接头，Merck	1	09073=C=0350
瓶转接头，Orion	1	09186=C=0360
电源线套件，美式插头，1.82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0001
电源线套件，欧式插头，1.82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0002

[6] 并非在所有地区提供。



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 Company/Hach Lange GmbH, 2024, 2025.
All rights reserved. Printed in Germany.