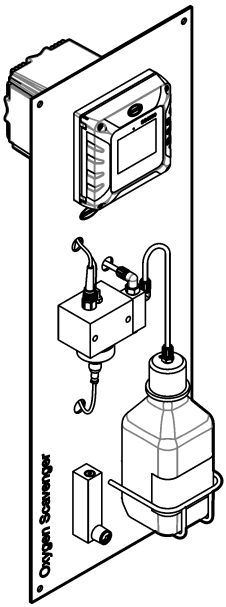
DOC343.98.93159

Polymetron 2586sc Oxygen Scavenger Analyzer

02/2025, Edition 4



User Manual
Benutzerhandbuch
Manuale utente
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do utilizador
Návod k použití
Gebruikershandleiding
Instrukcja obsługi
Bruksanvisning
Käyttöohje
Felhasználói kézikönyv
Manual de utilizare
Руководство пользователя
Kullanıcı Kılavuzu

Table of Contents

English 3
Deutsch 26
Italiano 50
Français 73
Español 96
Português 120
Čeština 144
Nederlands 167
Polski 190
Svenska 213
Suomi 236
Magyar 259
Română 282
Русский 305
Türkçe 329

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:

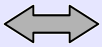
1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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.

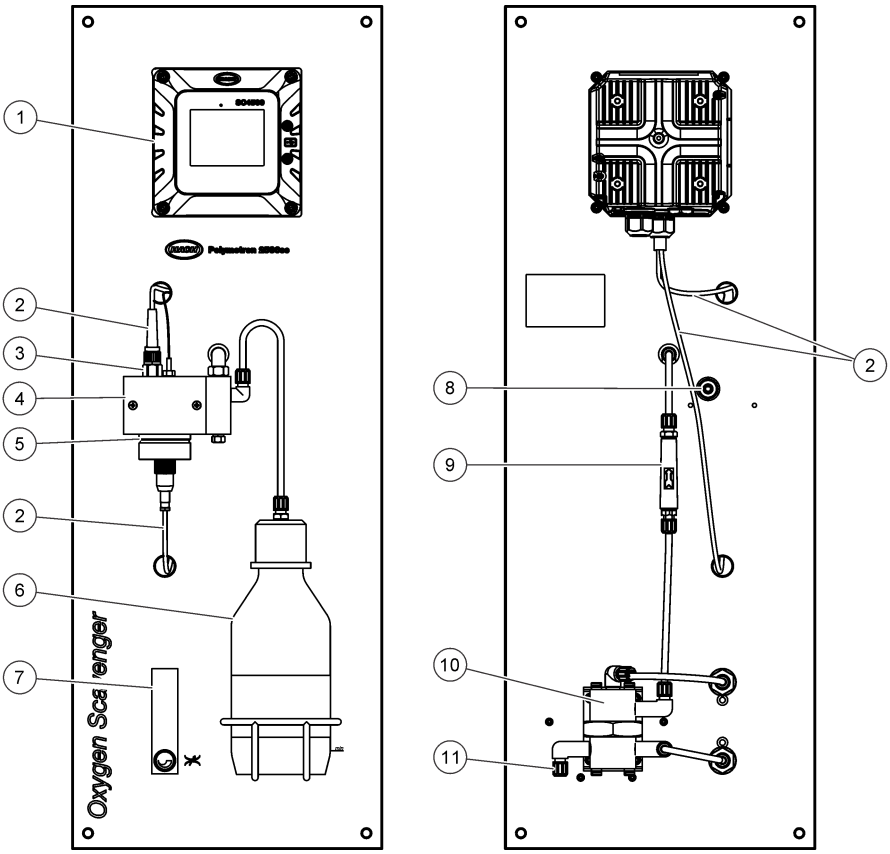
2.1.4 Icons used in illustrations

			
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

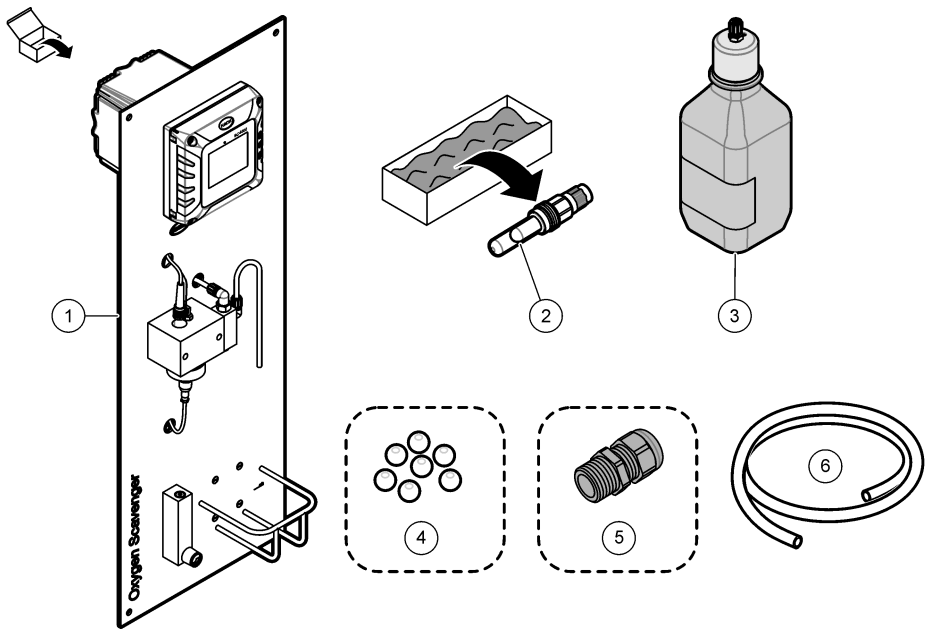


1 SC4500 Controller	**7** Flow meter
2 Electrode cable	**8** Sample drain fitting, 6/8-mm tube
3 Reference electrode	**9** In-line filter
4 Measuring cell	**10** Flow controller
5 Working electrode	**11** Sample inlet fitting, 4/6-mm tube
6 Sample conditioning bottle	

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

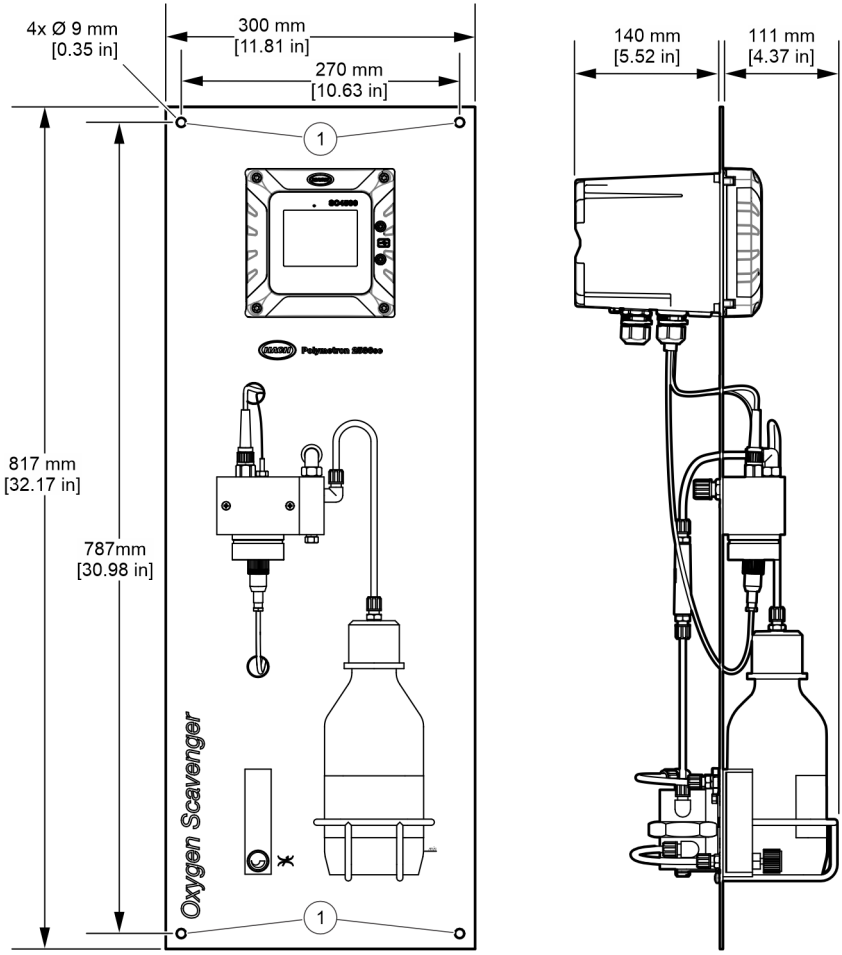
Personal injury hazard. Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.
Instruments or components are heavy. Use assistance to install or move.

NOTICE

The analyzer must be aligned vertically for accurate measurements.

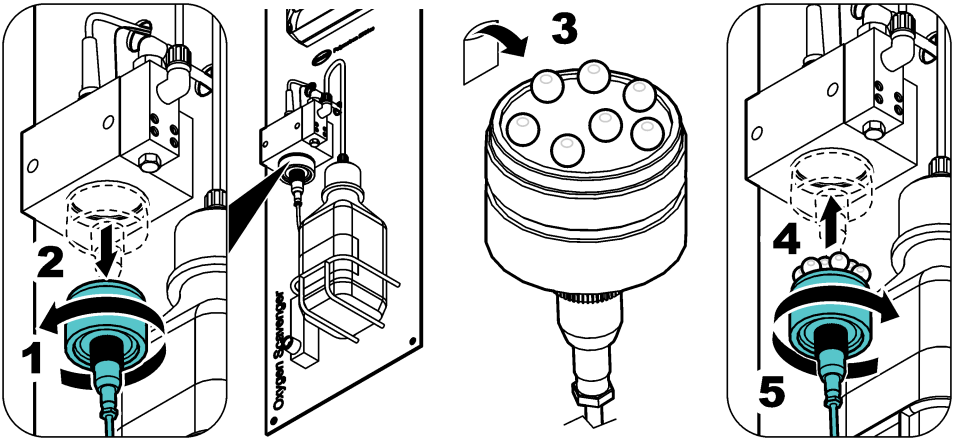
Attach the analyzer to a stable, vertical surface. Use a level to make sure that the analyzer is vertical. The mounting hardware is supplied by the user. Refer to Figure 3 for the mounting holes.

Figure 3 Analyzer dimensions

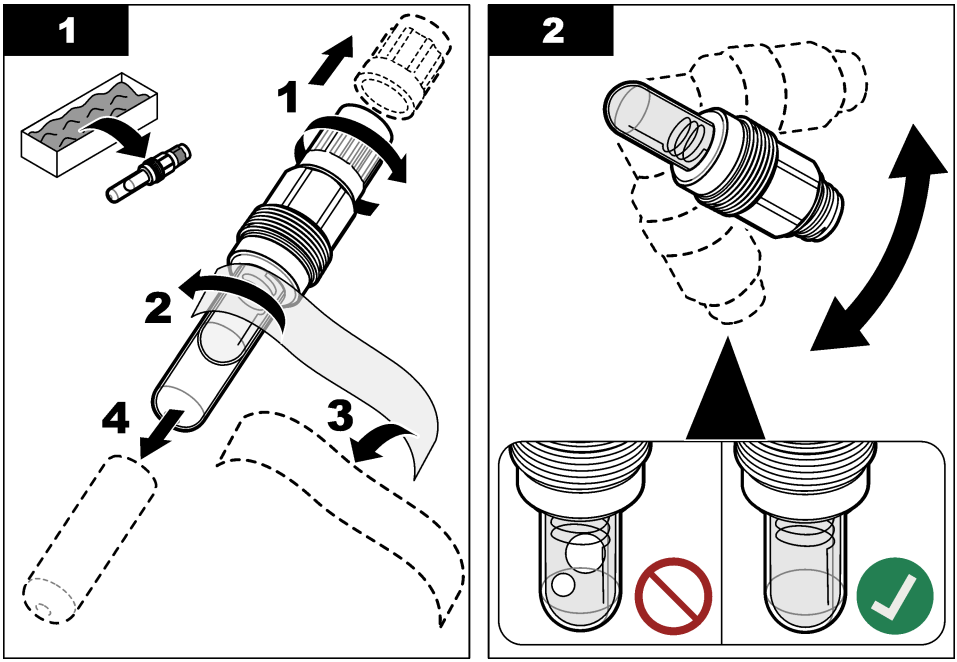


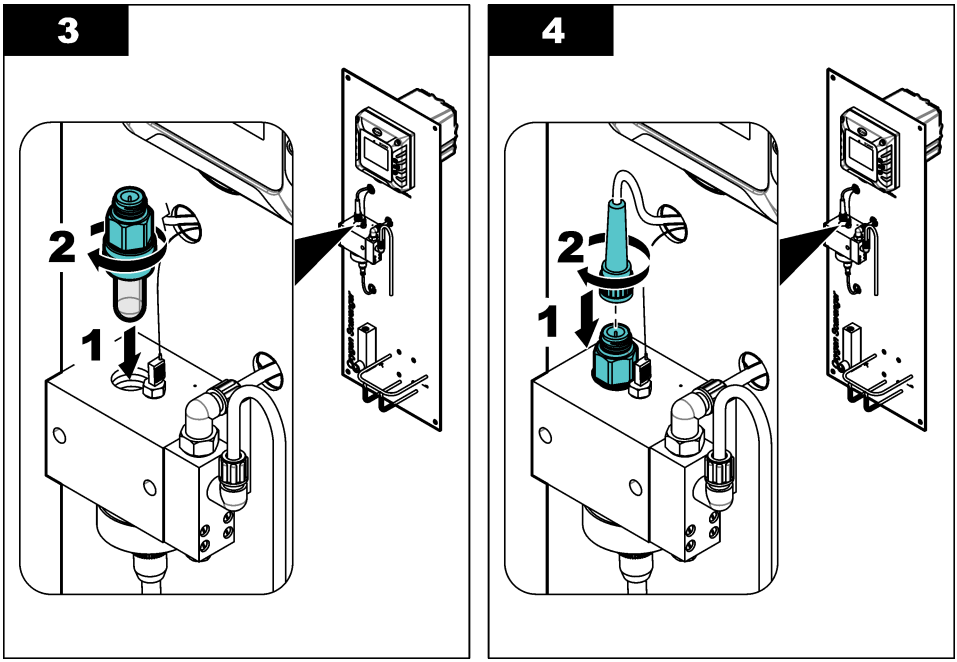
1	Mounting holes (4x)

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.

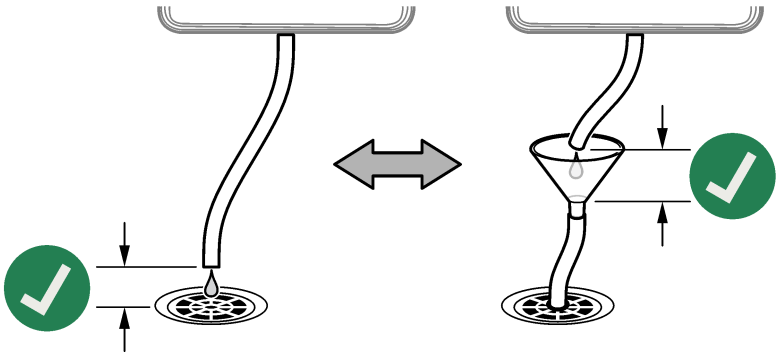
3.6.2.1 Drain line guidelines

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.

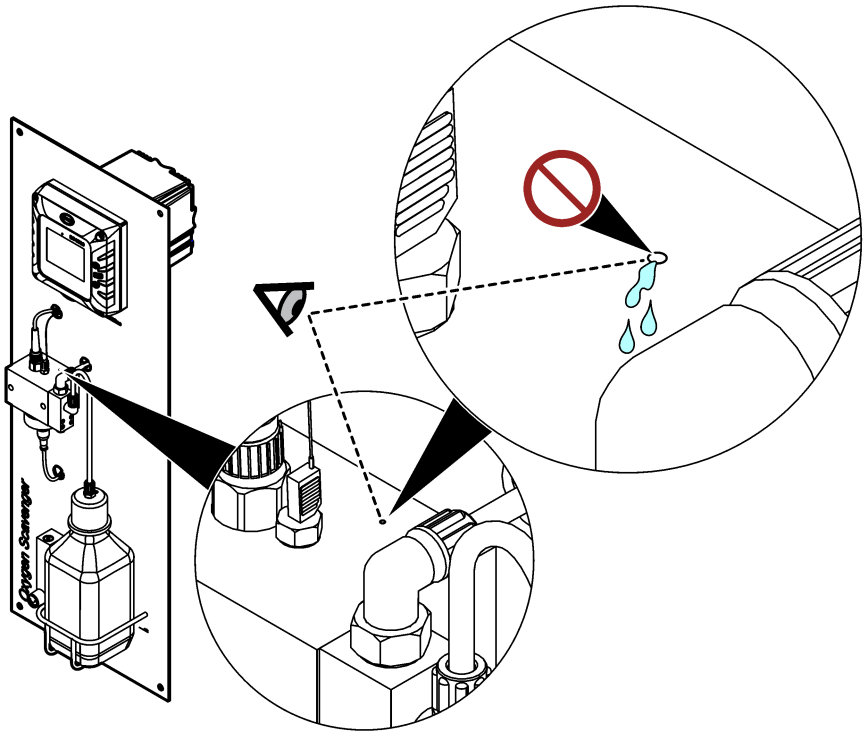
1. Make sure that the sample flow rate, temperature and pressure of the sample supply line are within the values in Specifications on page 3.
2. Open the valve on the sample supply line to start the sample flow.

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.

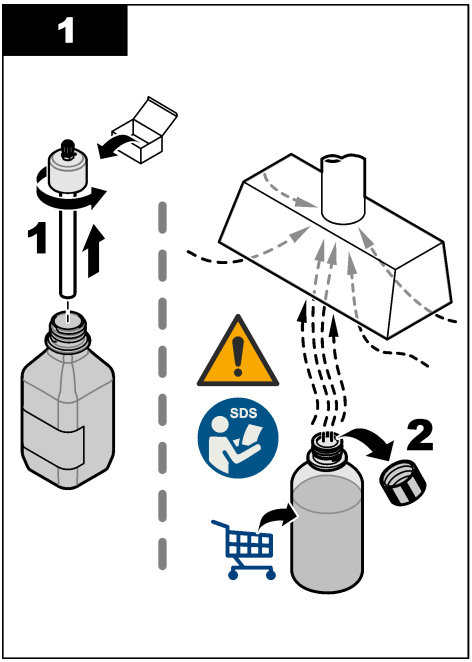
Items supplied by the user:

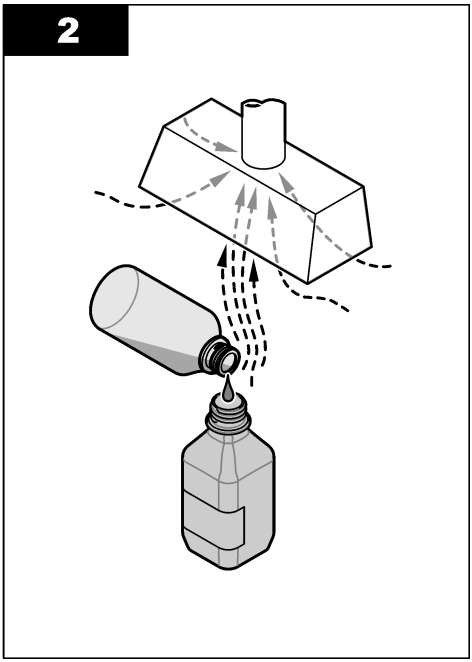
- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
- Diisopropylamine (DIPA) 99% or aqueous ammonia solution (28-30%), 1 L
- Bottle adapter for Merck or Orion bottles, if applicable

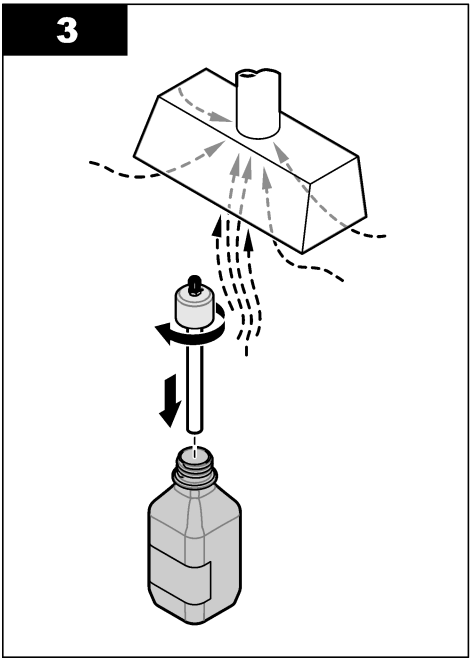
1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS). Obey the laboratory safety procedures.
2. Write the hazardous reagent information on the label of the sample conditioning bottle.
3. Do the illustrated steps that follow.

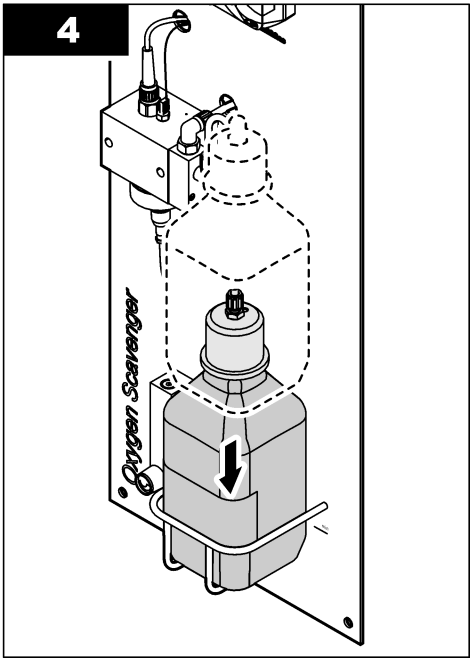
   Fill the empty sample conditioning bottle with DIPA (diisopropylamine) or aqueous ammonia solution (28-30%) under a fume hood if available. Do not breathe DIPA or ammonia fumes.

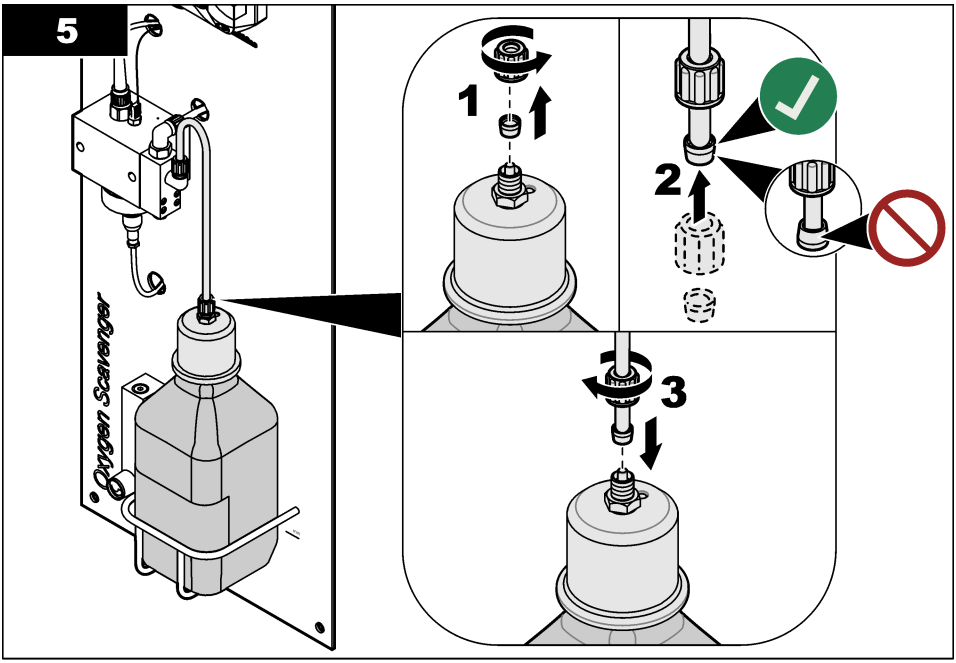
   Make sure that the tube fittings are tight to prevent fume leaks.


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.

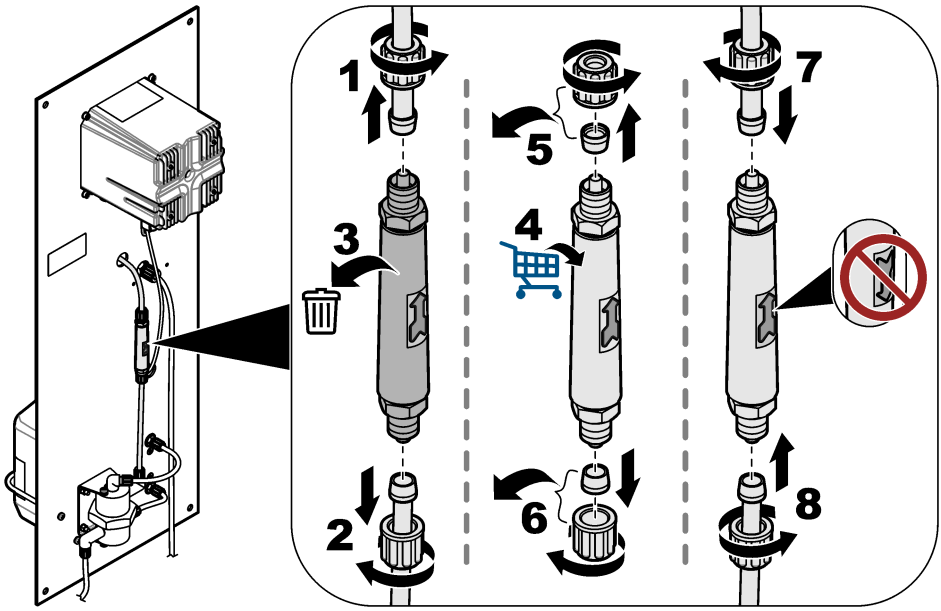
Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution.

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

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 26
2 Allgemeine Informationen auf Seite 27
3 Installation auf Seite 31
4 Inbetriebnahme auf Seite 37
5 Füllen der Probenaufbereitungsflasche auf Seite 38
6 Benutzernavigation auf Seite 40
7 Betrieb auf Seite 40
8 Wartung auf Seite 44
9 Fehlersuche und -behebung auf Seite 46
10 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 48

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.
Weitere Informationen zu den technischen Daten des SC4500 Controllers finden Sie in der Dokumentation des SC4500 Controllers auf der Website des Herstellers.

Spezifikationen	Details
Abmessungen	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 Zoll)
Gewicht	14,6 kg (32,15 lbs)
Stromanforderungen	finden Sie in der Dokumentation zum SC4500 Controller.
Gehäuse	UL50E Typ 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 Typ 4X; Metallgehäuse mit korrosionsbeständiger Oberfläche
Arbeitselektrode	Platin
Gegenelektrode	Edelstahl
Referenztyp	Ag/AgCl-Elektrode mit Elektrolyt KCl 0,1 M
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	1
Umgebungsbedingungen	Innenraum
Höhe	Maximal 3000 m
Betriebstemperatur	5 bis 45 °C (41 bis 113 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F)
Feuchtigkeit	10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Probe	Keine ungelösten Partikel[1] Kein gelöstes Eisen und/oder Mangan[2] **Durchflussrate**: 166 bis 250 mL/min; 10 bis 15 L/h (0,04 bis 2,4 GPM) **Temperatur**: 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F) **Druck**: 0,5 bis 6 bar (7 bis 87 psi)
Kalibrierung	Steilheit: im Vergleich zu einer Labormessung
Messzelle	Acryl
Probenaufbereitungslösung	DIPA (Diisopropylamin) oder wässrige Ammoniaklösung (28 - 30 %)
Analogausgänge (optional)[3]	Fünf Analogausgänge mit 0 bis 20 mA (oder 4 bis 20 mA)

1 Der Hersteller empfiehlt die Installation eines 100-µm-Filters in der Probenzulaufleitung.
2 Installieren Sie bei Bedarf einen Magnetitfilter in der Probenzulaufleitung.
3 Je nach Konfiguration des Controllers.

Spezifikationen	Details
Relais	Zwei Relais (SPDT). Informationen zu den technischen Daten des Relais finden Sie in der Dokumentation des SC4500 Controllers.
Digitale Kommunikation (optional)[3]	Profibus DPV1 Modul, Modbus TCP, PROFINET Modul, EtherNet/IP™[4] Modul
Zertifizierungen	CE. ETL-zertifiziert gemäß UL- und CSA-Sicherheitsstandards, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Marokko
Garantie	1 Jahr (EU: 2 Jahre)

Messung

Spezifikationen	Details
Messbereich	0 bis 500 ppb Hydrazin; 0 bis 100 ppb Carbohydrazid
Empfindlichkeit	< 0,2 ppb
Wiederholbarkeit	1 ppb oder ±2 % (es gilt der größere Wert)
Erfassungsgrenze	< 1 ppb
Reaktionszeit	< 60 Sekunden
Messbereich Temperatur	5 bis 45 °C (41 bis 113 °F)

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

2.1 Sicherheitshinweise

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

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen und in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

[4] EtherNet/IP ist eine Marke von OVDA Inc.

⚠VORSICHT

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

ACHTUNG

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

2.1.2 Warnhinweise

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

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

2.1.3 Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC)

⚠VORSICHT

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebungen bestimmt und kann in solchen Umgebungen keinen angemessenen Schutz vor Funkwellen bieten.

CE (EU)

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Verträglichkeit 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, ICES-003, Klasse A:

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit.

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Vorgaben der kanadischen Normen für Interferenz verursachende Geräte.

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

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit. Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

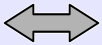
1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Das Gerät muss jegliche Störung, die es erhält, einschließlich jener Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen, annehmen.

Änderungen oder Modifizierungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Einhaltung der Standards verantwortliche Stelle bestätigt wurden, können zur Aufhebung der Nutzungsberechtigung für dieses Gerät führen. Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass es die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften einhält. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen

gesundheitsschädliche Störungen gewährleisten, wenn dieses Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt hochfrequente Energie und kann diese auch abstrahlen, und es kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen. Probleme mit Interferenzen lassen sich durch folgende Methoden mindern:

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, um sicherzugehen, dass dieser die Störungen nicht selbst verursacht.
2. Wenn das Gerät an die gleiche Steckdose angeschlossen ist wie das gestörte Gerät, schließen Sie das störende Gerät an eine andere Steckdose an.
3. Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem Gerät und dem gestörten Gerät.
4. Ändern Sie die Position der Empfangsantenne des gestörten Geräts.
5. Versuchen Sie auch, die beschriebenen Maßnahmen miteinander zu kombinieren.

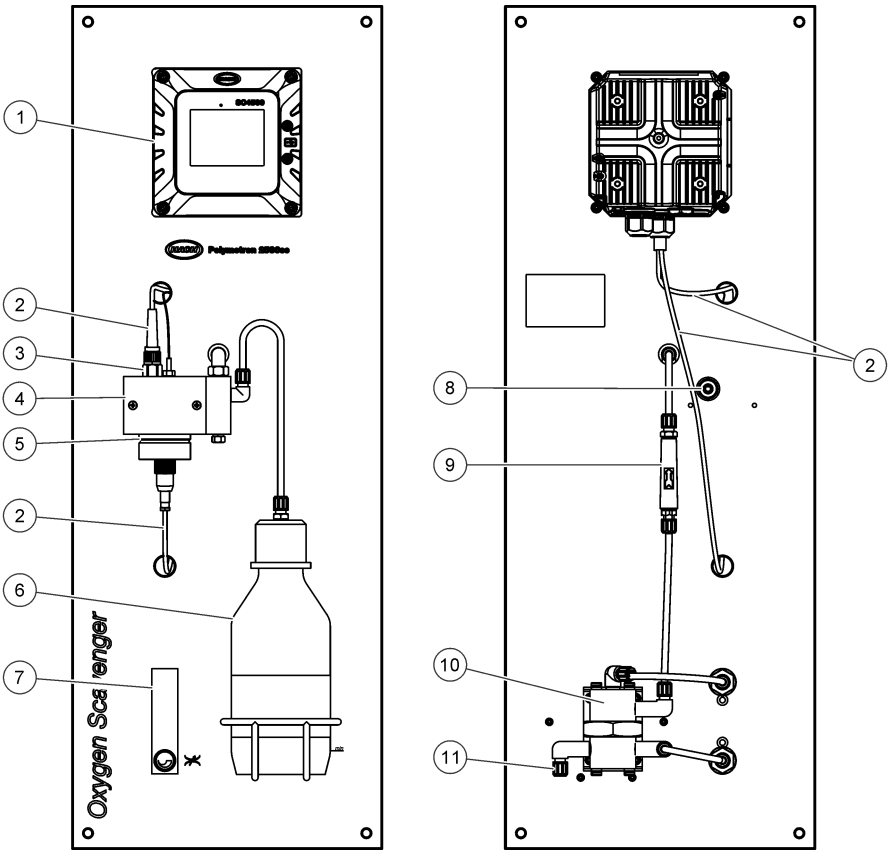
2.1.4 In Abbildungen verwendete Zeichen

			
Vom Hersteller bereitgestellte Teile	Vom Benutzer bereitgestellte Teile	Führen Sie eine dieser Optionen aus	Anschauen

2.2 Produktübersicht

Abbildung 1 liefert einen Überblick über den Analysator. Der Analysator misst kontinuierlich die Menge an Sauerstoffbindern (Hydrazin oder Carbohydrazid) in sauberem Wasser.

Abbildung 1 Vorder- und Rückansicht

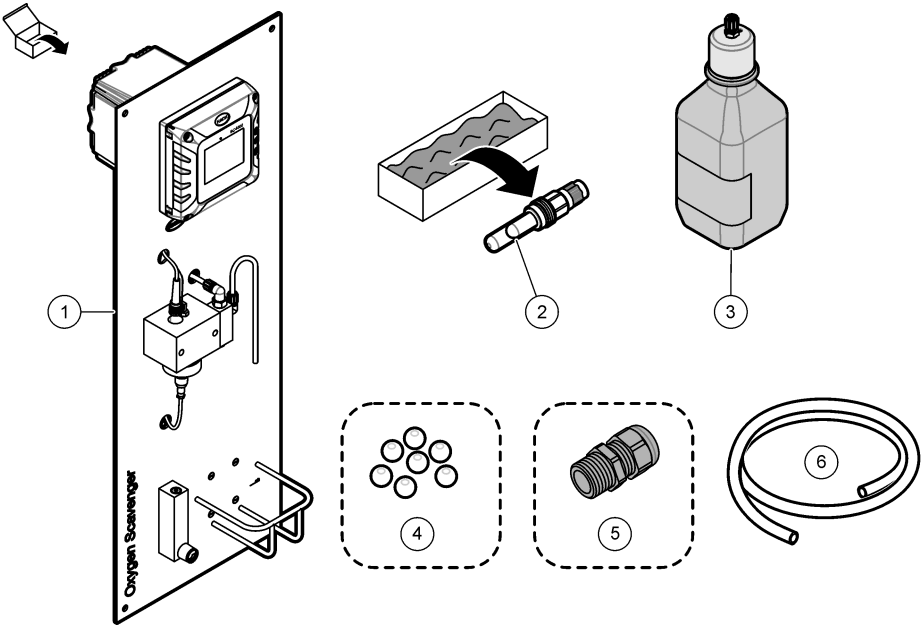


1 SC4500 Controller	**7** Durchflusssensor
2 Elektrodenkabel	**8** Anschluss Probenablauf, 6/8-mm-Schlauch
3 Referenzelektrode	**9** Netzfilter
4 Messzelle	**10** Durchflussregler
5 Arbeitselektrode	**11** Anschluss Probenzulauf, 4/6-mm-Schlauch
6 Probenaufbereitungsflasche	

2.3 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe Abbildung 2. Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 Analysatorpanel	**4** Reinigungskügelchen, PTFE (7x)
2 Referenzelektrode	**5** Kabelverschraubung[5]
3 Probenaufbereitungsflasche, Glas, 1 L (leer)	**6** Ablaufschlauch, Außendurchmesser 6/8 mm, 2 m

Kapitel 3 Installation

⚠ VORSICHT

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

3.1 Anleitung für die Installation

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

[5] Eine Kabelverschraubung wird nur mit Analysatoren geliefert, die über Profibus DP-Kommunikation oder Analogausgänge verfügen.

- Vergewissern Sie sich, dass in der Probenzulaufleitung keine Luft vorhanden ist.

3.2 Anbringen des Panels

⚠ WARNUNG



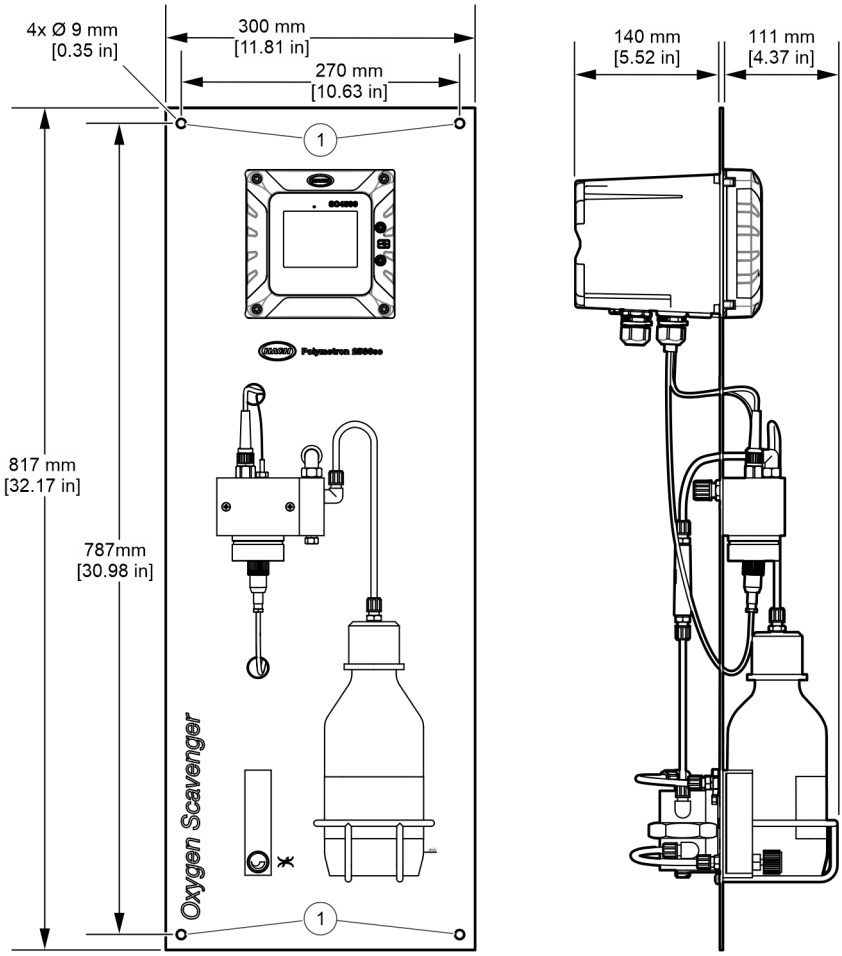
Verletzungsgefahr. Vergewissern Sie sich, dass die Wandbefestigung das Vierfache des Gewichts der Ausrüstung tragen kann.
Geräte oder Komponenten sind schwer. Bewegen oder installieren Sie diese nicht allein.

ACHTUNG

Für genaue Messungen muss der Analysator vertikal ausgerichtet werden.

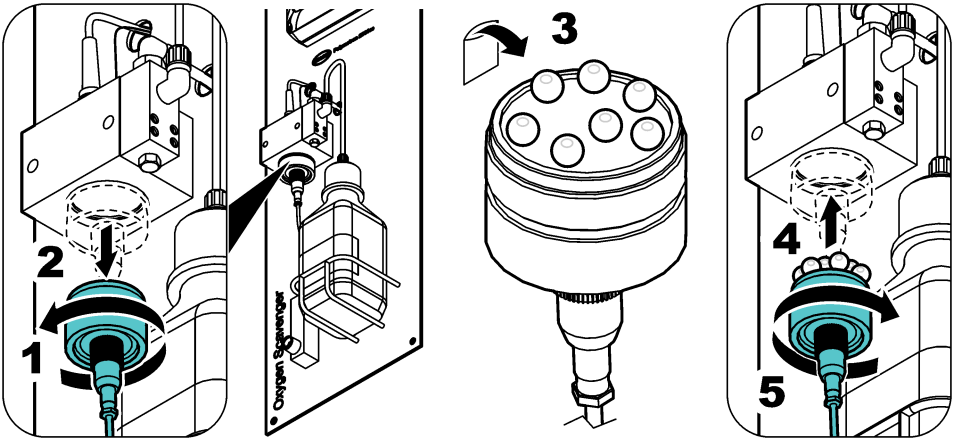
Bringen Sie den Analysator auf einer stabilen, vertikalen Oberfläche an. Stellen Sie mit einer Wasserwaage sicher, dass der Analysator vertikal ausgerichtet ist. Das Befestigungsmaterial für die Wandmontage ist vom Benutzer zu stellen. Informationen zu den Befestigungslöchern finden Sie in Abbildung 3.

Abbildung 3 Maße des Analysators

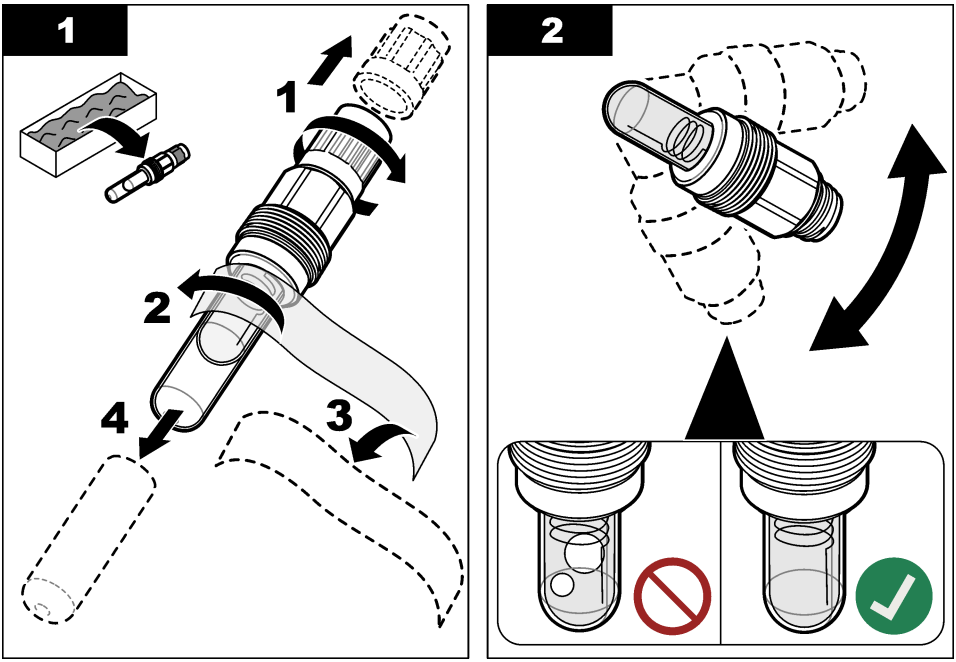


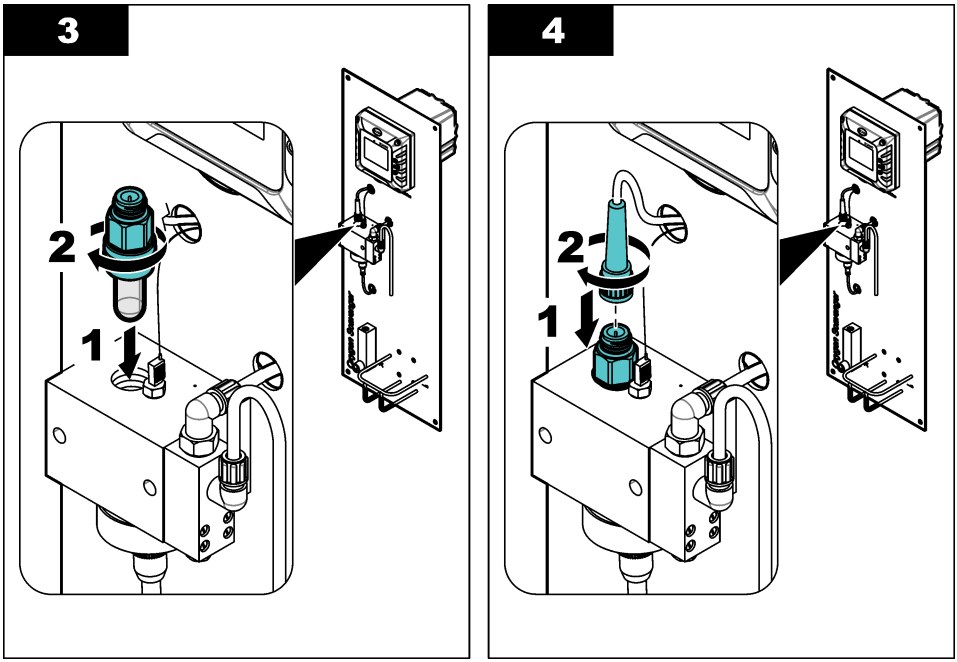
1	Befestigungslöcher (4x)

3.3 Installieren der Reinigungskügelchen



3.4 Installieren der Referenzelektrode





3.5 Elektrische Installation

3.5.1 Anschließen an die Stromversorgung

Schließen Sie den Controller mit einer Leitung oder einem Netzkabel an die Stromversorgung an. Anweisungen finden Sie im Handbuch des Controllers.

3.5.2 Anschließen an externe Geräte

Wenn der Analysator über Kommunikationsoptionen oder optionale Analogausgänge verfügt, schließen Sie die externen Geräte wie folgt an den Controller an:

- **Profibus DP und Analogausgänge**: Schließen Sie das externe Gerät an das Erweiterungsmodul im Controller an. Anweisungen zur Verkabelung finden Sie in der mitgelieferten Moduldokumentation. Anweisungen zur Konfiguration finden Sie im Benutzerhandbuch des SC4500 Controllers auf der Website des Herstellers.
- **Modbus TCP, Ethernet/IP und PROFINET**: Schließen Sie das externe Gerät an den M12-Anschluss am Controller an. Anweisungen zur Konfiguration finden Sie in der Ethernet/IP- oder PROFINET-Dokumentation. Zusätzliche Konfigurationsanweisungen finden Sie im *Benutzerhandbuch des SC4500 Controllers* auf der Website des Herstellers.

3.6 Montage der Schläuche

3.6.1 Montieren eines Stichprobenventils

Montieren Sie an der Probenzulaufleitung stromaufwärts vom Analysator ein Stichprobenventil. Verwenden Sie das Stichprobenventil zur Entnahme von Proben für die Laboranalyse.
Hinweis: *Wenn die Probe durch die Messzelle läuft, wird der Probe durch die Entlüftung Sauerstoff zugeführt, wodurch die Konzentration des Sauerstoffbinders in der Probe verringert wird.*

1. Montieren Sie an der Probenzulaufleitung stromaufwärts vom Analysator ein Stichprobenventil.
2. Überprüfen Sie das Stichprobenventil auf Undichtigkeiten. Unterbinden Sie eventuelle Leckagen.

3.6.2 Verlegen der Proben- und Ablaufleitungen

⚠VORSICHT

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

1. Verwenden Sie den mitgelieferten Schlauch mit einem Außendurchmesser von 6/8 mm, um den Anschluss des Probenzulaufs an einen offenen Ablauf oder einen offenen Trichter oder ein offenes Entnahmegefäß anzuschließen. Achten Sie darauf, dass die örtlichen Vorschriften für die Abfallentsorgung eingehalten werden. Siehe Abbildung 1 auf Seite 30.

   Der Ablaufschlauch darf maximal 1,2 m lang sein. Siehe Richtlinien zur Abflussleitung auf Seite 36.
2. Schließen Sie die Probenzulaufleitung mit einem Schlauch mit einem Außendurchmesser von 4/6 mm an den Anschluss des Probenzulaufs an. Der Probenschlauch ist vom Benutzer zu stellen.

   Hinweis: *Der Anschluss des Probenzulaufs wird undicht, wenn die Mutter nicht richtig ausgerichtet ist.*
3. Stellen Sie sicher, dass sich in der Probenzulaufleitung keine Luft oder Partikel befinden.

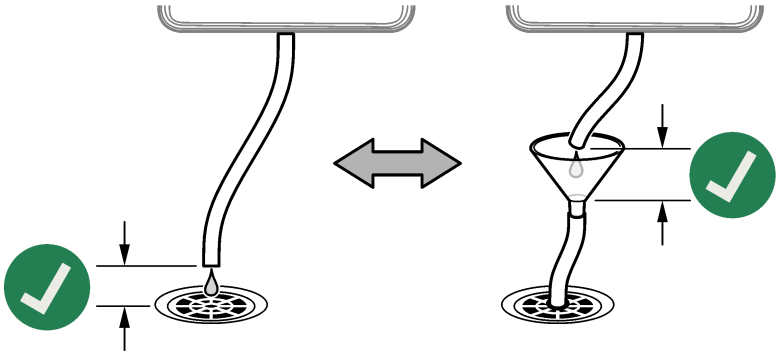
3.6.2.1 Richtlinien zur Abflussleitung

ACHTUNG

Bei unsachgemäßer Installation der Abflussleitungen können Flüssigkeiten zurück in das Gerät gelangen und Schäden verursachen.

- Halten Sie die Abflussleitungen so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass die Abflussleitungen pro 0,3 m Leitungslänge ein konstantes vertikales Gefälle von mindestens 2,54 cm haben.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen keine scharfen Biegungen vollziehen und nicht abgeklemmt werden.
- Schließen Sie Abflussleitungen nicht an andere Leitungen an. Andernfalls kann ein Gegendruck erzeugt und der Analysator beschädigt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Abflussleitung im Freien endet. Beachten Sie dabei das Beispiel in Abbildung 4.

Abbildung 4 Frei endende Abflussleitung



Kapitel 4 Inbetriebnahme

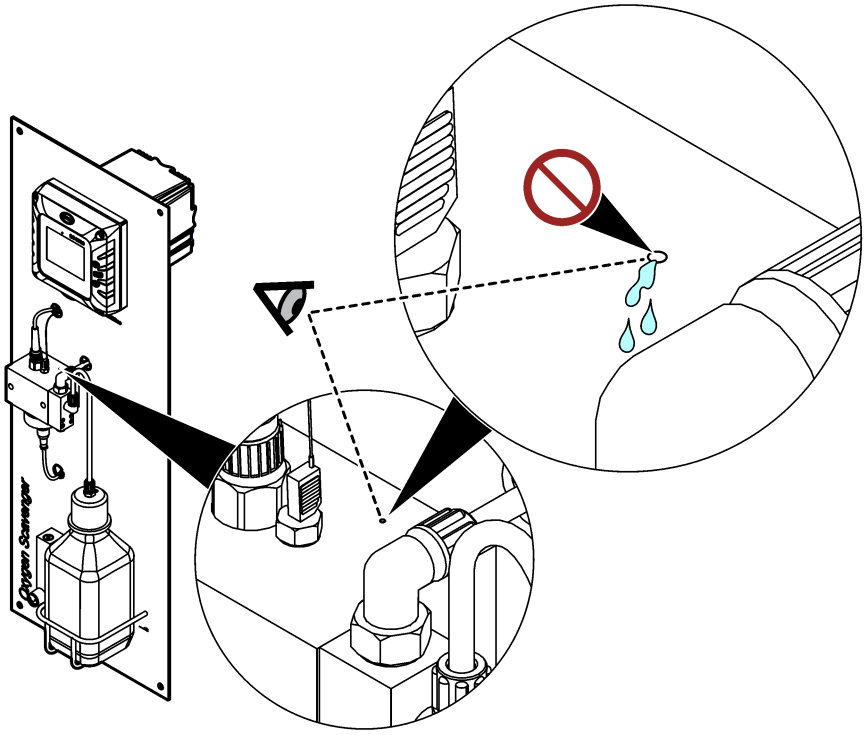
⚠ VORSICHT

Gefahr durch Einatmen. Schließen Sie die Probenaufbereitungsflasche erst nach dem Start oder nach Exposition gegenüber DIPA- oder Ammoniakdämpfen an die Messzelle an.

1. Stellen Sie sicher, dass die Probendurchflussrate, die Temperatur und der Druck der Probenzulaufleitung innerhalb der unter Spezifikationen auf Seite 26 angegebenen Werte liegen.
2. Öffnen Sie das Ventil an der Probenzufuhrleitung, um den Probendurchfluss zu starten.
3. Stellen Sie die Durchflussrate durch Drehen des Knopfes am Durchflussmessgerät auf 10 bis 15 L/h ein.

   Hinweis: *Für genaue Messwerte muss die Durchflussrate stabil sein. Wenn die Durchflussrate geändert wird, ist eine neue Kalibrierung erforderlich.*
4. Überprüfen Sie die Schlauchanschlüsse auf Leckagen. Unterbinden Sie eventuelle Leckagen.
5. Untersuchen Sie die Entlüftungsöffnung an der Oberseite der Messzelle. Siehe Abbildung 5. Wenn Wasser aus der Entlüftungsöffnung austritt, entfernen Sie die Ablagerungen im Ablaufschlauch.
6. Verbinden Sie den Controller mit der Stromversorgung.
7. Treffen Sie die entsprechende Menüauswahl, wenn der Controller startet.

Abbildung 5 Entlüftungsöffnung auf der Messzelle



Kapitel 5 Füllen der Probenaufbereitungsflasche

⚠ WARNUNG



Gefahr durch Einatmen. Atmen Sie keine Diisopropylamin (DIPA)- oder Ammoniakdämpfe ein. Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

⚠ WARNUNG



Exposition gegenüber chemischen Gefahrstoffen. Diisopropylamin (DIPA) ist eine entflammbare, ätzende und giftige Chemikalie. Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Gefahr chemischer Exposition. Ammoniak ist eine korrosive Chemikalie. Kontakt kann zu schweren Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (MSDS/SDS) vom Lieferanten, bevor die Flaschen gefüllt oder Reagenzien vorbereitet werden. Nur für Laborzwecke. Machen Sie die Gefahreninformationen gemäß den örtlichen Vorschriften des Benutzers bekannt.

Der Hersteller empfiehlt die Verwendung von Diisopropylamin (DIPA) 99 % für die Aufbereitungslösung. Alternativ kann eine wässrige Ammoniaklösung (28 - 30 %) verwendet werden, wenn die Spezifikationsbeschränkungen bekannt sind.

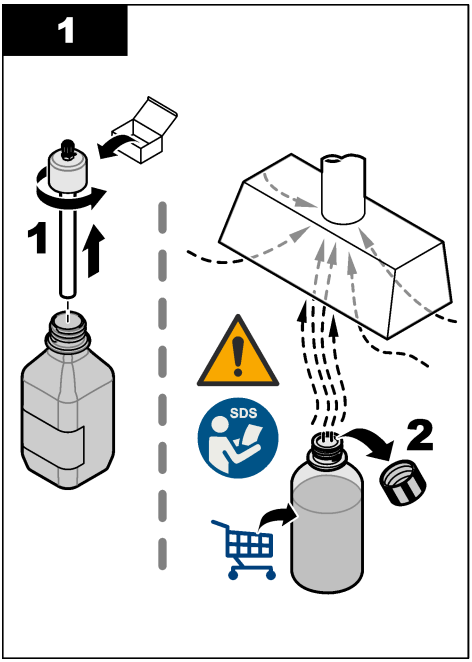
Vom Benutzer bereitzustellen:

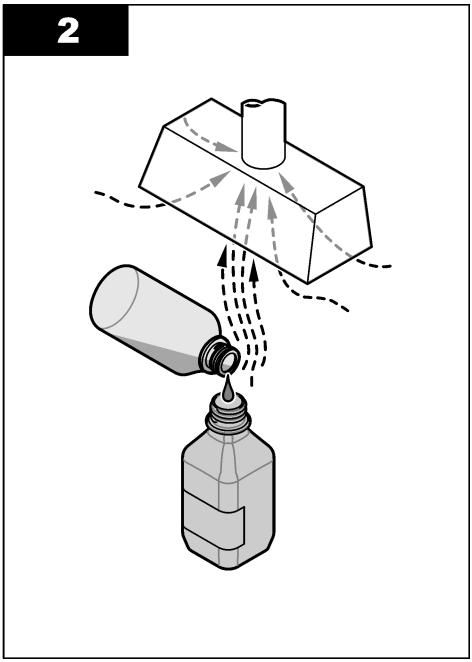
- Persönliche Schutzausrüstung (siehe MSDS/SDS)
- Diisopropylamin (DIPA) 99 % oder wässrige Ammoniaklösung (28 - 30 %), 1 L
- Flaschenadapter für Merck oder Orion Flaschen, falls zutreffend

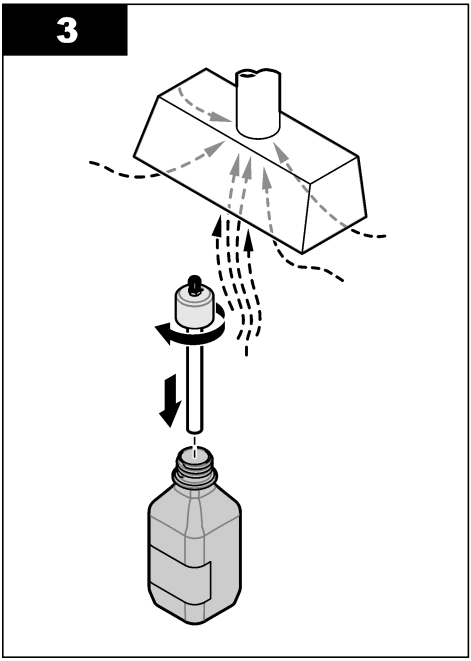
1. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor.
2. Schreiben Sie Informationen zu den gefährlichen Reagenzien auf das Etikett der Probenaufbereitungsflasche.
3. Führen Sie die folgenden bebilderten Schritte aus.

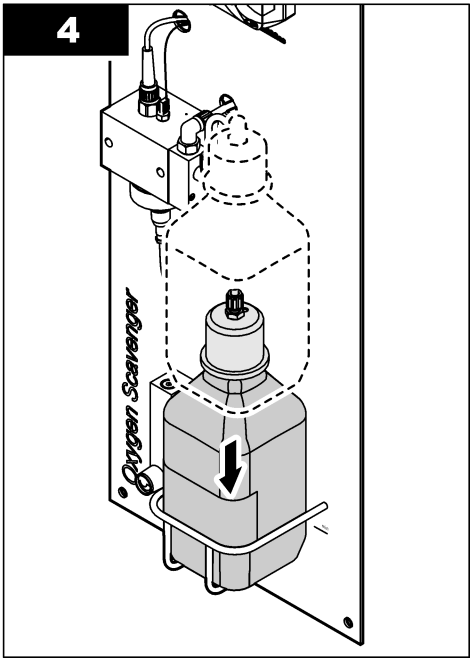
   Füllen Sie die leere Probenaufbereitungsflasche möglichst unter einer Abzugshaube mit DIPA (Diisopropylamin) oder einer wässrigen Ammoniaklösung (28 - 30 %). Atmen Sie keine DIPA- oder Ammoniakdämpfe ein.

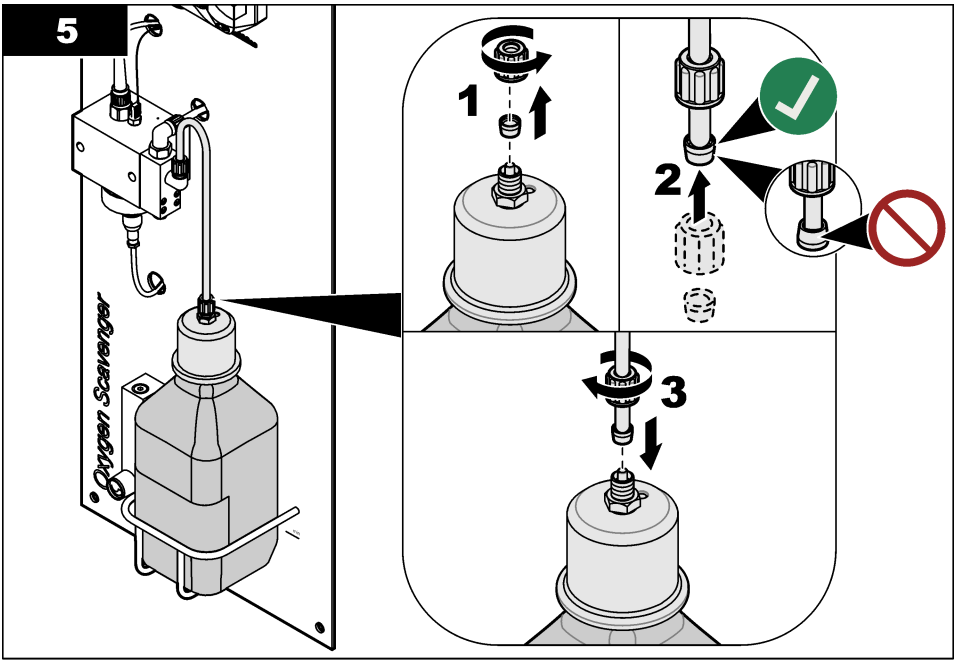
   Vergewissern Sie sich, dass die Schlauchanschlüsse fest sitzen, um Dampfaustritt zu vermeiden.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Kapitel 6 Benutzernavigation

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

Drücken Sie auf dem SC200 Controller oder SC1000 Controller mehrmals auf die Pfeiltaste **RECHTS**, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

Wischen Sie auf dem SC4500 Controller mehrmals auf dem Hauptbildschirm nach links oder rechts, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

Kapitel 7 Betrieb

7.1 Konfigurieren des Geräts

Geben Sie über das Menü Einstellungen eine Identifizierungsinformation für das Gerät ein, und ändern Sie dort die Optionen für die Verwaltung und Speicherung von Daten.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Einstellungen** aus.
3. Eine Option auswählen.

Option	Beschreibung
Name	Ändert den Namen des Geräts oben auf dem Messbildschirm. Der Name kann aus maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
Sensorseriennr.	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe der Seriennummer des Geräts. Die Seriennummer kann aus maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.

Option	Beschreibung
Einheit	Legt die Messeinheiten fest. Optionen: ppb, ppm, ppb/ppm, µg/L, mg/L, µg/L, mg/L
Temperatur	Legt die Temperatureinheit fest: °C (Standard) oder °F.
Filter	Legt eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität fest. Die Zeitkonstante berechnet den Mittelwert über ein angegebenes Zeitintervall – 0 (Aus, Standard) bis 60 Sekunden (Mittelwert der Signalwerte über 60 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Gerätesignals auf Prozessänderungen.
Datenprotokollintervall	Legt Zeitintervalle für die Speicherung von Geräte- und Temperaturmessung im Datenprotokoll fest – 5, 30 Sekunden, 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30, 60 Minuten.
Auf Standardwerte zurücksetzen	Das Menü Einstellungen wird auf Werkseinstellungen gesetzt und die Zähler zurückgesetzt. Alle Geräteinformationen gehen verloren.

7.2 Kalibrierung

7.2.1 Über die Kalibrierung

Im Laufe der Zeit verändern sich die Geräteeigenschaften, wodurch das Gerät an Genauigkeit verliert. Für den Erhalt der gewünschten Genauigkeit muss das Gerät regelmäßig kalibriert werden.

Während der Kalibrierung werden keine Daten an das Datenprotokoll gesendet. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

7.2.2 Ändern der Kalibrierungsoptionen

Über das Menü Kalibrieroptionen kann der Benutzer eine Kalibrierungserinnerung festlegen und/oder eine Anwender-ID zu den Kalibrierdaten hinzufügen.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.
3. **Kalibrieroptionen** auswählen.
4. Eine Option auswählen.

Option	Beschreibung
Kalibrierungserinnerung	Stellt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung ein (Standard: Aus). Eine Erinnerung an die Kalibrierung des Geräts wird auf dem Display nach dem gewählten Intervall ab dem Datum der letzten Kalibrierung angezeigt. Wenn das Datum der letzten Kalibrierung beispielsweise der 15. Juni ist und Kalibrierungserinnerung auf 60 Tage eingestellt ist, erscheint die Kalibrierungserinnerung am 14. August auf dem Display. Wenn das Gerät am 15. Juli kalibriert wurde, erscheint am 13. September eine Kalibrierungserinnerung auf dem Display.
Anwender-ID für Kalibrierung	Speichert die Anwender-ID mit den Kalibrierdaten – Ja oder Nein (Standard). Die Anwender-ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

7.2.3 Kalibrierung der Temperatur

Kalibrieren Sie die Temperatur in Abständen von 1 Jahr.

1. Verwenden Sie ein genaues Thermometer oder ein unabhängiges Gerät, um die Temperatur des Probenwassers zu messen. Halten Sie den Messwert fest.
2. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
3. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.
4. **1-Punkt-Temperaturkalibrierung** auswählen.

5. Warten, bis sich der Wert stabilisiert hat, und dann OK drücken.
6. Geben Sie den gemessenen Temperaturwert ein, und drücken Sie OK.
7. Drücken Sie OK.

7.2.4 Kalibrierung mit einer Prozessprobe

Anforderungen: Führen Sie vor der ersten Messkalibrierung eine Temperaturkalibrierung durch.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.
3. Wählen Sie **Probenkalibrierung**.
4. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

5. Drücken Sie OK.
   Der Messwert wird angezeigt.
6. Wenn der Wert konstant ist, drücken Sie OK.

   Hinweis: *Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.*
7. Messen Sie den Konzentrationswert der Probe mit einem zweiten Überprüfungsgerät.

   Hinweis: *Entnehmen Sie die Probe stromaufwärts vom Analysator. Durch die Luftansaugung des Analysators wird die Konzentration des Sauerstoffbinders in der Probe verringert.*
8. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie OK.
9. Überprüfen Sie das Ergebnis der Kalibrierung:

   - „Kalibrierung: Erfolgreich“ – Das Gerät ist kalibriert und kann Proben messen. Die Steilheits- und/oder Offset-Werte werden angezeigt.
   - „Kalibrierung fehlgeschlagen.“ – Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.
10. Zum Fortfahren OK drücken.

7.2.5 Nullpunkt-Kalibrierung

Der Nullpunkt wurde im Werk kalibriert. Verwenden Sie das Nullkalibrierungsverfahren, um den eindeutigen Nullpunkt des Analysegerätes zu bestimmen.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.
3. Wählen Sie **Nullpunkt-Kalibrierung** und folgen Sie den Anweisungen.
4. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

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

Option	Beschreibung
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

5. Schließen Sie eine Probenzufuhrleitung mit hydrazinfreiem Wasser an das Analysegerät an (z. B. Reinstwasser oder deionisiertes Wasser).
6. Stellen Sie sicher, dass die Probendurchflussrate, die Temperatur und der Druck der Probenzulaufleitung innerhalb der unter Spezifikationen auf Seite 26 angegebenen Werte liegen.
7. Öffnen Sie das Ventil an der Probenzufuhrleitung, um den Probendurchfluss zu starten.
8. Stellen Sie die Durchflussrate durch Drehen des Knopfes am Durchflussmessgerät auf 10 bis 15 L/h ein.

   Hinweis: *Für genaue Messwerte muss die Durchflussrate stabil sein.*
9. Drücken Sie OK.
   Der Messwert wird angezeigt.
10. Wenn der Wert konstant ist, drücken Sie OK.

    Hinweis: *Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.*
11. Überprüfen Sie das Ergebnis der Kalibrierung:

    - „Kalibrierung: Erfolgreich“ – Das Gerät ist kalibriert und kann Proben messen. Die Steilheits- und/oder Offset-Werte werden angezeigt.
    - „Kalibrierung fehlgeschlagen.“ – Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.
12. Zum Fortfahren OK drücken.
13. Führen Sie das Prozesswasser zum Analysegerät.

7.2.6 Beenden der Kalibrierung

1. Zum Beenden der Kalibrierung auf das Symbol für Zurück klicken.
2. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie anschließend OK.

Option	Beschreibung
Kalibrierung beenden	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
Zurück zur Kalibrierung	Kehrt zur Kalibrierung zurück.
Kalibrierung verlassen	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Geräts gestartet werden.

7.2.7 Zurücksetzen der Kalibrierung

Die Kalibrierung kann auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt werden. Alle Geräteinformationen gehen verloren.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.
3. Wählen Sie **Kalibrierung auf die Standardwerte zurücksetzen**, und drücken Sie dann OK.
4. Erneut OK drücken.

Kapitel 8 Wartung

⚠ VORSICHT



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

8.1 Wartungsplan

Tabelle 1 zeigt die Wartungsaufgaben. Je nach Anforderungen der Anlage und den Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein, einige Aufgaben häufiger auszuführen.

Tabelle 1 Wartungsplan

Aufgabe	2 bis 3 Jahre	Wie erforderlich
Austauschen der Referenzelektrode	X	
Füllen der Probenaufbereitungsflasche auf Seite 38		X
Austauschen des Netzfilters auf Seite 45		X
Durchführen einer Kalibrierung	Entsprechend Vorschriften oder nach Erfahrung einstellen	

8.2 Reinigen des Geräts

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie diesen Vorgang starten.

ACHTUNG

Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts, einschließlich von Display und Zubehör, keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Azeton oder ähnliche Produkte.

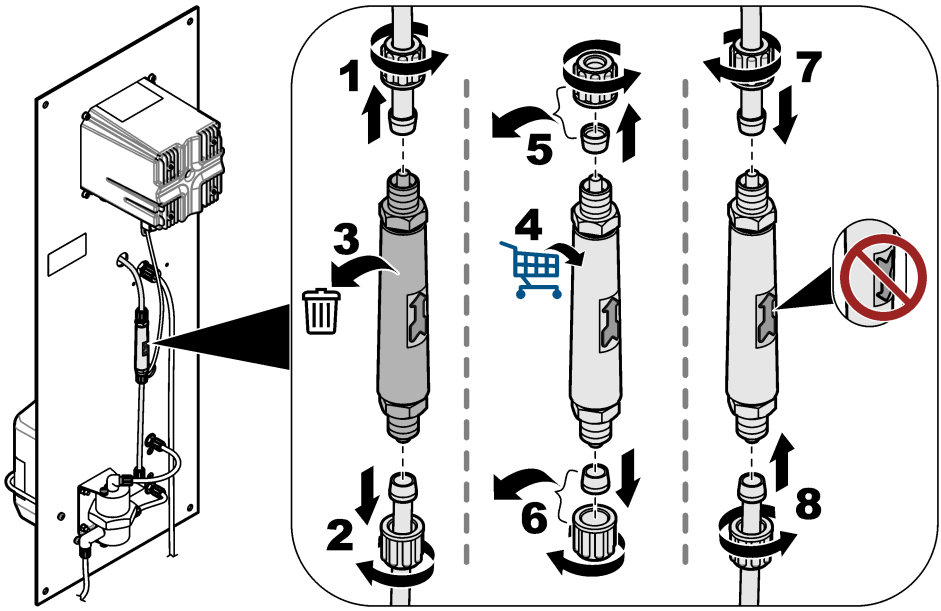
Reinigen Sie das Äußere des Geräts mit einer milden Seifenlösung und einem feuchten Tuch.

8.3 Austauschen des Netzfilters

Wenn der Netzfilter nicht mehr sauber (weiß) ist, tauschen Sie ihn aus.

1. Schließen Sie das Ventil an der Probenzulaufleitung, um den Probendurchfluss zu stoppen.
2. Tauschen Sie den Netzfilter aus. Siehe Abbildung 6.
3. Öffnen Sie das Ventil an der Probenzulaufleitung, um den Probendurchfluss zu starten.

Abbildung 6 Austauschen des Netzfilters



8.4 Vorbereiten zur Lagerung

Wenn der Analysator außer Betrieb genommen werden soll, bereiten Sie ihn wie folgt auf die Lagerung vor:
Hinweis: *Die Referenzelektrode sollte nicht länger als 6 Monate gelagert werden.*

1. Trennen und schließen Sie die Probenaufbereitungsflasche.
2. Schließen Sie das Ventil an der Probenzulaufleitung, um den Probendurchfluss zu stoppen.
3. Entfernen Sie die Referenzelektrode aus der Messzelle.
4. Bringen Sie die rote Kappe oben auf der Referenzelektrode an.
5. Bringen Sie die durchsichtige Kappe an der Unterseite der Referenzelektrode an. Stellen Sie sicher, dass sich in der durchsichtigen Kappe 3-molares KCl befindet.

Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Der konditionierte pH-Wert der Probe liegt unter 10,2.	Die Venturi-Düse ist verstopft. ***Hinweis:*** *Die Venturi-Düse mischt die Probe mit dem Dampf der Aufbereitungslösung, bevor die Probe in die Messzelle gelangt.*	Wenden Sie sich an den technischen Support, um die Verstopfung entfernen zu lassen. Tauschen Sie den Netzfilter aus. Siehe Austauschen des Netzfilters auf Seite 45. Der Hersteller empfiehlt die Installation eines 100-µm-Filters in der Probenzulaufleitung.
Die Messungen sind nicht stabil.	Die Probendurchflussrate ist nicht stabil.	Wenn die Durchflussrate geändert wird, muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden. Die Probendurchflussrate muss stabil sein. Andernfalls ändert sich die Anzahl der Moleküle auf der Oberfläche der Arbeitselektrode kontinuierlich.
	Die Reinigungskügelchen bewegen sich nicht gleichmäßig.	Reinigen Sie die Reinigungskügelchen. Reinigen Sie die aktive Oberfläche der Arbeitselektrode mit einem weichen Tuch. Die Reinigungskügelchen müssen sich gleichmäßig bewegen. Andernfalls ändert sich die Anzahl der Moleküle auf der Oberfläche der Arbeitselektrode kontinuierlich.
Die Messungen sind ungenau.	Auf der aktiven Oberfläche der Elektroden hat sich unerwünschtes Material angesammelt.	Reinigen Sie die aktive Oberfläche der Referenz-, Arbeits- und Gegenelektrode mit einem weichen Tuch. Anweisungen zur Reinigung finden Sie in der Dokumentation der Referenzelektrode. ***Hinweis:*** *Die Gegenelektrode ist die Metallscheibe über der Arbeitselektrode in der Messzelle.* Verwenden Sie Salpetersäure (10 % v/v), um orange und/oder schwarze Metallablagerungen zu entfernen. Wenn die Probenzufuhr gelöste Eisen- und/oder Manganoxide enthält, installieren Sie in der Probenzulaufleitung einen Magnetitfilter.
Wasser tritt aus einer kleinen Entlüftungsöffnung an der Oberseite der Messzelle aus.	Es besteht eine Blockade im Ablaufschlauch.	Entfernen Sie die Blockade im Ablaufschlauch.

9.1 Menü Diagnose/Test

Im Menü Diagnose/Test werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Gerät angezeigt. Siehe Tabelle 2. Symbol für das Hauptmenü drücken und **Geräte** auswählen. Gerät wählen und **Gerätemenü** > **Diagnose/Test** auswählen.

Tabelle 2 Menü Diagnose/Test

Option	Beschreibung
Modulinformationen	Zeigt Informationen über das Ultrapure Amperometrie-Modul im Controller an.
Sensorinformationen	Zeigt den Gerätenamen und die vom Benutzer eingegebene Seriennummer an.
Kalibrierungstage	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Kalibrierung vergangenen Tage an.
Kalibrierhistorie	Zeigt eine Liste der Kalibrierungen nach Datum/Zeitstempel an. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Kalibrierung auszuwählen, und drücken Sie dann OK, um die Details anzuzeigen.
Kalibrierhistorie zurücksetzen	Nur für Service

Tabelle 2 Menü Diagnose/Test (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Systemsignale	Zeigt die aktuellen Signalinformationen des Geräts an.
Referenztage	Zeigt die Anzahl der seit der letzten Überprüfung der Referenzelektrode vergangenen Tage an. Die Warnung „Tauschen Sie den Sensor aus.“ wird angezeigt, wenn der Zähler bei 365 Tagen liegt.
Referenz zurücksetzen	Setzt den Zähler Referenztage auf Null und die Kalibrierdaten auf die Standardwerte. Setzen Sie den Zähler Referenztage auf Null, nachdem die Referenzelektrode überprüft (oder ausgetauscht) wurde.

9.2 Liste der Warnungen

Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Der Bildschirm wird gelb. In der Diagnoseleiste wird die Warnung angezeigt. Drücken Sie auf die Diagnoseleiste, um sich die Fehler und Warnungen anzeigen zu lassen. Alternativ können Sie auf das Symbol für das Hauptmenü drücken und anschließend **Benachrichtigungen** > **Warnungen** auswählen.

Tabelle 3 zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen.

Tabelle 3 Warnungen

Warnung	Beschreibung	Lösung
O2-Binder ist zu hoch. Hydrazin ist zu hoch.	Der gemessene Wert ist > 10000 ppm.	Stellen Sie sicher, dass der Sauerstoffbinder (Hydrazin oder Carbohydrazid) im Prozesswasser innerhalb des Messbereichs des Geräts liegt. Vergewissern Sie sich, dass der auf dem Durchflussmessgerät angezeigte Wert zwischen 10 und 15 L/h liegt. Führen Sie eine Kalibrierung durch.
O2-Binder ist zu niedrig. Hydrazin ist zu niedrig.	Der gemessene Wert ist < 0 ppm.	Vergewissern Sie sich, dass der auf dem Durchflussmessgerät angezeigte Wert zwischen 10 und 15 L/h liegt. Stellen Sie sicher, dass sich in der Probenaufbereitungsflasche eine Aufbereitungslösung (DIPA oder Ammoniak) befindet. Führen Sie eine Kalibrierung durch. Stellen Sie sicher, dass das Venturi-System keine Blockade aufweist. Bei einer Blockade befinden sich in der Messzelle Gasblasen und/oder der pH-Wert der Probe in der Abflussleitung liegt unter 10,2. Wenn eine Blockade vorliegt, wenden Sie sich an den technischen Support.
Temperatur zu hoch.	Die gemessene Temperatur beträgt > 50 °C.	Verringern Sie die Probentemperatur. Führen Sie eine Temperaturkalibrierung durch. Tauschen Sie gegebenenfalls die Arbeitselektrode aus. Der Temperatursensor befindet sich in der Arbeitselektrode.
Temperatur zu niedrig.	Die gemessene Temperatur ist < 0 °C.	Erhöhen Sie die Probentemperatur. Führen Sie eine Temperaturkalibrierung durch. Tauschen Sie gegebenenfalls die Arbeitselektrode aus. Der Temperatursensor befindet sich in der Arbeitselektrode.
Der Strom ist zu stark.	Der gemessene Strom beträgt > 200 mA.	Stellen Sie sicher, dass der Sauerstoffbinder (Hydrazin oder Carbohydrazid) im Prozesswasser innerhalb des Messbereichs des Geräts liegt. Vergewissern Sie sich, dass der auf dem Durchflussmessgerät angezeigte Wert zwischen 10 und 15 L/h liegt. Führen Sie eine Kalibrierung durch.

Tabelle 3 Warnungen (fortgesetzt)

Warnung	Beschreibung	Lösung
Der Strom ist zu schwach.	Der gemessene Strom beträgt < -0,5 mA.	Vergewissern Sie sich, dass der auf dem Durchflussmessgerät angezeigte Wert zwischen 10 und 15 L/h liegt. Stellen Sie sicher, dass sich in der Probenaufbereitungsflasche eine Aufbereitungslösung (DIPA oder Ammoniak) befindet. Führen Sie eine Kalibrierung durch. Stellen Sie sicher, dass das Venturi-System keine Blockade aufweist. Bei einer Blockade befinden sich in der Messzelle Gasblasen und/oder der pH-Wert der Probe in der Abflussleitung liegt unter 10,2. Wenn eine Blockade vorliegt, wenden Sie sich an den technischen Support.
Kalibrierung ist überfällig.	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen.	Führen Sie eine Kalibrierung durch.
Tauschen Sie den Sensor aus.	Die letzte Überprüfung der Referenzelektrode liegt mehr als 365 Tage zurück.	Überprüfen Sie die Referenzelektrode. Messen Sie die Spannung zwischen Anschluss 9 und 11 am Ultrapure Amperometrie-Modul im Controller. Die Spannung sollte +480 mV +/-10 mV betragen. Ist dies nicht der Fall, tauschen Sie die Referenzelektrode aus, und führen Sie dann eine Kalibrierung durch. Stellen Sie die Referenztage auf Null. Siehe Menü Diagnose/ Test auf Seite 46.
Temperatur nicht kalibriert.	Die Temperatur wurde nicht kalibriert.	Kalibrieren Sie die Temperatur.
Kalibrierung läuft.	Eine Kalibrierung wurde gestartet, jedoch noch nicht abgeschlossen.	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.

9.3 Fehlerliste

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Anzeige des Messbildschirms, und alle im Menü Controller > Ausgänge angegebenen Ausgänge werden gehalten. Der Bildschirm wird rot. In der Diagnoseleiste wird der Fehler angezeigt. Drücken Sie auf die Diagnoseleiste, um sich die Fehler und Warnungen anzeigen zu lassen. Alternativ können Sie auf das Symbol für das Hauptmenü drücken und anschließend **Benachrichtigungen** > **Fehler** auswählen.

Tabelle 4 zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen.

Tabelle 4 Fehlerliste

Fehler	Beschreibung	Lösung
ADC-Fehler	Bei der Analog/Digital-Wandlung sind Fehler aufgetreten.	Stellen Sie sicher, dass das Ultrapure Amperometrie-Modul vollständig in den Modulanschluss im Controller eingesteckt ist. Schalten Sie den Controller aus und wieder ein. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Kein Temperatursensor!	Der Temperatursensor ist nicht vorhanden.	Überprüfen Sie den Kabelanschluss an der Arbeitselektrode. Reinigen Sie die Arbeitselektrode mit einem weichen Tuch. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör

Informationen zu den Komponenten und Zubehörteilen des SC4500 Controllers finden Sie im Abschnitt zu Ersatzteilen und Zubehör im *Benutzerhandbuch des SC4500 Controllers* auf der Website des Herstellers.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Hinweis: *Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder an die auf der Webseite des Unternehmens aufgeführten Kontaktinformationen.*

Probenaufbereitungslösung

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Diisopropylamin (DIPA)[6] 99 %	1 L	2834453
Ammoniaklösung, 28 - 30 % (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammoniaklösung, 28 - 30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

Ersatzteile

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Ersatzteil-Kit, Inhalt: Netzfilter (6x), Referenzelektrode (1x), Venturi-Düse, Reinigungskügelchen (7x) und 4/6-mm-Schlauch (2 m)	1	09186=A=8000
Referenzelektrode	1	368429,00000
Elektrodenkabel	1	09186=A=0500
SC4500 Controller	1	Siehe Teilenummer auf dem Controller. Ersetzen Sie „G“ in der Teilenummer durch „V“.
SC4500 Ultrapure Amperometrie-Modul	1	LXZ525.99.D0009

Zubehör

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Flaschenadapter, Merck	1	09073=C=0350
Flaschenadapter, Orion	1	09186=C=0360
Netzkabel-Kit, US-Stecker, 1,82 m	1	LXZ525.99.B0001
Netzkabel-Kit, EU-Stecker, 1,82 m	1	LXZ525.99.B0002

[6] Nicht in allen Regionen verfügbar.

Sommario

1 Specifiche tecniche a pagina 50
2 Informazioni generali a pagina 51
3 Installazione a pagina 55
4 Avvio a pagina 60
5 Riempire il flacone di condizionamento dei campioni a pagina 61
6 Navigazione dell'utente a pagina 63
7 Funzionamento a pagina 63
8 Manutenzione a pagina 66
9 Risoluzione dei problemi a pagina 69
10 Parti di ricambio e accessori a pagina 71

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.
Fare riferimento alla documentazione del controller SC4500 sul sito Web del produttore per le specifiche tecniche dello stesso.

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 pollici)
Peso	14,6 kg (32,15 lb)
Requisiti di alimentazione	Fare riferimento alla documentazione del controller SC4500.
Involucro	UL50E tipo 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tipo 4X; involucro in metallo con finitura resistente alla corrosione
Elettrodo di lavoro	Platino
Controelettrodo	Acciaio inossidabile
Tipo di riferimento	Elettrodo Ag/AgCl con elettrolita KCl 0,1 M.
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II
Classe di protezione	1
Condizioni ambientali	Uso in ambienti interni
Altitudine	3000 m (9842 piedi) massimo
Temperatura di esercizio	Da 5 a 45 °C (da 41 a 113 °F)
Temperatura di conservazione	da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
Umidità	10 - 90% di umidità relativa, senza condensa
Campione	Nessuna particella non disciolta[1] Assenza di ferro e/o manganese disciolto[2] **Portata**: da 166 a 250 mL/min (da 10 a 15 L/h) (da 0,04 a 0,07 GPM) **Temperatura**: 0-60 °C (32-140 °F) **Pressione**: 0,5-6 bar (7-87 psi)
Calibrazione	Pendenza: rispetto a una misurazione di laboratorio
Cella di misurazione	Acrilico
Soluzione di condizionamento del campione	DIPA (diisopropilammina) o soluzione acquosa di ammoniaca (28-30%)
Uscite analogiche (opzionali)[3]	Cinque uscite analogiche da 0 a 20 ma (o 4-20 ma)

1 Il produttore consiglia di installare un filtro da 100 µm sulla linea di erogazione del campione.
2 Se necessario, installare un filtro in magnetite sulla linea di erogazione del campione.
3 In base alla configurazione del controller.

Dato tecnico	Dettagli
Relè	Due relè (SPDT). Fare riferimento alla documentazione del controller SC4500 per le specifiche tecniche dei relè.
Comunicazione digitale (opzionale)[3]	Modulo Profibus DPV1, Modbus TCP, modulo PROFINET, EtherNet/IP™[4] modulo
Certificazioni	CE. Certificazione ETL in base agli standard di sicurezza UL e CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Marocco
Garanzia	1 anno (UE: 2 anni)

Misurazione

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo di misurazione	0-500 ppb idrazina; 0-100 ppb carboidrazide
Sensibilità	<0,2 ppb
Riproducibilità	1 ppb o ±2% della misurazione (il valore maggiore)
Soglia di rilevamento	≤ 1 ppb
Tempo di risposta	<60 secondi
Intervallo di misurazione della temperatura	Da 5 a 45 °C (da 41 a 113 °F)

Sezione 2 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

2.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO

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

⚠ AVVERTENZA

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

[4] EtherNet/IP è un marchio registrato di ODVA Inc.

⚠ ATTENZIONE

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

AVVISO

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

2.1.2 Etichette di avvertimento

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

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

2.1.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

⚠ ATTENZIONE

Questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e potrebbe non fornire un'adeguata protezione alla ricezione radio in tali ambienti.

CE (EU)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti essenziali della direttiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti delle Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Normativa canadese sulle apparecchiature che causano interferenze radio ICES-003, Classe A:

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore. Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni:

1. L'apparecchiatura potrebbe non causare interferenze dannose.
2. L'apparecchiatura deve tollerare tutte le interferenze subite, comprese quelle causate da funzionamenti inopportuni.

Modifiche o cambiamenti eseguiti su questa unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchiatura. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. Questi limiti garantiscono un'adeguata protezione contro qualsiasi

interferenza che potrebbe derivare dall'utilizzo dell'apparecchio in ambiente commerciale. L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe causare interferenze dannose. In questo caso, l'utente sarà tenuto a risolvere il problema a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

1. Scollegare l'apparecchiatura dalla sua fonte di alimentazione per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchiatura è collegata alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegarla ad un'uscita differente.
3. Allontanare l'apparecchiatura dal dispositivo che riceve l'interferenza.
4. Riposizionare l'antenna ricevente del dispositivo che riceve l'interferenza.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

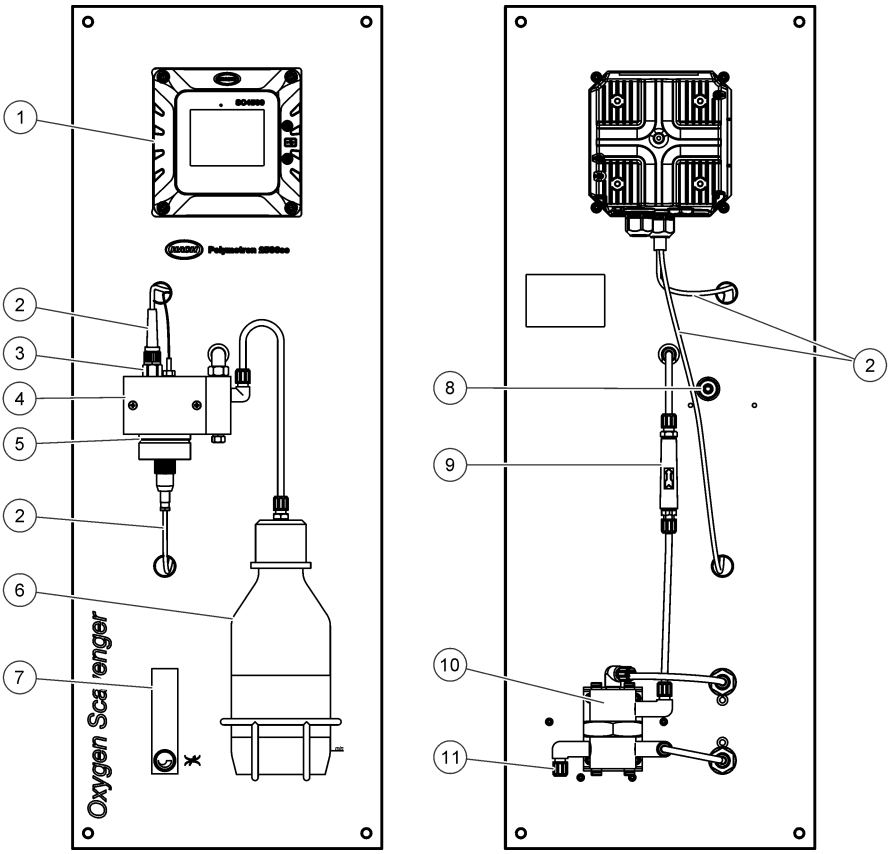
2.1.4 Icone utilizzate nelle illustrazioni

			
Parti fornite dal produttore	Parti fornite dall'utente	Eseguire una di queste opzioni	Osservare

2.2 Panoramica del prodotto

Figura 1 fornisce una panoramica dell'analizzatore. L'analizzatore misura continuamente la quantità di scavenger di ossigeno (idrazina o carboidrazide) nell'acqua pulita.

Figura 1 Vista frontale e posteriore

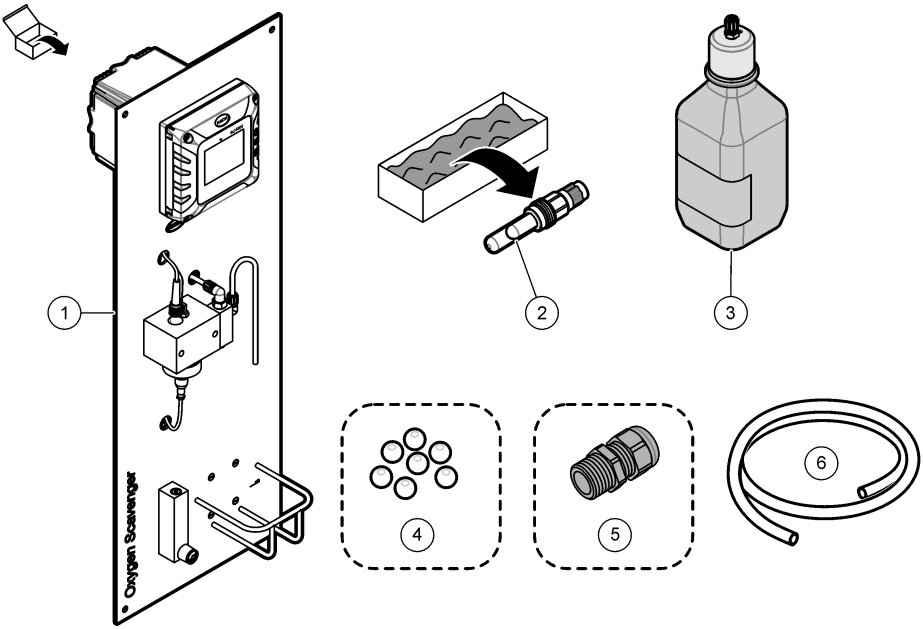


1 Controllore SC4500	**7** Flussometro
2 Cavo dell'elettrodo	**8** Raccordo di scarico del campione, tubo da 6/8 mm
3 Elettrodo di riferimento	**9** Filtro in linea
4 Cella di misurazione	**10** Regolatore del flusso
5 Elettrodo di lavoro	**11** Raccordo di ingresso del campione, tubo da 4/6 mm
6 Flacone di condizionamento dei campioni	

2.3 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutte le parti oggetto della fornitura siano state ricevute. Fare riferimento alla Figura 2. In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 2 Componenti del prodotto



1	Pannello dell'analizzatore	**4**	Sfere di pulizia, PTFE (7x)
2	Elettrodo di riferimento	**5**	Pressacavo[5]
3	Flacone di condizionamento campione, in vetro, 1 L (vuoto)	**6**	Tubo di scarico, diametro interno 6/8 mm, 2 m (6,5 piedi)

Sezione 3 Installazione

⚠ ATTENZIONE

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

3.1 Linee guida di installazione

- Mettere lo strumento in una posizione che consenta l'accesso per il funzionamento, la manutenzione e la calibrazione.
- Assicurarsi che ci sia una buona visuale del display e dei controlli.
- Tenere lo strumento lontano da sorgenti di calore.
- Tenere lo strumento lontano dalle vibrazioni.
- Il tubo di campionamento deve essere il più corto possibile per ridurre al minimo il tempo di risposta.

[5] Un pressacavo viene fornito solo con analizzatori dotati di comunicazione Profibus DP o uscite analogiche.

- Assicurarsi che non ci sia aria nella tubazione di mandata del campione.

3.2 Collegamento del pannello

⚠ AVVERTENZA

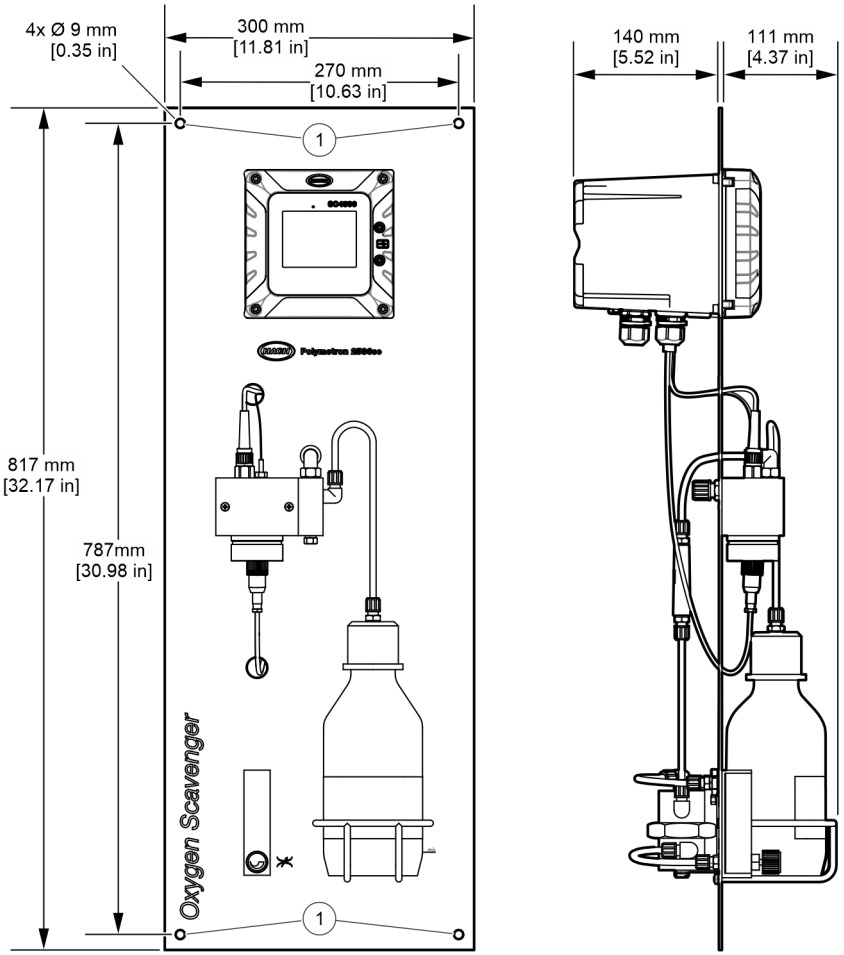
Pericolo di lesioni personali. Verificare che il montaggio a parete sia in grado di sostenere un peso 4 volte superiore a quello dell'apparecchio.
Gli strumenti o i componenti sono pesanti. Per l'installazione o lo spostamento richiedere assistenza.

AVVISO

Per ottenere misurazioni accurate, l'analizzatore deve essere allineato verticalmente.

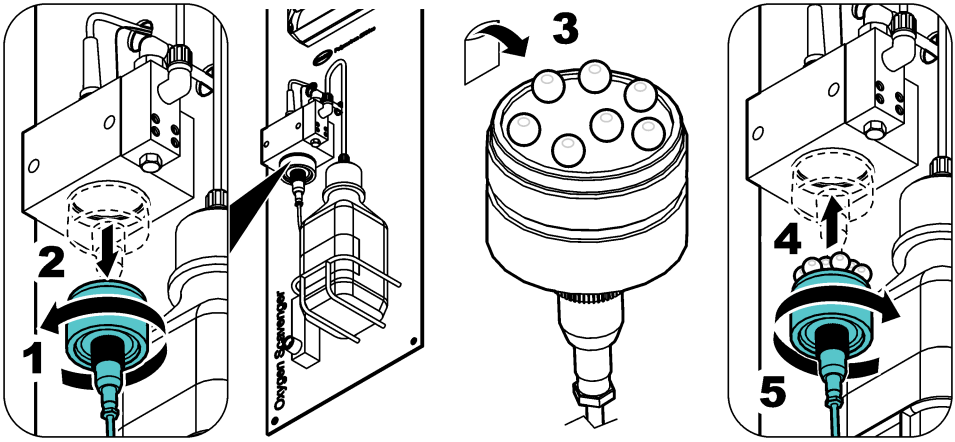
Fissare l'analizzatore ad una superficie stabile e verticale. Utilizzare una livella per assicurarsi che l'analizzatore sia posizionato correttamente in verticale. Il materiale di montaggio è a carico dell'utente. Fare riferimento a Figura 3 per i fori di montaggio.

Figura 3 Dimensioni dell'analizzatore

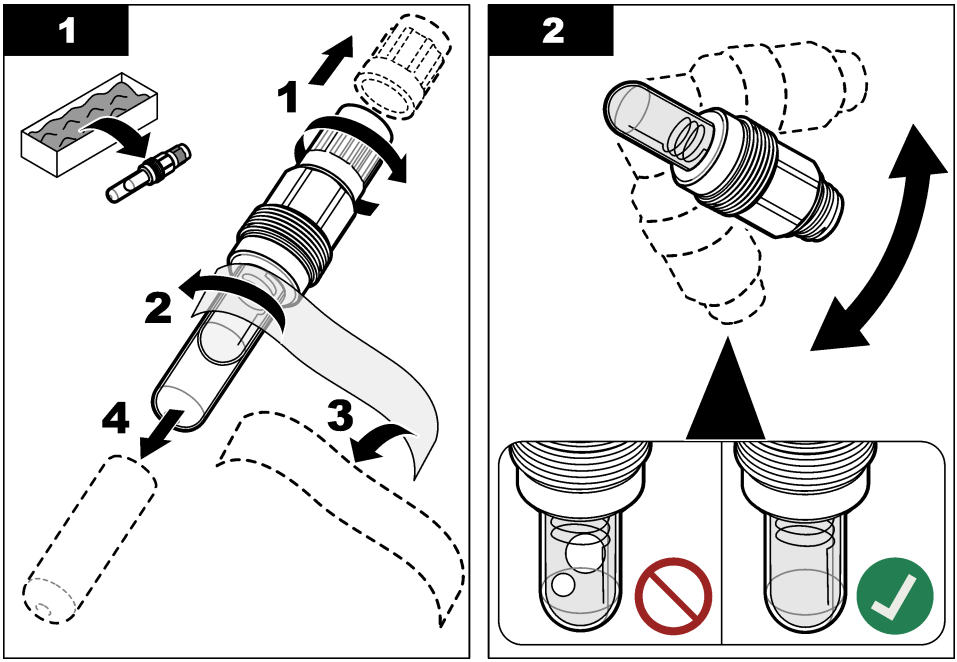


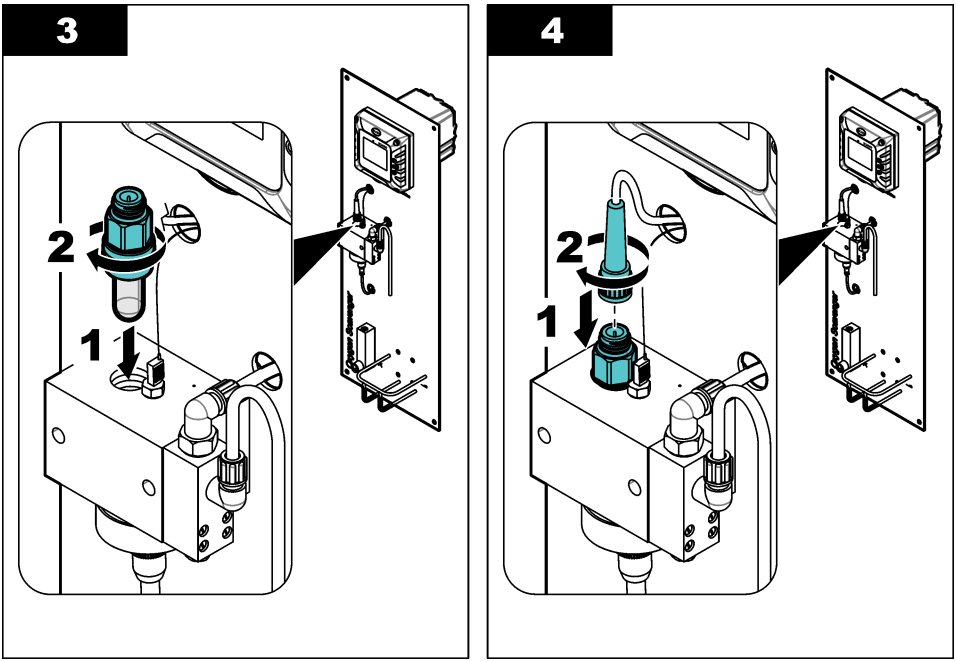
1	Fori di montaggio (4x)

3.3 Installazione delle sfere di pulizia



3.4 Installazione dell'elettrodo di riferimento





3.5 Installazione elettrica

3.5.1 Collegamento all'alimentazione

Collegare il controller all'alimentazione con un condotto o un cavo di alimentazione. Per le istruzioni, fare riferimento alla documentazione del controller.

3.5.2 Collegamento a dispositivi esterni

Se l'analizzatore include opzioni di comunicazione o uscite analogiche opzionali, collegare i dispositivi esterni al controller come segue:

- **Profibus DP e uscite analogiche**: collegare il dispositivo esterno al modulo di espansione nel controller. Per le istruzioni sul cablaggio, fare riferimento alla documentazione del modulo in dotazione. Per le istruzioni di configurazione, fare riferimento al Manuale per l'utente del controller SC4500 sul sito Web del produttore.
- **Modbus TCP, Ethernet/IP e PROFINET**: collegare il dispositivo esterno al connettore M12 sul controller. Per le istruzioni di configurazione, fare riferimento alla documentazione Ethernet/IP o PROFINET. Ulteriori istruzioni di configurazione sono contenute nel *Manuale per l'utente del controller SC4500* sul sito Web del produttore.

3.6 Collegamento idraulico

3.6.1 Installazione di una valvola per campione prelevato

Installare una valvola per campione prelevato sulla linea di erogazione del campione in una posizione a monte dell'analizzatore. Utilizzare la valvola per campione prelevato per prelevare i campioni per le analisi di laboratorio.

Nota: *Quando il campione passa attraverso la cella di misurazione, lo sfiato aggiunge ossigeno al campione, riducendo la concentrazione di scavenger di ossigeno nel campione.*

1. Installare una valvola per campione prelevato sulla linea di erogazione del campione a monte dell'analizzatore.
2. Controllare che non vi siano perdite in corrispondenza della valvola per campione prelevato. Arrestare eventuali perdite, se rilevate.

3.6.2 Collegamento delle tubazioni dei campioni e di scarico

⚠ ATTENZIONE

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

1. Utilizzare il tubo OD da 6/8 mm in dotazione per collegare il raccordo di scarico campione a uno scarico aperto, a un imbuto aperto o a un recipiente di raccolta aperto. Assicurarsi di rispettare le norme locali per lo smaltimento dei rifiuti. Fare riferimento a Figura 1 a pagina 54.

   Il tubo di scarico deve avere una lunghezza pari o inferiore a 1,2 m (4 piedi). Fare riferimento a Linee guida per le tubazioni di scarico a pagina 59.
2. Collegare la linea di erogazione del campione al raccordo di ingresso del campione con un tubo con diametro esterno di 4/6 mm. Il tubo del campione è fornito dall'utente.

   Nota: *Se l'orientamento del dado non è corretto, il raccordo di ingresso del campione mostrerà delle perdite.*
3. Verificare l'assenza di aria o particelle nella linea di erogazione del campione.

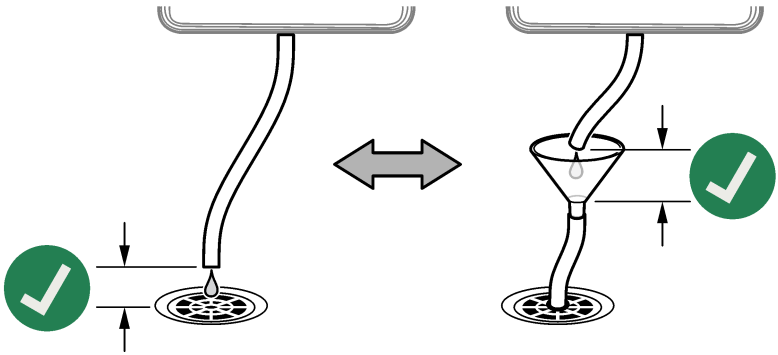
3.6.2.1 Linee guida per le tubazioni di scarico

AVVISO

Un montaggio non corretto delle tubazioni di scarico può causare il ritorno del liquido nello strumento e provocare danni.

- Accertarsi che le tubazioni di scarico siano quanto più corte possibile.
- Accertarsi che le tubazioni di scarico abbiano una pendenza verticale di almeno 2,54 cm (1 pollice) per ogni 0,3 m (1 ft) di lunghezza.
- Accertarsi che le tubazioni di scarico non siano disposte con curve strette o schiacciate.
- Non collegare le tubazioni di scarico ad altre tubazioni per evitare contropressione o danni dell'analizzatore.
- Verificare che le tubazioni di scarico siano aperte. Fare riferimento all'esempio in Figura 4.

Figura 4 La tubazione di scarico è aperta



Sezione 4 Avvio

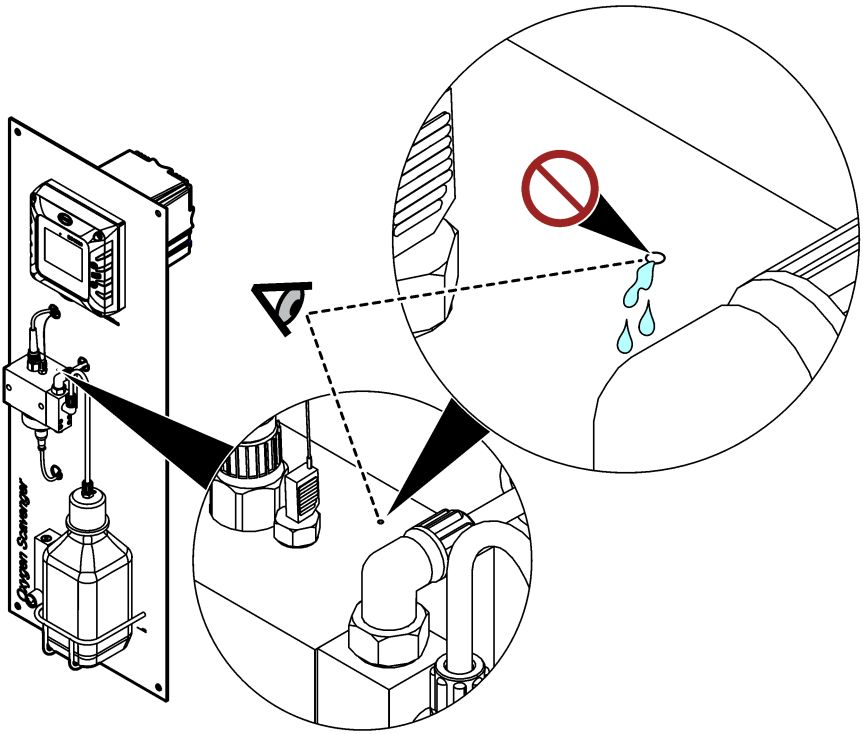
⚠ATTENZIONE

Pericolo di inalazione. Non collegare il flacone di condizionamento del campione alla cella di misurazione fino all'avvio o all'esposizione ai vapori di DIPA o ammoniaca.

1. Assicurarsi che la portata del campione, la temperatura e la pressione della linea di erogazione del campione rientrino nei valori indicati in Specifiche tecniche a pagina 50.
2. Aprire la valvola sulla linea di erogazione del campione per avviare il flusso del campione.
3. Ruotare la manopola sul flussometro per impostare la portata tra 10 e 15 L/h.

   Nota: *Per letture accurate, la portata deve essere stabile. Se la portata viene modificata, è necessaria una nuova calibrazione.*
4. Esaminare i raccordi dei tubi per rilevare eventuali perdite. Arrestare eventuali perdite, se rilevate.
5. Esaminare il foro di sfiato sulla parte superiore della cella di misurazione. Fare riferimento a Figura 5. Se l'acqua fuoriesce dal foro di sfiato, rimuovere l'ostruzione nel tubo di scarico.
6. Alimentare il controller.
7. All'avvio del controller, selezionare i menu appropriati.

Figura 5 Foro di sfiato sulla cella di misurazione



Sezione 5 Riempire il flacone di condizionamento dei campioni

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di inalazione. Non respirare i fumi di diisopropilammina (DIPA) o ammoniaca. L'esposizione può causare lesioni gravi, anche fatali.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. La diisopropilammina (DIPA) è una sostanza chimica infiammabile, corrosiva e tossica. L'esposizione può causare lesioni gravi, anche fatali.
Pericolo di esposizione ad agenti chimici. L'ammoniaca è una sostanza chimica corrosiva. L'esposizione può provocare lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Osservare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutti i dispositivi di protezione personale appropriati in relazione ai prodotti chimici utilizzati. Leggere le schede di sicurezza (MSDS/SDS) del fornitore prima di riempire i flaconi o di preparare i reagenti. Solo per l'uso in laboratorio. Rendere note le informazioni di pericolo in conformità alle normative locali dell'utente.

Il produttore raccomanda l'uso di diisopropilammina (DIPA) al 99% per la soluzione di condizionamento. In alternativa, utilizzare una soluzione acquosa di ammoniaca (28-30%) se si comprendono le limitazioni delle specifiche.

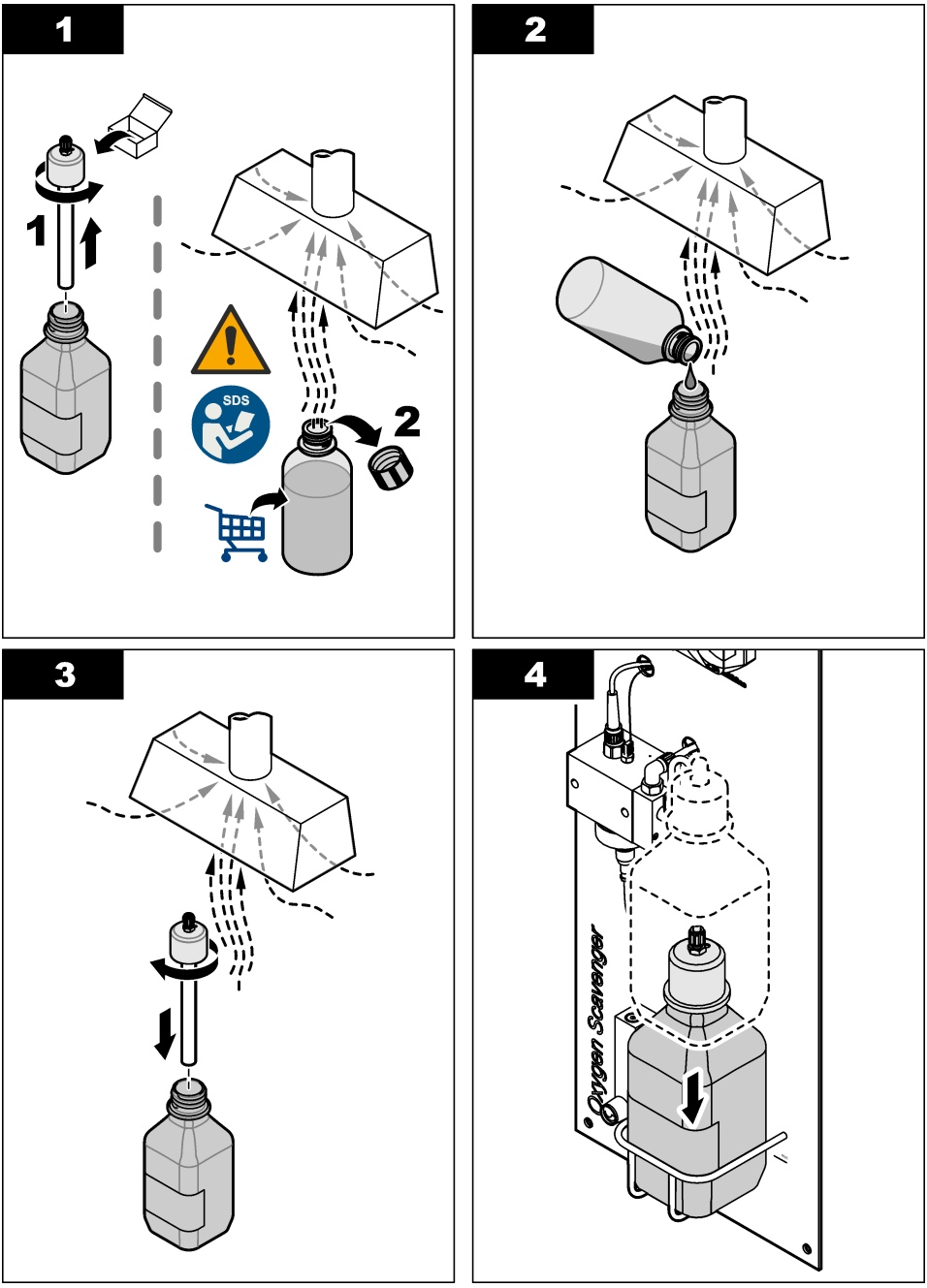
Componenti forniti dall'utente:

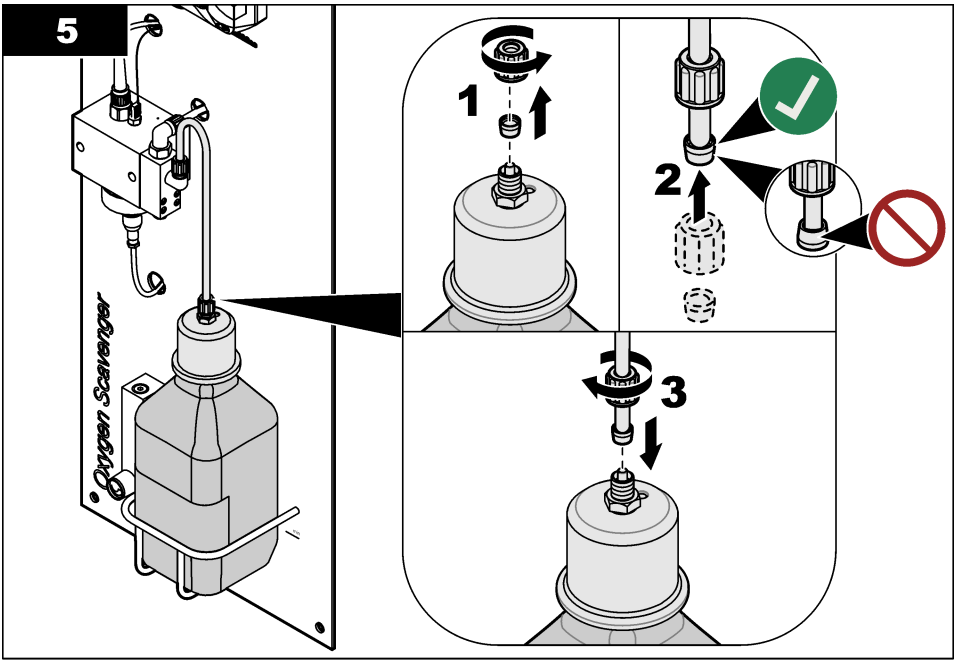
- Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento a MSDS/SDS)
- Diisopropilammina (DIPA) 99% o soluzione acquosa di ammoniaca (28-30%), 1 L
- Adattatore per flacone per flaconi Merck o Orion, se applicabile

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda di sicurezza (MSDS/SDS). Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio.
2. Scrivere le informazioni relative ai pericoli del reagente sull'etichetta del flacone di condizionamento dei campioni.
3. Effettuare i passaggi illustrati di seguito.

   Riempire il flacone di condizionamento dei campioni vuoto con DIPA (diisopropilammina) o soluzione acquosa di ammoniaca (28-30%) sotto una cappa aspirante, se disponibile. Non respirare i fumi prodotti da DIPA o dall'ammoniaca.

   Verificare la tenuta dei raccordi dei tubi per evitare perdite di fumi.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Sezione 6 Navigazione dell'utente

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

Sul controller SC200 o sul controller SC1000, premere il tasto freccia **DESTRA** più volte per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata iniziale e mostrare un display grafico.

Sul Controllore SC4500, far scorrere il dito sullo schermo principale verso sinistra o verso destra per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata iniziale e mostrare un display grafico.

Sezione 7 Funzionamento

7.1 Configurazione del dispositivo

Utilizzare il menu Configurazione per inserire i dati di identificazione del dispositivo e modificare le opzioni per la gestione e la conservazione dei dati.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Configurazione**.
3. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Nome	Consente di modificare il nome del dispositivo nella parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 16 caratteri con una qualsiasi combinazione di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
S/N sensore	Consente all'utente di immettere il numero di serie del dispositivo. Il numero di serie è limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.

Opzione	Descrizione
Unità	Consente di impostare le unità di misura. Opzioni: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Temperatura	Consente di impostare le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F.
Filtro	Consente di impostare una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un periodo di tempo specificato: da 0 (nessun effetto, impostazione predefinita) a 60 secondi (media del valore del segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del dispositivo alle variazioni effettive del processo.
Intervallo datalogger	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati di misurazione di temperatura e dispositivo nel registro: 5-30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.
Ripristino dei valori predefiniti	Consente di impostare il menu Configurazione sui valori predefiniti di fabbrica e di ripristinare i contatori. Tutte le informazioni del dispositivo vanno perse.

7.2 Taratura

7.2.1 Informazioni sulla calibrazione

Le caratteristiche del dispositivo variano lentamente nel tempo e causano una perdita di precisione. Il dispositivo deve essere calibrato regolarmente per mantenerne la precisione.

Durante la calibrazione non vengono inviati dati al registro dati. Pertanto, alcune sezioni del registro dati possono presentare dati intermittenti.

7.2.2 Modifica delle opzioni di calibrazione

L'utente può impostare un promemoria calibrazione e/o includere un ID operatore con i dati di calibrazione dal menu Opzioni di calibrazione.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Calibrazione**.
3. Selezionare **Opzioni di calibrazione**.
4. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Promemoria calibrazione	Consente di impostare un promemoria per la calibrazione successiva (impostazione predefinita: Off). Un promemoria per la calibrazione del dispositivo viene visualizzato sul display dopo l'intervallo selezionato a partire dalla data dell'ultima calibrazione. Ad esempio, se la data dell'ultima calibrazione era 15 giugno e il Promemoria calibrazione è impostato a 60 giorni, il 14 agosto viene visualizzato un promemoria di calibrazione. Se il dispositivo viene calibrato il 15 luglio, sul display viene visualizzato un promemoria di calibrazione il 13 settembre.
ID operatore per calibrazione	Include l'ID operatore con i dati di calibrazione - Sì o No (predefinito). L'ID operatore viene inserito durante la calibrazione.

7.2.3 Taratura temperatura

Calibrare la temperatura a intervalli di 1 anno.

1. Utilizzare un termometro di precisione o uno strumento indipendente per misurare la temperatura dell'acqua campione. Registrare il valore misurato.
2. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
3. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Calibrazione**.
4. Selezionare **Calibrazione temperatura a 1 punto**.
5. Attendere che il valore si stabilizzi, quindi premere OK.

6. Immettere il valore di temperatura misurato e premere OK.
7. Premere OK.

7.2.4 Calibrazione con il campione di processo

Prerequisito: eseguire una calibrazione della temperatura prima della calibrazione della misurazione iniziale.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Calibrazione**.
3. Selezionare **Calibrazione del campione**.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Mantieni	Il valore di output del dispositivo viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferimento	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

5. Premere OK.
   Viene visualizzato il valore misurato.
6. Attendere che il valore si stabilizzi e premere OK.

   Nota: *La schermata può passare automaticamente alla fase successiva.*
7. Misurare il valore di concentrazione del campione con uno strumento di verifica secondario.

   Nota: *Raccogliere il campione a monte dell'analizzatore. L'aspirazione dell'aria dell'analizzatore riduce la concentrazione di scavenger di ossigeno nel campione.*
8. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore misurato e premere OK.
9. Esaminare il risultato della calibrazione:

   - Calibrazione: superata": il dispositivo è calibrato e pronto per misurare i campioni. Vengono visualizzati i valori di pendenza e/o offset.
   - "Calibrazione non superata." - Il valore di pendenza od offset della calibrazione non rientra nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione. Pulire il dispositivo se necessario.
10. Premere OK per continuare.

7.2.5 Calibrazione zero

Il valore zero è stato calibrato in fabbrica. Utilizzare la procedura di calibrazione dello zero per definire il punto zero unico dell'analizzatore.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Calibrazione**.
3. Selezionare **Calibrazione zero** e seguire le istruzioni.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Mantieni	Il valore di output del dispositivo viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferimento	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

5. Collegare all'analizzatore una linea di alimentazione del campione di acqua priva di idrazina (ad esempio, acqua ultra pura o acqua deionizzata).
6. Assicurarsi che la portata del campione, la temperatura e la pressione della linea di erogazione del campione rientrino nei valori indicati in Specifiche tecniche a pagina 50.
7. Aprire la valvola sulla linea di erogazione del campione per avviare il flusso del campione.
8. Ruotare la manopola sul flussometro per impostare la portata tra 10 e 15 L/h.

   Nota: *Per letture accurate, la portata deve essere stabile.*
9. Premere OK.
   Viene visualizzato il valore misurato.
10. Attendere che il valore si stabilizzi e premere OK.

    Nota: *La schermata può passare automaticamente alla fase successiva.*
11. Esaminare il risultato della calibrazione:

    - Calibrazione: superata": il dispositivo è calibrato e pronto per misurare i campioni. Vengono visualizzati i valori di pendenza e/o offset.
    - "Calibrazione non superata." - Il valore di pendenza od offset della calibrazione non rientra nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione. Pulire il dispositivo se necessario.
12. Premere OK per continuare.
13. Collegare l'acqua di processo all'analizzatore.

7.2.6 Procedura di uscita dalla calibrazione

1. Per uscire da una calibrazione, premere l'icona Indietro.
2. Selezionare un'opzione e premere OK.

Opzione	Descrizione
Chiudi calibrazione	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
Ritorno cal	Torna alla calibrazione.
Uscire dalla calibrazione	Esce temporaneamente dalla calibrazione. È consentito l'accesso ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione di un secondo dispositivo (ove presente).

7.2.7 Ripristino della calibrazione

La calibrazione può essere ripristinata ai valori predefiniti. Tutte le informazioni del dispositivo vanno perse.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo** > **Calibrazione**.
3. Selezionare **Ripristino delle impostazioni predefinite della calibrazione**, quindi premere OK.
4. Premere nuovamente OK.

Sezione 8 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE



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

8.1 Programma di manutenzione

Tabella 1 mostra le attività di manutenzione. Requisiti strutturali e condizioni di esercizio possono aumentare la frequenza di alcuni interventi.

Tabella 1 Programma di manutenzione

Intervento	2-3 anni	Secondo le necessità
Sostituire l'elettrodo di riferimento	X	
Riempire il flacone di condizionamento dei campioni a pagina 61		X
Sostituzione del filtro in linea a pagina 68		X
Eseguire una calibrazione	Stabilito dagli enti normativi o dall'esperienza.	

8.2 Pulizia dello strumento

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Rimuovere l'alimentazione dallo strumento prima di iniziare questa procedura.

AVVISO

Non utilizzare mai prodotti detergenti quali trementina, acetone o prodotti simili per pulire lo strumento, inclusi display e accessori.

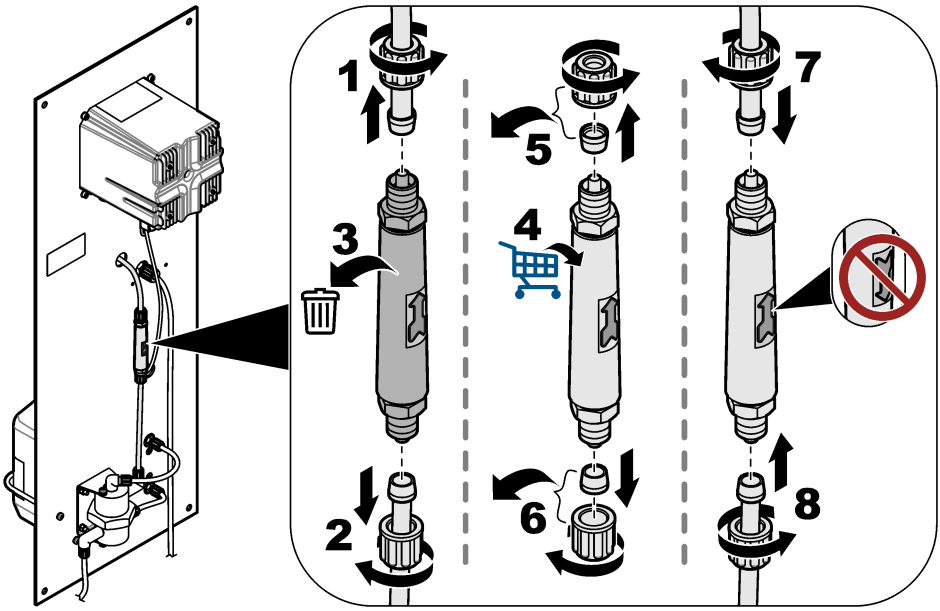
Pulire l'esterno dello strumento con un panno umido e una soluzione a base di sapone neutro.

8.3 Sostituzione del filtro in linea

Quando il filtro in linea non è più pulito (bianco), sostituirlo.

1. Chiudere la valvola sulla linea di erogazione del campione per arrestare il flusso del campione.
2. Sostituzione del filtro in linea. Fare riferimento a Figura 6.
3. Aprire la valvola sulla linea di erogazione del campione per avviare il flusso del campione.

Figura 6 Sostituzione del filtro in linea



8.4 Preparazione per lo stoccaggio

Se l'analizzatore deve essere rimosso dal funzionamento, prepararlo per lo stoccaggio come indicato di seguito:
Nota: *L'elettrodo di riferimento non deve essere conservato per più di 6 mesi.*

1. Scollegare e chiudere il flacone di condizionamento dei campioni.
2. Chiudere la valvola sulla linea di erogazione del campione per arrestare il flusso del campione.
3. Rimuovere l'elettrodo di riferimento dalla cella di misurazione.
4. Installare il tappo rosso sulla parte superiore dell'elettrodo di riferimento.
5. Installare il tappo trasparente sulla parte superiore dell'elettrodo di riferimento. Verificare che il tappo trasparente contenga KCl 3 M.

Sezione 9 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il campione condizionato ha un pH inferiore a 10,2.	L'ugello venturi presenta un'ostruzione. ***Nota:*** *L'ugello venturi miscela il campione con il vapore della soluzione di condizionamento prima che il campione entri nella cella di misurazione.*	Contattare il servizio di assistenza tecnica. per rimuovere l'ostruzione. Sostituzione del filtro in linea. Fare riferimento a Sostituzione del filtro in linea a pagina 68. Il produttore consiglia di installare un filtro da 100 µm sulla linea di erogazione del campione.
Le misurazioni non sono stabili.	La portata del campione non è stabile.	Se la portata del campione viene modificata, è necessaria una nuova calibrazione. La portata del campione deve essere stabile. In caso contrario, il numero di molecole sulla superficie dell'elettrodo di lavoro cambierà continuamente.
	Il movimento delle sfere di pulizia non è regolare.	Pulire le sfere di pulizia. Pulire la superficie attiva dell'elettrodo di lavoro con un panno morbido. Il movimento delle sfere di pulizia deve essere regolare. In caso contrario, il numero di molecole sulla superficie dell'elettrodo di lavoro cambierà continuamente.
Le misurazioni non sono accurate.	Sulla superficie attiva degli elettrodi si è accumulato del materiale indesiderato.	Pulire la superficie attiva degli elettrodi di riferimento, di lavoro e dei controelettrodi con un panno morbido. Fare riferimento alla documentazione dell'elettrodo di riferimento per le istruzioni relative alla pulizia. ***Nota:*** *Il controelettrodo è il disco metallico situato sopra l'elettrodo di lavoro nella cella di misurazione.* Per rimuovere i depositi metallici di colore arancione e/o nero utilizzare acido nitrico (10% V/V). Se l'erogatore di campione contiene ossido di ferro e/o di manganese disciolto, installare un filtro in magnetite sulla linea di erogazione del campione.
L'acqua fuoriesce da un piccolo foro di sfiato sulla parte superiore della cella di misurazione.	È presente un'occlusione nel tubo di scarico.	Rimuovere l'ostruzione dal tubo di scarico.

9.1 Menu Diagnostica/Test

Il menu Diagnostica/Test mostra le informazioni correnti e storiche del dispositivo. Fare riferimento alla Tabella 2. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Selezionare il dispositivo e selezionare **Menu dispositivo** > **Diagnostica/Test**.

Tabella 2 Menu Diagnostica/Test

Opzione	Descrizione
Informazioni modulo	Mostra le informazioni sul modulo di amperometria Ultrapure che si trova nel controller.
Informazioni sensore	Mostra il nome del dispositivo e il numero di serie immessi dall'utente.
Giorni calibrazione	Mostra il numero di giorni dall'ultima calibrazione.
Storico calibrazione	Mostra un elenco delle calibrazioni in base a data e ora. Utilizzare i tasti freccia per selezionare una calibrazione, quindi premere OK per visualizzare i dettagli.
Ripristino storico calibrazioni	Solo per manutenzione
Segnali del sistema	Mostra le informazioni sul segnale del dispositivo corrente.

Tabella 2 Menu Diagnostica/Test (continua)

Opzione	Descrizione
Giorni riferimento	Mostra il numero di giorni dal controllo dell'elettrodo di riferimento. Quando il contatore raggiunge 365 giorni appare il messaggio "Cambia sonda.".
Ripristina riferimento	Imposta il contatore Giorni riferimento su zero e ripristina i dati di calibrazione ai valori predefiniti. Dopo aver controllato (o sostituito) l'elettrodo di riferimento, impostare il contatore Giorni riferimento su zero.

9.2 Elenco avvisi

Un avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e uscite. Lo schermo diventa di colore ambra. La barra di diagnostica mostra l'avviso. Premere sulla barra di diagnostica per visualizzare gli errori e gli avvisi. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Notifiche** > **Avvisi**.

Tabella 3 mostra un elenco dei possibili avvisi.

Tabella 3 Elenco degli avvisi

Avviso	Descrizione	Risoluzione
O2 Scavenger troppo alto. Idrazina troppo alta.	Il valore misurato è >10000 ppm.	Assicurarsi che il livello di scavenger di ossigeno (idrazina o carboidrazide) nell'acqua di processo rientri nell'intervallo di misurazione del dispositivo. Assicurarsi che il valore visualizzato sul flussometro sia compreso tra 10 e 15 L/h. Eseguire una calibrazione.
O2 Scavenger troppo basso. Idrazina troppo bassa.	Il valore misurato è <0 ppm.	Assicurarsi che il valore visualizzato sul flussometro sia compreso tra 10 e 15 L/h. Assicurarsi che nel flacone di condizionamento del campione sia presente una soluzione di condizionamento (DIPA o ammoniaca). Eseguire una calibrazione. Assicurarsi che il sistema venturi non presenti ostruzioni. In caso di ostruzione, nella cella di misurazione saranno presenti bolle di gas e/o il pH del campione nella linea di scarico sarà inferiore a 10,2. Se è presente un blocco, contattare il servizio di assistenza tecnica.
Temperatura troppo alta.	La temperatura misurata è > 50 °C.	Ridurre la temperatura del campione. Eseguire una calibrazione della temperatura. Se necessario, sostituire l'elettrodo di lavoro. Il sensore di temperatura si trova nell'elettrodo di lavoro.
Temperatura troppo bassa.	La temperatura misurata è < 0 °C.	Incrementare la temperatura del campione. Eseguire una calibrazione della temperatura. Se necessario, sostituire l'elettrodo di lavoro. Il sensore di temperatura si trova nell'elettrodo di lavoro.
Corrente troppo alta.	La corrente misurata è >200 mA.	Assicurarsi che il livello di scavenger di ossigeno (idrazina o carboidrazide) nell'acqua di processo rientri nell'intervallo di misurazione del dispositivo. Assicurarsi che il valore visualizzato sul flussometro sia compreso tra 10 e 15 L/h. Eseguire una calibrazione.
Corrente troppo bassa.	La corrente misurata è < -0,5 mA.	Assicurarsi che il valore visualizzato sul flussometro sia compreso tra 10 e 15 L/h. Assicurarsi che nel flacone di condizionamento del campione sia presente una soluzione di condizionamento (DIPA o ammoniaca). Eseguire una calibrazione. Assicurarsi che il sistema venturi non presenti ostruzioni. In caso di ostruzione, nella cella di misurazione saranno presenti bolle di gas e/o il pH del campione nella linea di scarico sarà inferiore a 10,2. Se è presente un blocco, contattare il servizio di assistenza tecnica.

Tabella 3 Elenco degli avvisi (continua)

Avviso	Descrizione	Risoluzione
Calibrazione scaduta.	Il tempo del promemoria di calibrazione è scaduto.	Eseguire una calibrazione.
Cambia sonda.	Il numero di giorni trascorsi dal controllo dell'elettrodo di riferimento è superiore a 365 giorni.	Controllare l'elettrodo di riferimento: misurare la tensione tra i morsetti 9 e 11 sul modulo di amperometria Ultrapure che si trova nel controller. La tensione deve essere +480 mV ±10 mV. In caso contrario, sostituire l'elettrodo di riferimento, quindi eseguire una calibrazione. Impostare il contatore Giorni riferimento su zero. Fare riferimento a Menu Diagnostica/Test a pagina 69.
Temperatura non calibrata.	La temperatura non è stata calibrata.	Calibrare la temperatura.
Calibrazione in corso.	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata.	Torna alla calibrazione.

9.3 Elenco errori

Quando si verifica un errore, la lettura sulla schermata di misurazione lampeggia e tutte le uscite vengono bloccate quando specificato nel menu Controller > Uscite. Lo schermo diventa rosso. La barra di diagnostica mostra l'errore. Premere sulla barra di diagnostica per visualizzare gli errori e gli avvisi. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Notifiche** > **Errori**.

Un elenco dei possibili errori è contenuto in Tabella 4.

Tabella 4 Elenco degli errori

Errore	Descrizione	Risoluzione
Guasto ADC	Conversione da analogico a digitale non riuscita.	Assicurarsi che il modulo di amperometria Ultrapure sia completamente inserito nel connettore del modulo sul controller. Spegnere e riaccendere il controller. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Sensore di temperatura mancante	Il sensore di temperatura è mancante.	Esaminare il collegamento del cavo all'elettrodo di lavoro. Pulire l'elettrodo di lavoro con un panno morbido. Contattare il servizio di assistenza tecnica.

Sezione 10 Parti di ricambio e accessori

Per le parti e gli accessori del controller SC4500, fare riferimento alla sezione relativa a parti di ricambio e accessori nel *Manuale per l'utente del controller SC4500* sul sito Web del produttore.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. La parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

Nota: *numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.*

Soluzione di condizionamento del campione

Descrizione	Quantità	N. articolo
Diisopropilammina (DIPA)[6] 99%	1 L	2834453
Soluzione di ammoniaca, 28-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Soluzione di ammoniaca, 28-30% (NH_4OH)	2,5 L	10604

Parti di ricambio

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Il kit delle parti di ricambio include: Filtro in linea (6x), elettrodo di riferimento (1x), ugello Venturi, sfere di pulizia (7x) e tubo da 4/6 mm (2 m)	1	09186=A=8000
Elettrodo di riferimento	1	368429,00000
Cavo dell'elettrodo	1	09186=A=0500
Controller SC4500	1	Fare riferimento al numero di parte sul controller. Nel numero di parte sostituire "G" con "V".
Modulo di amperometria Ultrapure SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Accessori

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Adattatore per flaconi, Merck	1	09073=C=0350
Adattatore per flaconi, Orion	1	09186=C=0360
Kit per cavo di alimentazione, spina US, 1,82 m (6 piedi)	1	LXZ525.99.B0001
Kit per cavo di alimentazione, spina UE, 1,82 m (6 piedi)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Non disponibile in tutte le aree geografiche.

Table des matières

1 Spécifications à la page 73
2 Généralités à la page 74
3 Installation à la page 78
4 Mise en marche à la page 83
5 Remplissage du flacon de conditionnement d'échantillon à la page 84
6 Navigation utilisateur à la page 86
7 Fonctionnement à la page 86
8 Maintenance à la page 89
9 Dépannage à la page 92
10 Pièces de rechange et accessoires à la page 94

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 %)

[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.

Spécification	Détails
Sorties analogiques (en option)[3]	Cinq sorties analogiques de 0 à 20 mA (ou 4 à 20 mA)
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 a 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.

[3] En fonction de la configuration du contrôleur.
[4] EtherNet/IP est une marque commerciale de OVDA Inc.

⚠AVERTISSEMENT

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

⚠ATTENTION

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

AVIS

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

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique 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 :

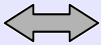
Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la règlementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

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.

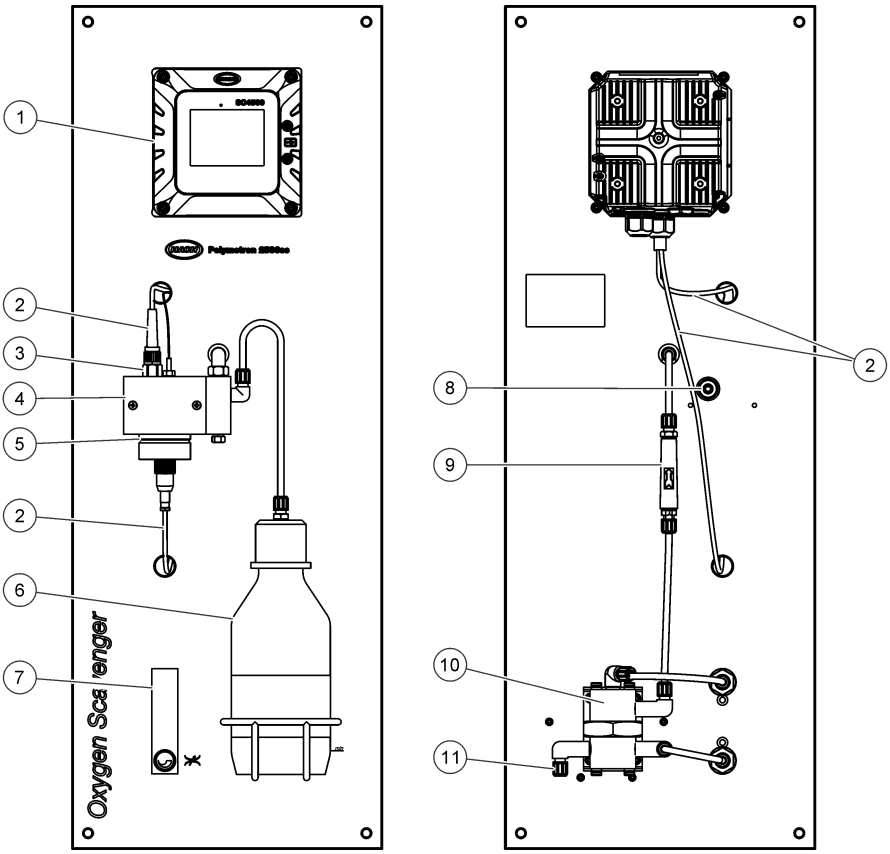
2.1.4 Icônes utilisées dans les images

			
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

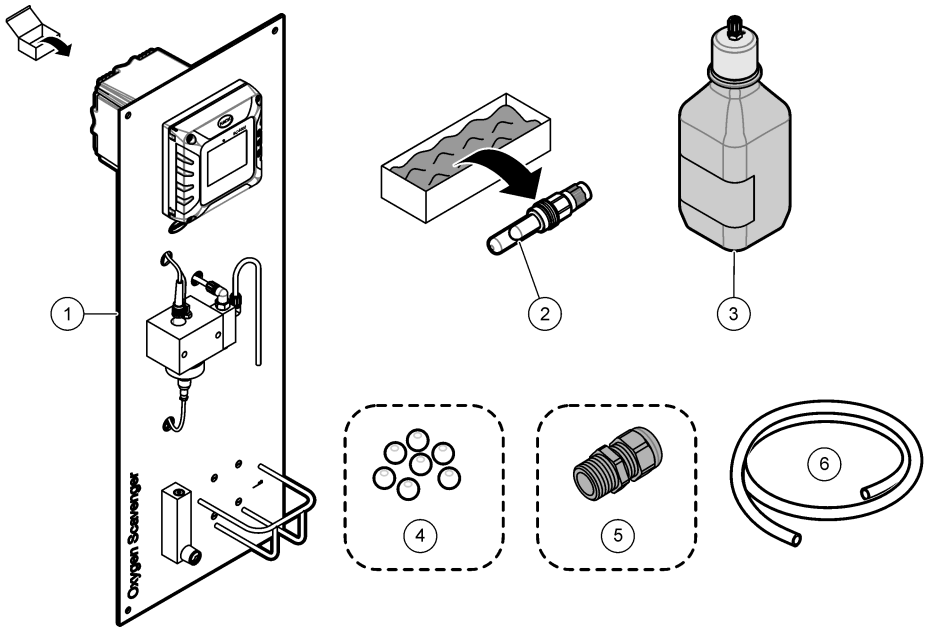


1 Contrôleur SC4500	**7** Débitmètre
2 Câble d'électrode	**8** Raccord d'évacuation d'échantillon, tuyau de 6/8 mm
3 Electrode de référence	**9** Filtre en ligne
4 Cellule de mesure	**10** Contrôleur de débit
5 Electrode de travail	**11** Raccord d'entrée d'échantillon, tuyau de 4/6 mm
6 Flacon de conditionnement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

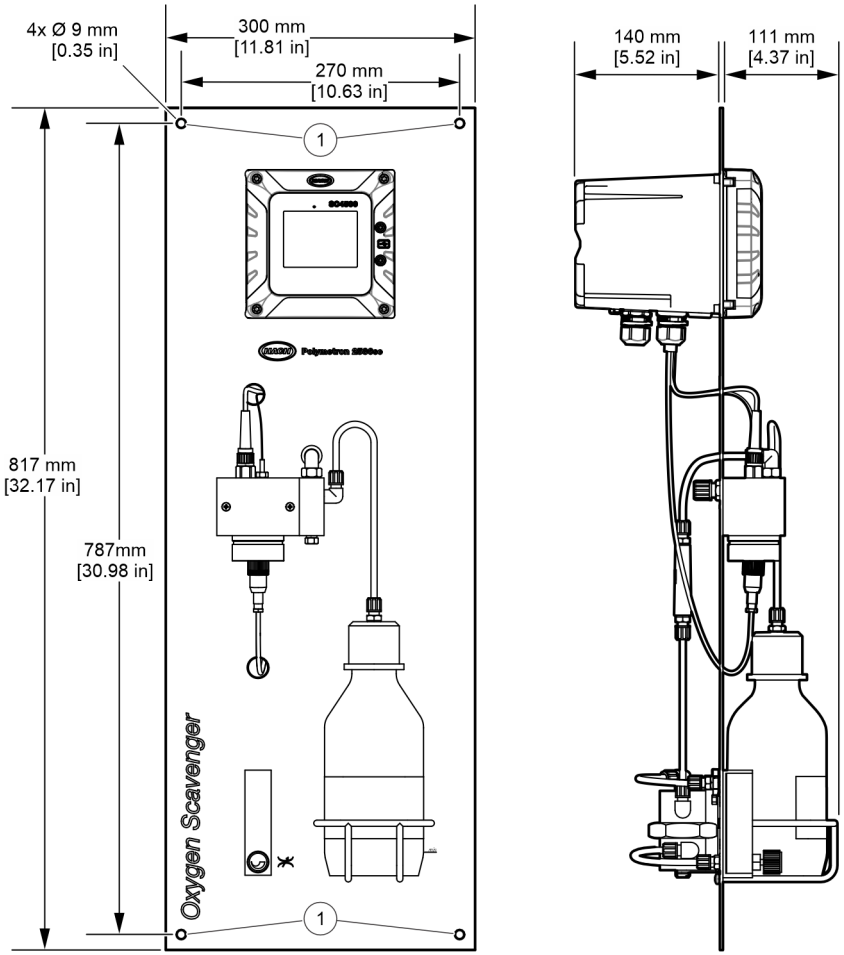
Risque de blessures corporelles. Vérifiez que le montage mural est capable de supporter 4 fois le poids de l'équipement.
Les instruments ou les composants sont lourds. Ne les installez ou ne les déplacez pas tout seul.

AVIS

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

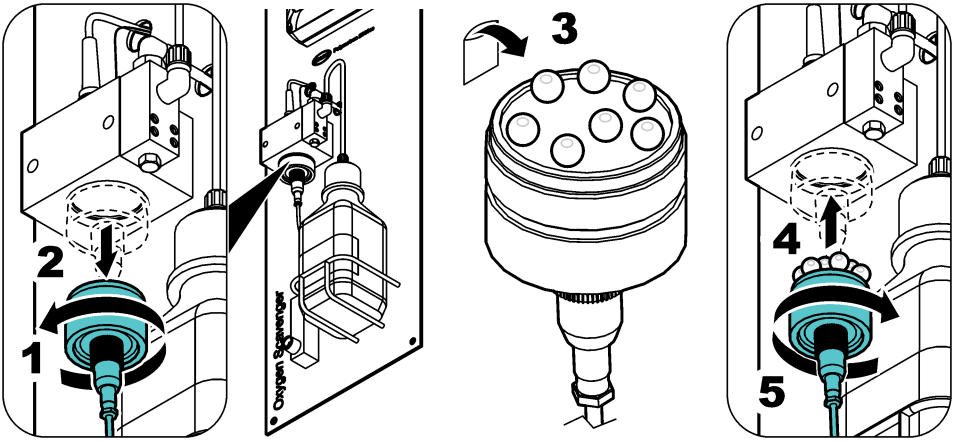
Fixez l'analyseur à une surface stable et verticale. Utilisez un niveau pour vous assurer que l'analyseur est à la verticale. Le matériel de montage est fourni par l'utilisateur. Voir la Figure 3 pour repérer les trous de montage.

Figure 3 Dimensions de l'analyseur

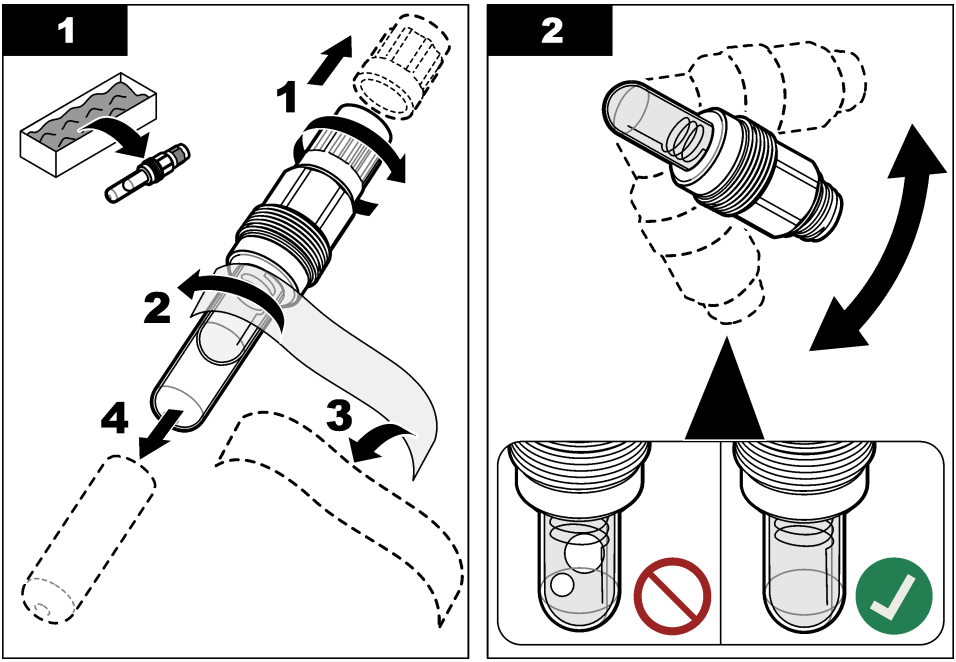


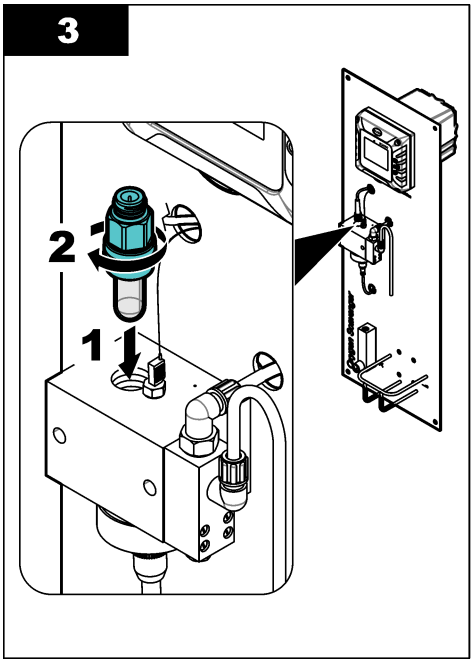
1	Trous de montage (x4)

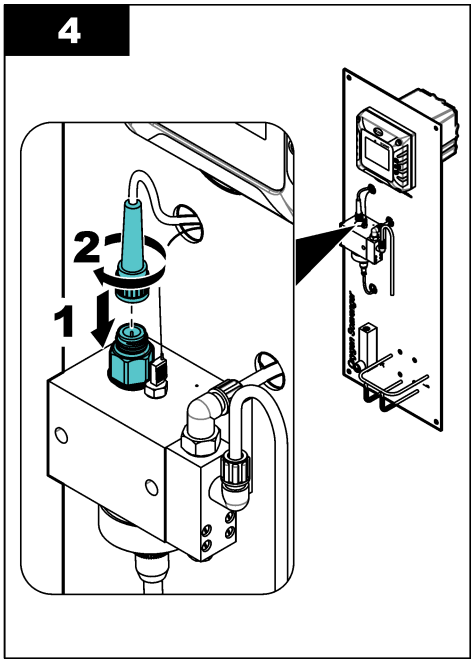
3.3 Installation des perles de nettoyage



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 77.

   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 82.
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.

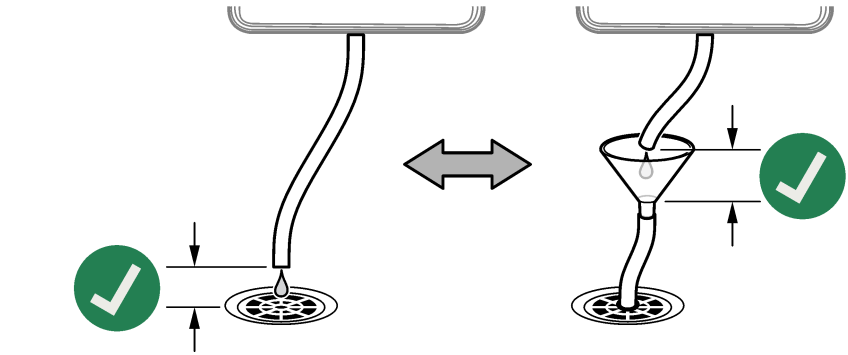
3.6.2.1 Instructions des conduites d'évacuation

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

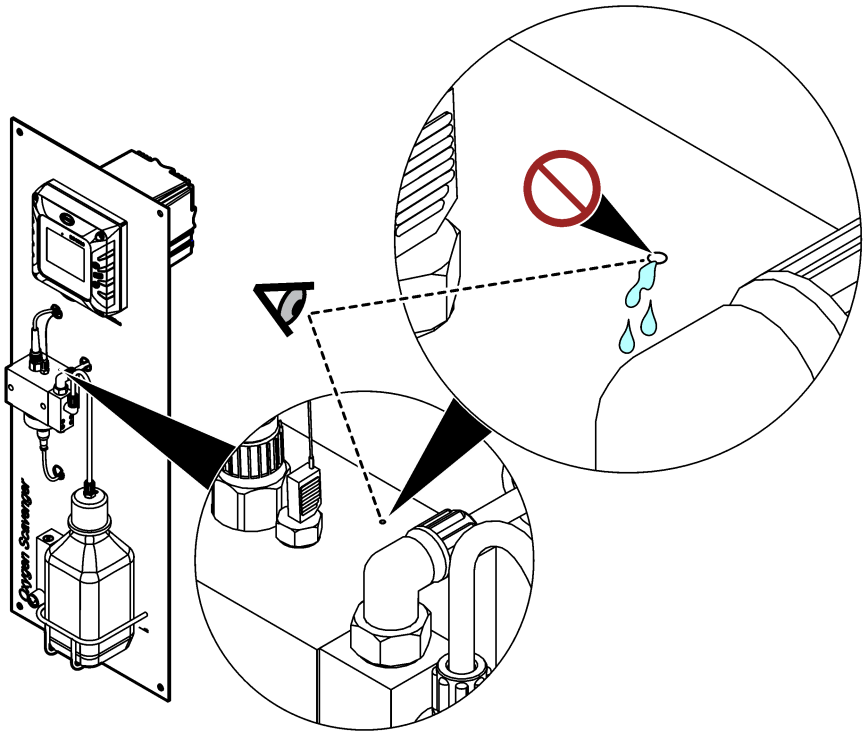
⚠ATTENTION

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 73.
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.

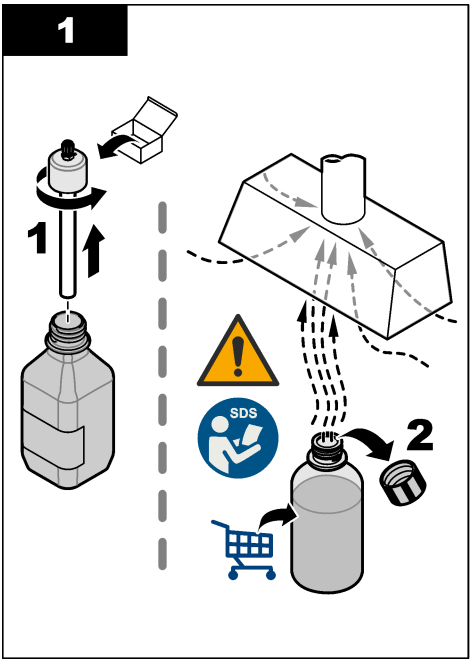
Eléments fournis par l'utilisateur :

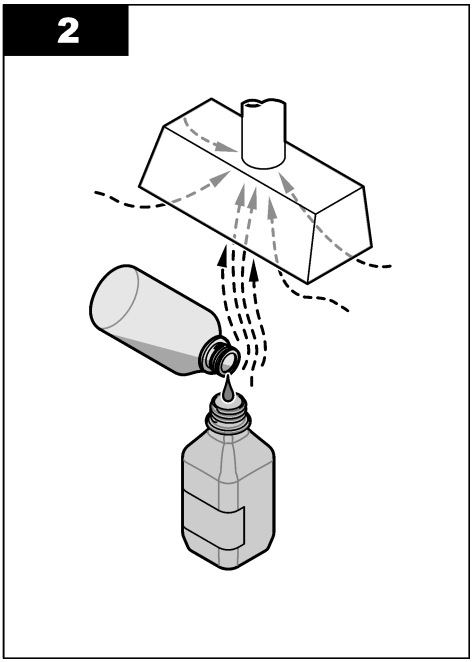
- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])
- Diisopropylamine (DIPA) 99 % ou solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %), 1 L
- Bouchon adaptateur pour flacons Merck ou Orion le cas échéant

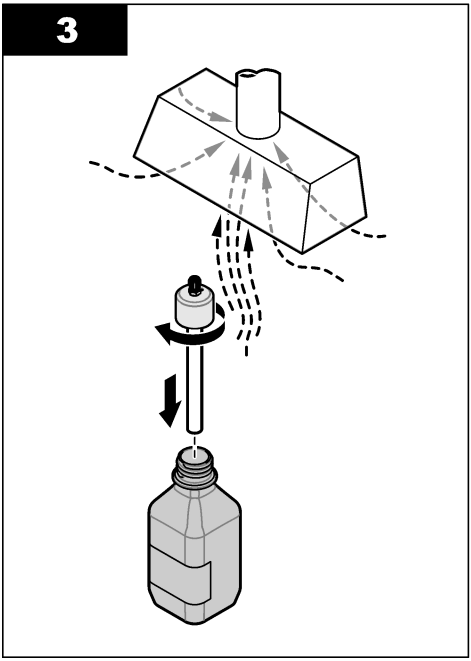
1. Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS). Respectez les procédures de sécurité en laboratoire.
2. Inscrivez les informations relatives au réactif dangereux sur l'étiquette du flacon de conditionnement d'échantillon.
3. Procédez aux étapes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

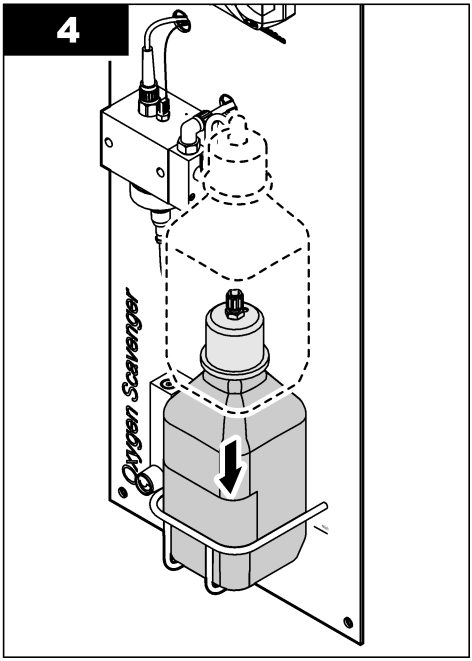
   Remplissez le flacon vide de conditionnement d'échantillon avec de la DIPA (diisopropylamine) ou une solution aqueuse d'ammoniaque (28-30 %) sous une hotte aspirante si possible. Ne respirez pas les vapeurs de DIPA ou d'ammoniaque.

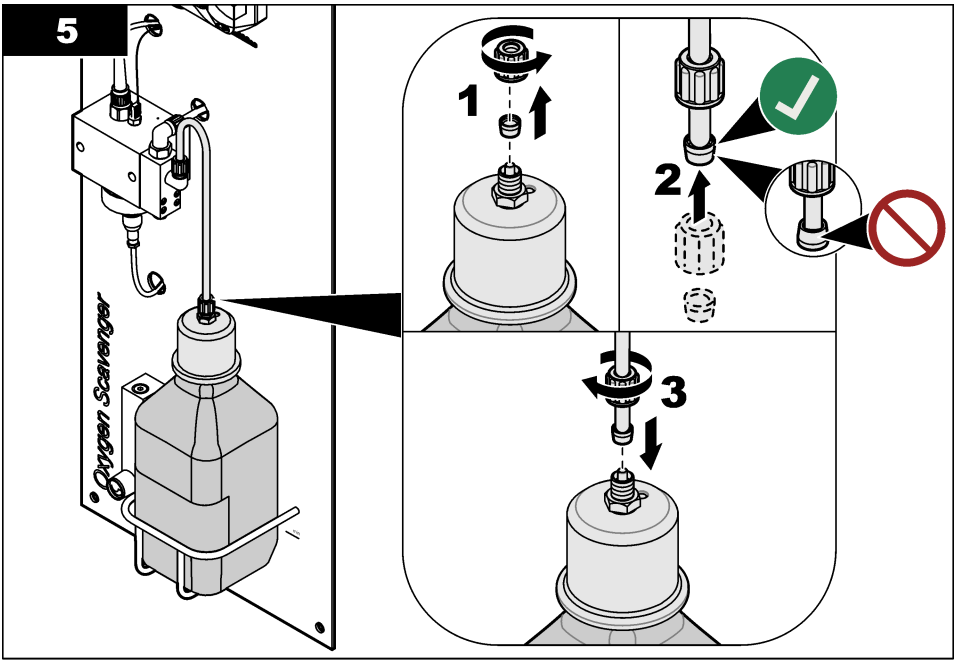
   Assurez-vous que les raccords du tuyau sont bien serrés pour éviter toute émanation de vapeur.


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 73.
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 84		X
Remplacement du filtre en ligne à la page 91		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.

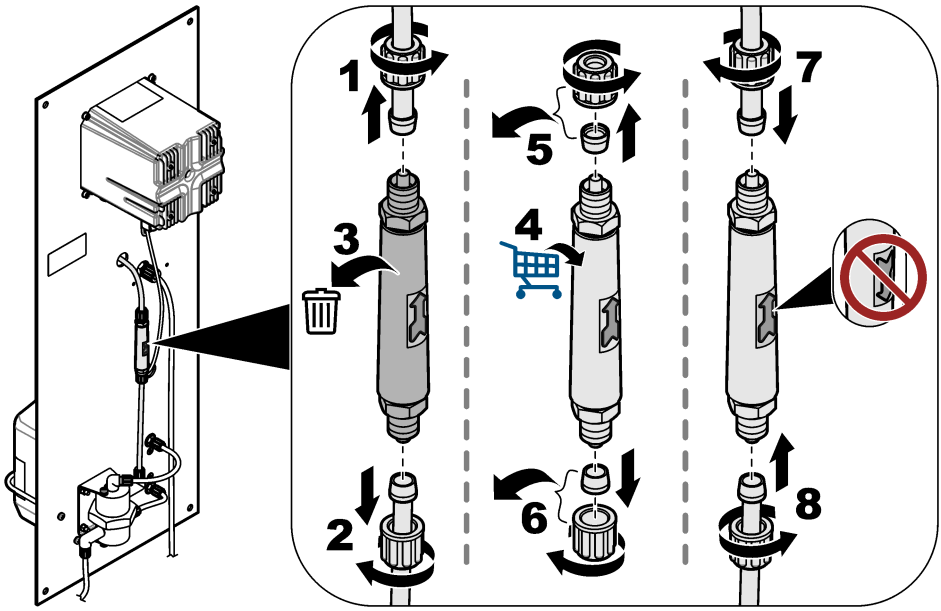
Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide et une solution de détergent doux.

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 91. 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.	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.
L'hydrazine est trop élevée.		
Le niveau de réducteur d'oxygène est trop bas.	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.
L'hydrazine est trop basse.		
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 92.
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 96
2 Información general en la página 97
3 Instalación en la página 101
4 Arranque en la página 107
5 Llenado de la botella de acondicionamiento de la muestra en la página 108
6 Navegación por los menús en la página 110
7 Funcionamiento en la página 110
8 Mantenimiento en la página 113
9 Solución de problemas en la página 116
10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 118

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 %)
Salidas analógicas (opcional)[3]	Cinco salidas analógicas de 0 - 20 mA (o 4 - 20 mA)

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.
3 Depende de la configuración del controlador.

Especificación	Datos
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.

[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:

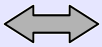
1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

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.

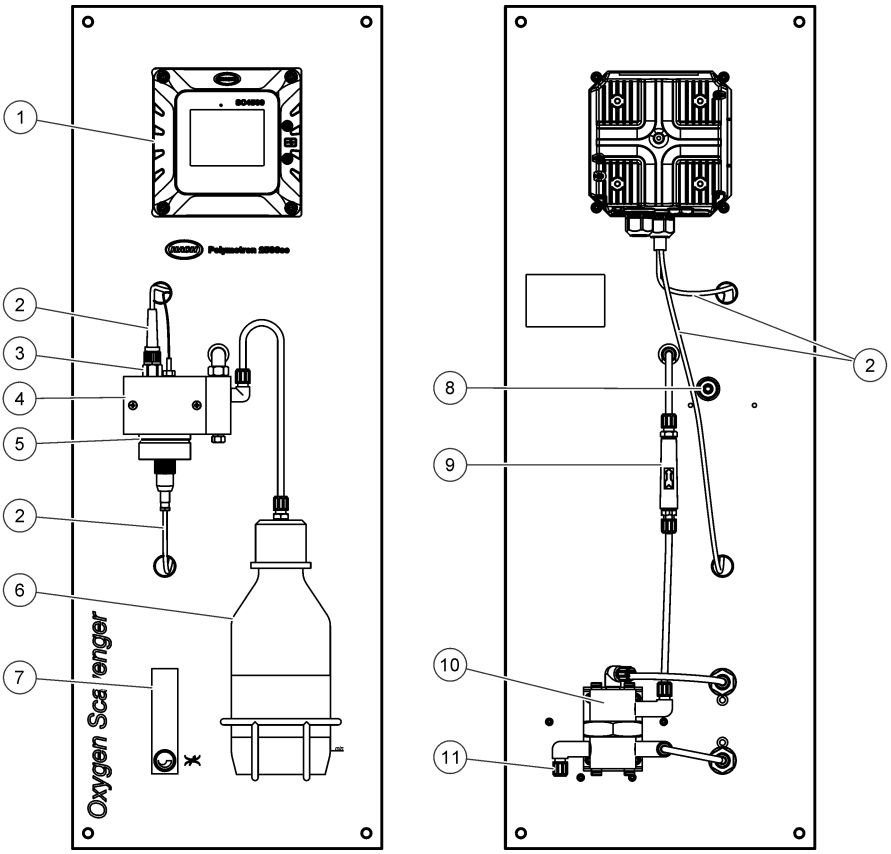
2.1.4 Iconos usados en las ilustraciones

			
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

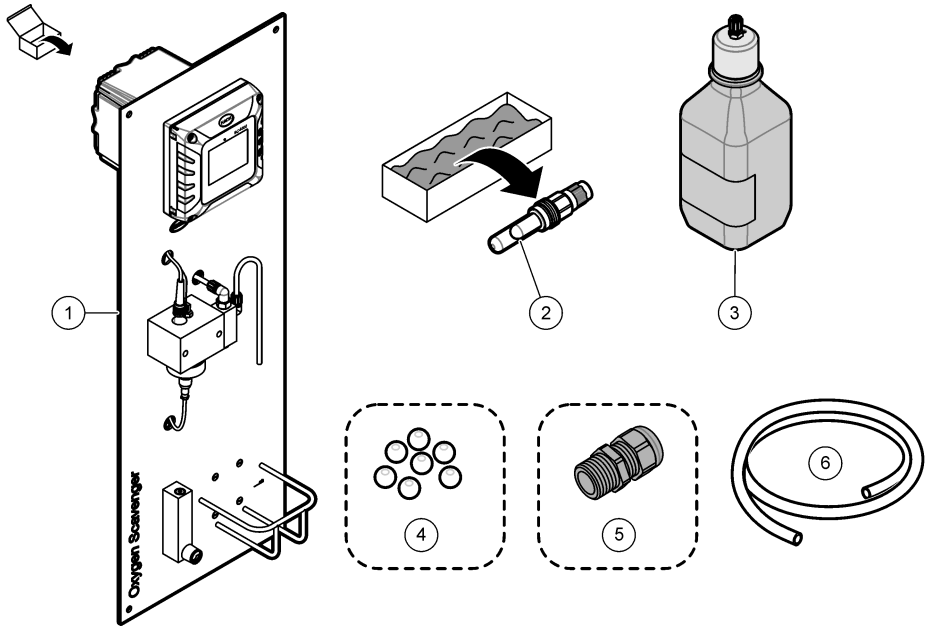


1 Controlador SC4500	**7** Medidor de flujo
2 Cable de electrodo	**8** Conexión de drenaje de muestras, tubo de 6/8 mm
3 Electrodo de referencia	**9** Filtro en línea
4 Celda de medición	**10** Controlador de caudal
5 Electrodo de trabajo	**11** Conexión de entrada de muestras, tubo de 4/6 mm
6 Botella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



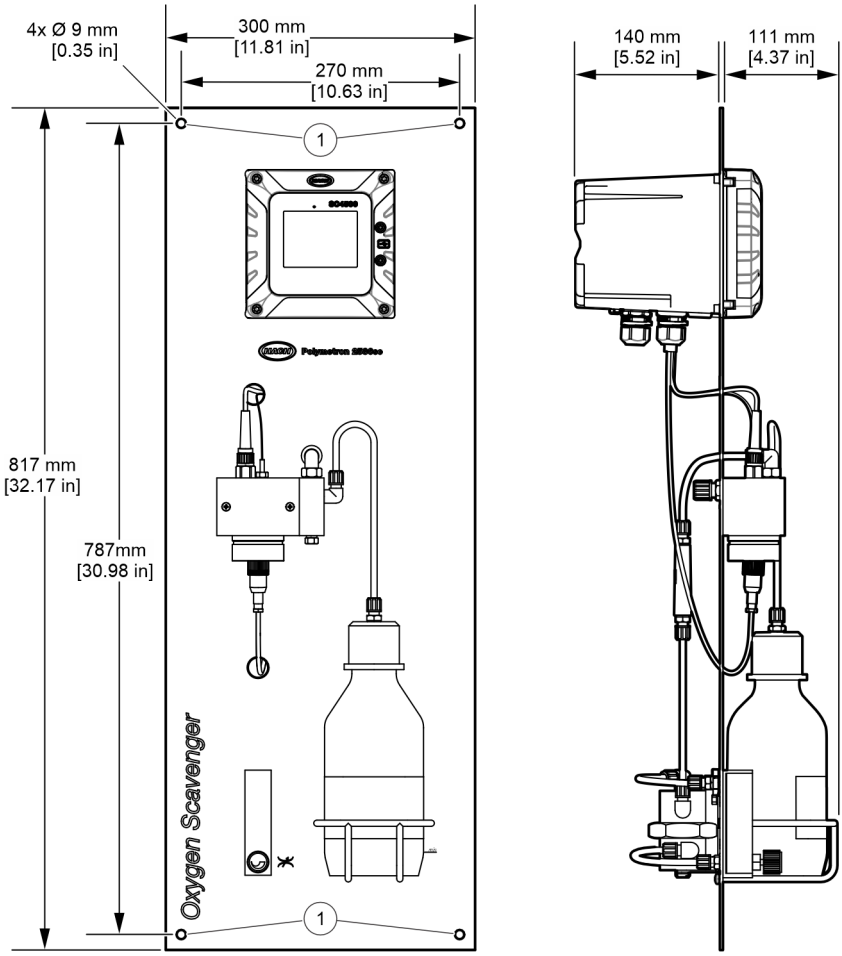
Peligro de lesión personal. Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.
Los instrumentos o los componentes son pesados. Pida ayuda para instalarlos o moverlos.

AVISO

El analizador debe estar alineado verticalmente para obtener mediciones exactas.

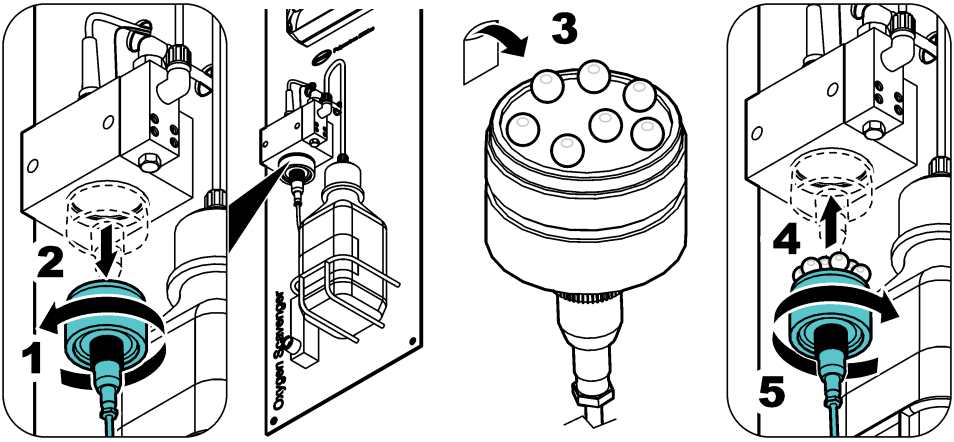
Fije el analizador a una superficie vertical y estable. Utilice un nivel para asegurarse de que el analizador esté en posición vertical. El usuario debe proporcionar el kit de montaje. Consulte la Figura 3 para ver los orificios de montaje.

Figura 3 Dimensiones del analizador

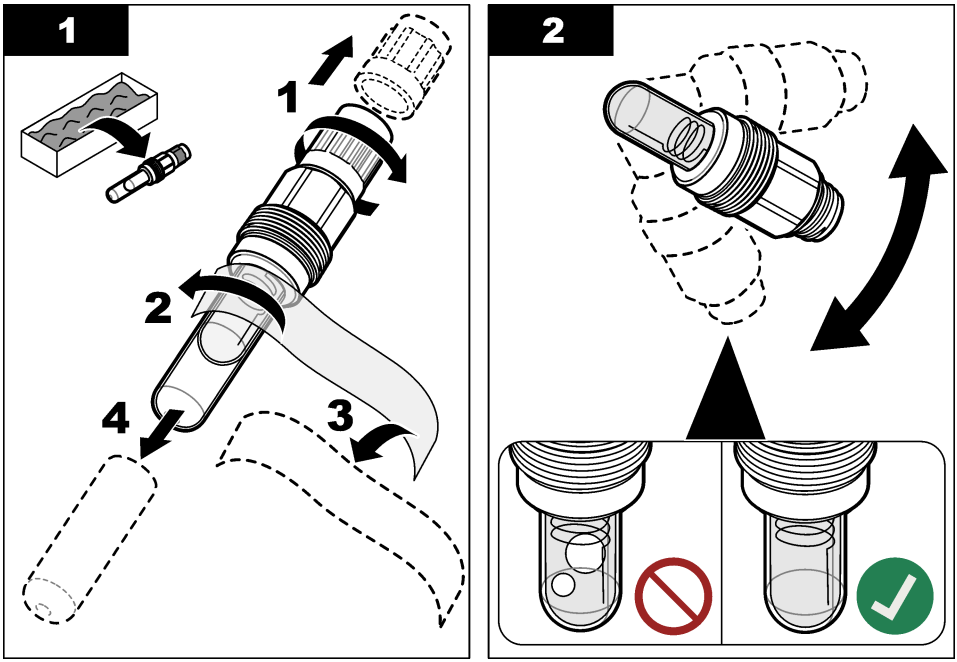


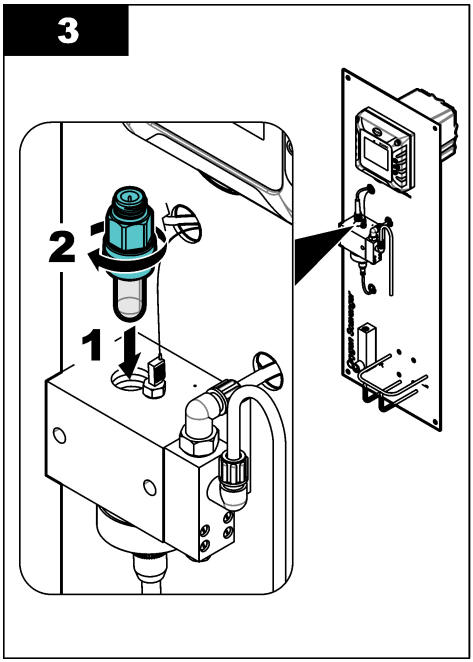
1	Orificios de montaje (4)

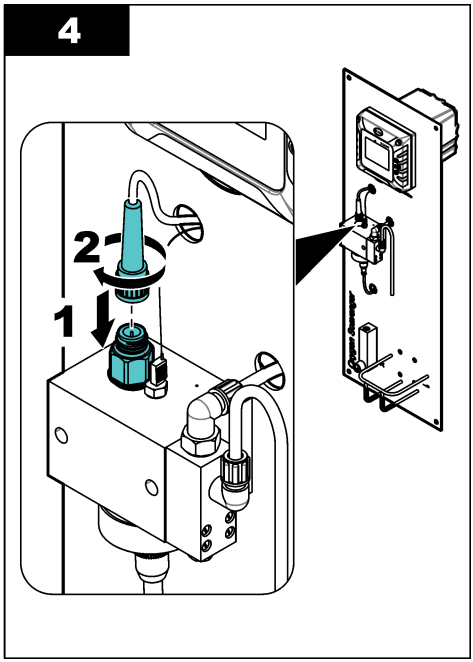
3.3 Instalación de las bolas de limpieza



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 100.

   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 106.
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.

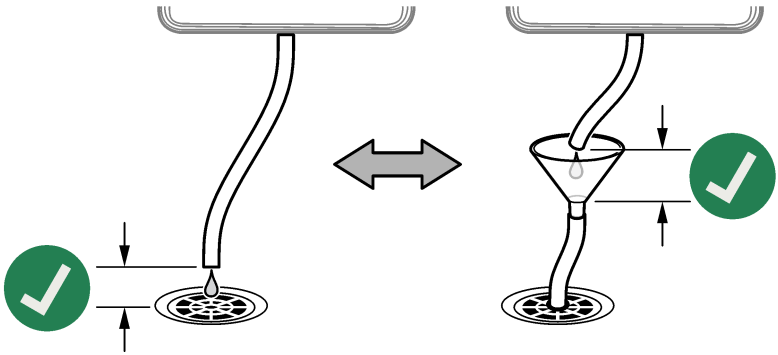
3.6.2.1 Instrucciones sobre la línea de drenaje

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

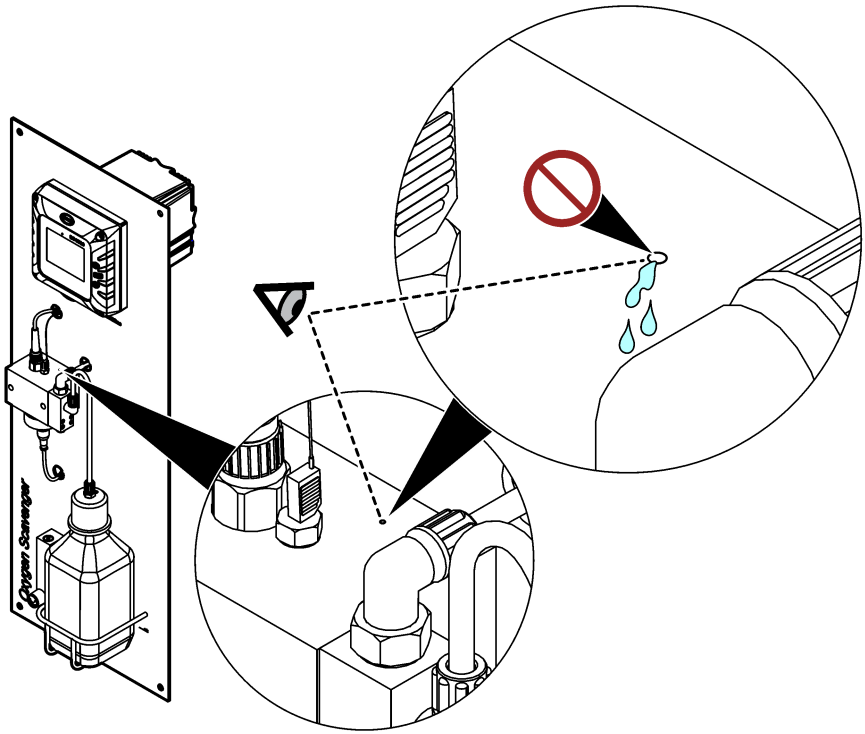
⚠ PRECAUCIÓN

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 96.
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.

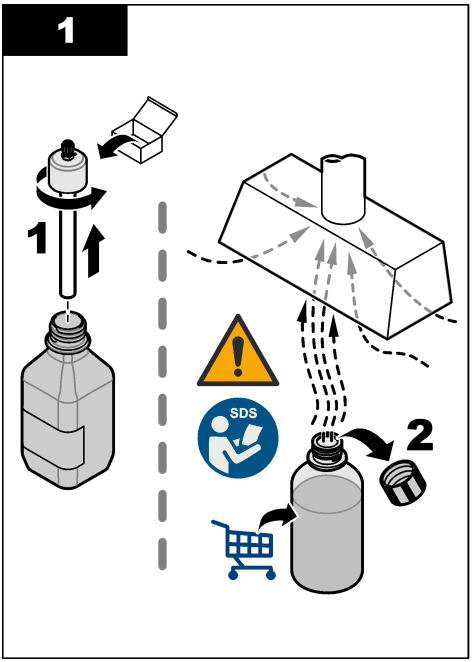
Elementos proporcionados por el usuario:

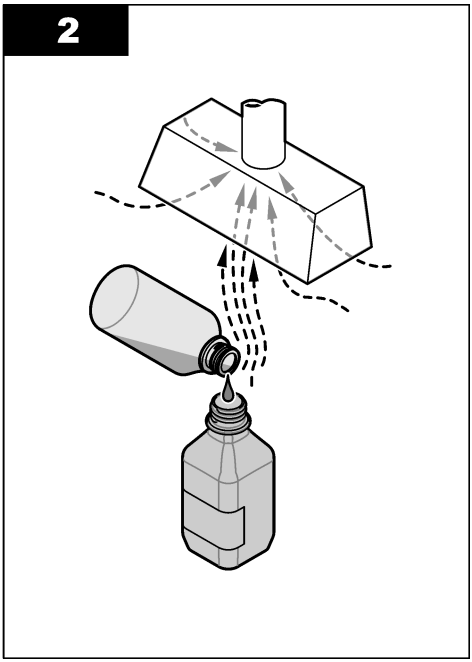
- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
- Diisopropilamina (DIPA) 99 % o solución de amoniaco acuosa (28-30 %), 1 L
- Adaptador para botellas de Merck u Orion , si fuera necesario

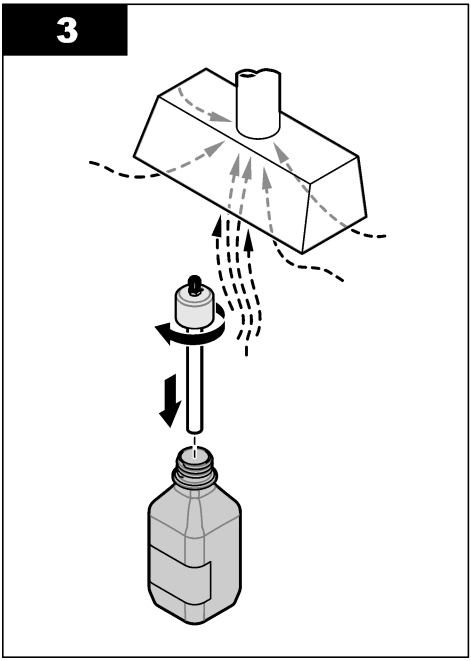
1. Póngase el equipo de protección personal que se indica en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS). Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio.
2. Escriba la información sobre reactivos peligrosos en la etiqueta de la botella de acondicionamiento de la muestra.
3. Realice los pasos que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

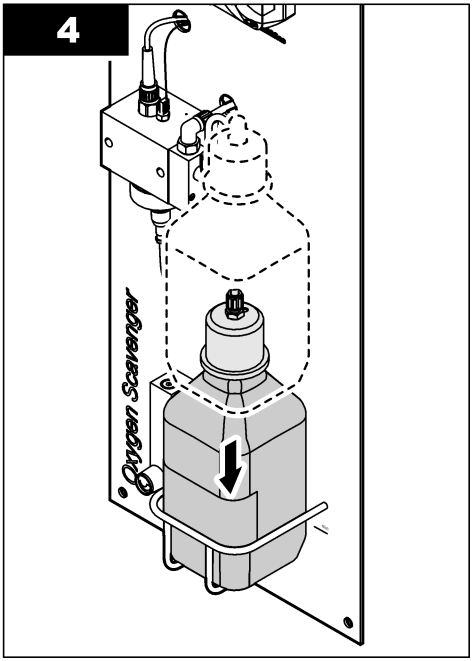
   Llene la botella de acondicionamiento de muestras vacía con DIPA (diisopropilamina) o una solución de amoniaco acuosa (28-30 %) bajo una campana extractora, si dispone de ella. No inhale gases de DIPA ni de amoníaco.

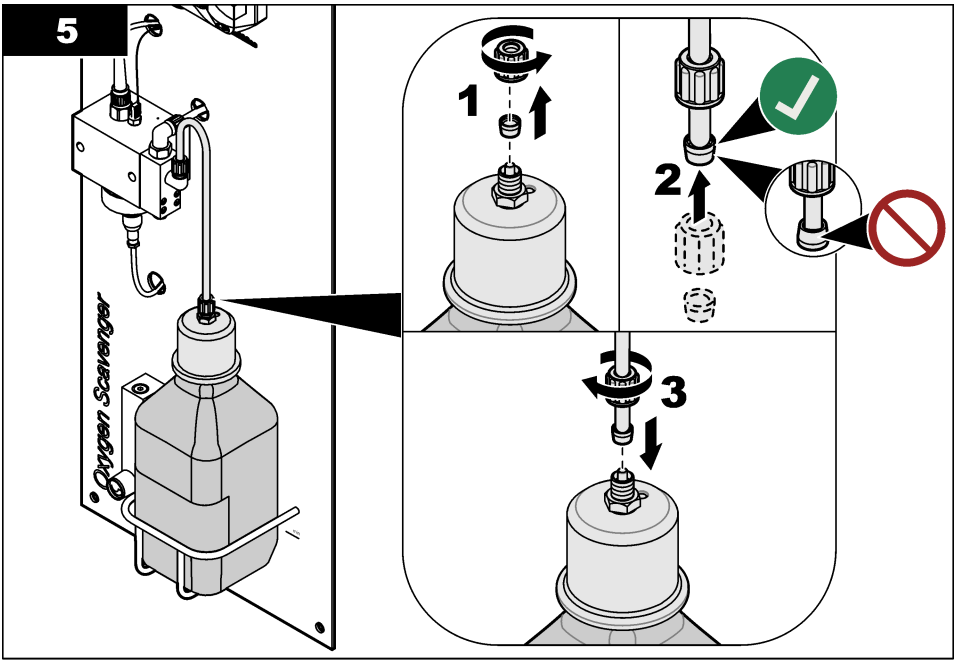
   Asegúrese de que los racores de los tubos estén bien apretados para evitar fugas de gases.


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 96.
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 108		X
Sustitución del filtro en línea en la página 115		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.

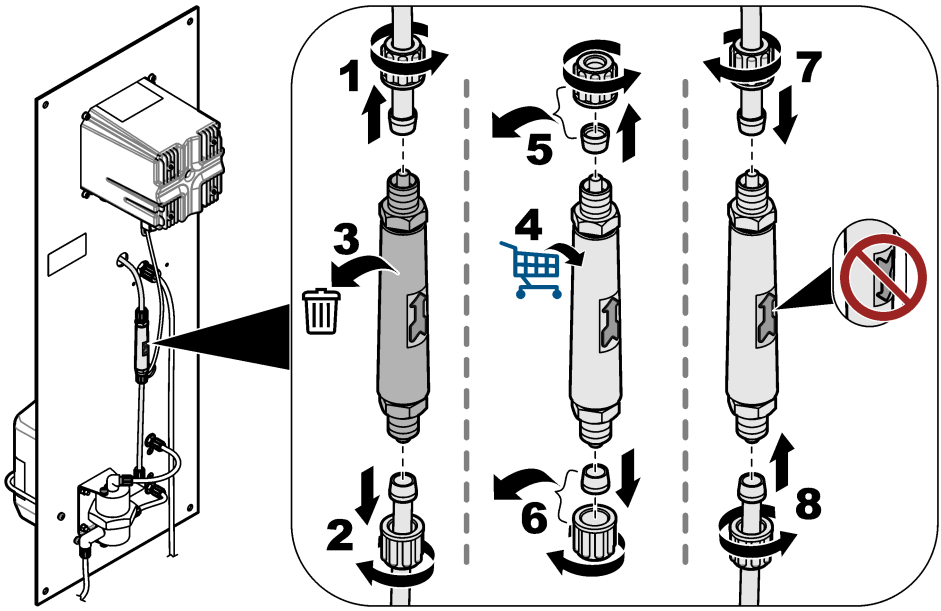
Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.

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 115. 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 116.
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.

Índice

1 Especificações na página 120
2 Informação geral na página 121
3 Instalação na página 125
4 Preparação na página 131
5 Encher o frasco de condicionamento de amostras na página 132
6 Navegação do utilizador na página 134
7 Funcionamento na página 134
8 Manutenção na página 137
9 Resolução de problemas na página 140
10 Acessórios e peças de substituição na página 142

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.
Consulte a documentação do controlador SC4500 no website do fabricante para obter as especificações do controlador SC4500.

Especificação	Detalhes
Dimensões	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 polegadas)
Peso	14,6 kg (32,15 lbs)
Requisitos de alimentação	Consulte a documentação do controlador SC4500.
Estrutura	UL50E tipo 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tipo 4X; estrutura metálica com acabamento resistente à corrosão
Elétrodo de funcionamento	Platina
Elétrodo do contador	Aço inoxidável
Tipo de referência	Elétrodo AG/AgCl com eletrólito KCl 0.1 M
Nível de poluição	2
Categoria de sobrevoltagem	II
Classe de proteção	1
Condições ambientais	Utilização no interior
Altitude	3000 m (9842 pés), no máximo
Temperatura de funcionamento	5 a 45 °C (41 a 113 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)
Humidade	10 a 90% de humidade relativa, sem condensação
Amostra	Sem partículas não dissolvidas[1] Sem ferro e/ou manganês dissolvidos[2] **Taxa de fluxo** – 166 a 250 mL/min (10 a 15 L/h) (0,04 a 0,07 GPM) **Temperatura** – 0 a 60 °C (32 a 140 °F) **Pressão** – 0,5 a 6 bar (7 a 87 psi)
Calibração	Declive – Em relação a uma medição laboratorial
Célula de medição	Acrílico
Solução de condicionamento de amostras	DIPA (diisopropilamina) ou solução aquosa de amónia (28–30%)

[1] O fabricante recomenda a instalação de um filtro de 100 µm na linha de fornecimento de amostras.
[2] Se necessário, instale um filtro de magnetita na linha de fornecimento de amostras.

Especificação	Detalhes
Saídas analógicas (opcional)[3]	Cinco saídas analógicas de 0–20 mA (ou 4–20 mA)
Relés	Dois relés (SPDT). Consulte a documentação relativa ao controlador SC4500 para obter as especificações dos relés.
Comunicação digital (opcional)[3]	Módulo Profibus DPV1, Modbus TCP, módulo PROFINET, módulo EtherNet/IP™[4] módulo
Certificações	CE. Certificação ETL de acordo com as normas de segurança dos UL e da CSA, da FCC, da ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, do SABS e CMIM, de Marrocos
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

Medição

Especificação	Detalhes
Intervalo de medição	0 a 500 ppb de hidrazina; 0 a 100 ppb de carbohidrazida
Sensibilidade	< 0,2 ppb
Repetibilidade	1 ppb ou ± 2% da medição (o valor mais elevado)
Limite de deteção	≤ 1 ppb
Tempo de resposta	< 60 segundos
Intervalo de medição de temperatura	5 a 45 °C (41 a 113 °F)

Secção 2 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer utilização inadequada do produto ou do incumprimento das instruções deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efetuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade, ou obrigação, de o comunicar. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

2.1 Informações de segurança

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

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

Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada. Não utilize ou instale este equipamento de qualquer outra forma que não a especificada neste manual.

2.1.1 Uso da informação de perigo

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

[3] Dependente da configuração do controlador.
[4] EtherNet/IP é uma marca comercial da ODVA Inc.

⚠ ADVERTÊNCIA

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

⚠ AVISO

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

ATENÇÃO

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

2.1.2 Etiquetas de precaução

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

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

2.1.3 Conformidade com a compatibilidade electromagnética (CEM)

⚠ AVISO

Este equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes residenciais e pode não oferecer uma proteção adequada para receção de rádio nesses ambientes.

CE (EU)

O equipamento cumpre os requisitos essenciais da Diretiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

O equipamento cumpre os requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Regulamento Canadiano de Equipamentos Causadores de Interferências, ICES-003, Classe A:

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante.

Este aparelho de Classe A obedece a todos os requisitos dos Regulamentos Canadianos de Equipamentos Causadores de Interferências.

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

Parte 15 das Normas FCC, Limites da Classe “A”

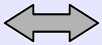
Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante. Este aparelho está conforme com a Parte 15 das Normas FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

1. O equipamento não provoca interferências nocivas.
2. O equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências suscetíveis de determinar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efetuadas nesta unidade que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade podem retirar ao utilizador a legitimidade de usar o aparelho. Este equipamento foi testado e considerado em conformidade relativamente aos limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites estão desenhados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, poderá provocar interferências nocivas com comunicações por rádio. É provável que a utilização deste equipamento numa zona residencial provoque interferências nocivas. Neste caso, o utilizador deverá corrigi-las pelos seus próprios meios. As técnicas a seguir podem ser utilizadas para diminuir os problemas de interferência:

1. Desligue o aparelho da corrente e verifique se esta é ou não a fonte de interferência.
2. Se o aparelho estiver ligado à mesma tomada que o dispositivo que apresenta interferências, ligue-o a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que está a receber a interferência.
4. Reposicione a antena de receção do dispositivo que está a receber a interferência.
5. Experimente combinações das sugestões anteriores.

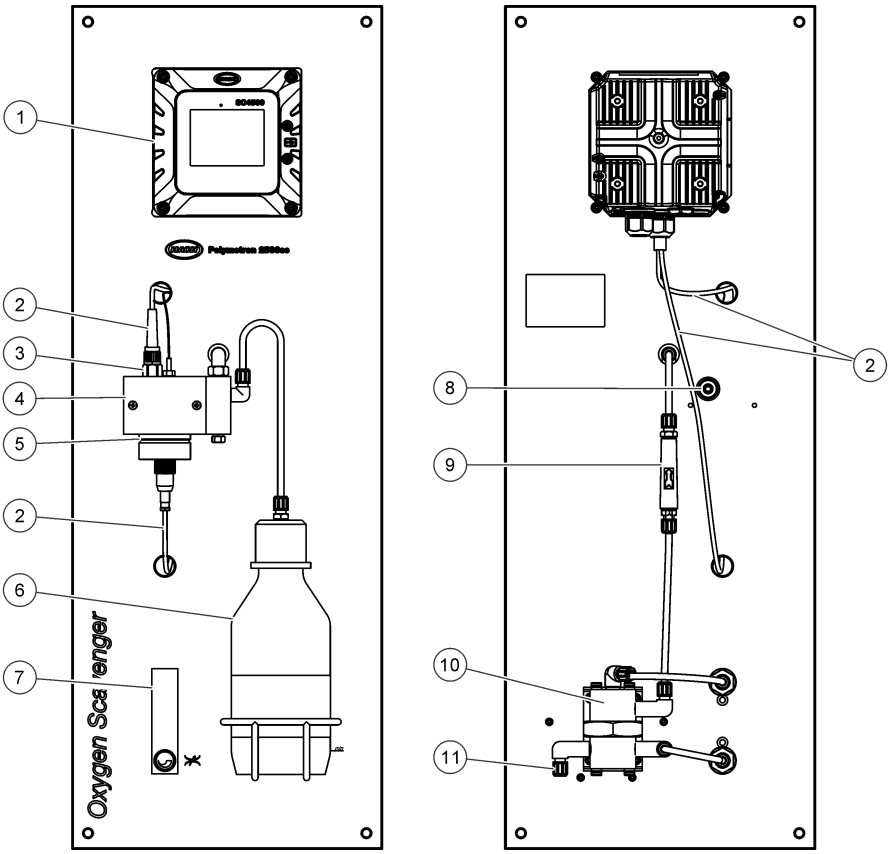
2.1.4 Ícones utilizados nas ilustrações

			
Peças fornecidas pelo fabricante	Peças adquiridas pelo utilizador	Seguir uma destas opções	Observar

2.2 Descrição geral do produto

A Figura 1 apresenta uma descrição geral do analisador. O analisador mede de forma contínua a quantidade de absorvedores de oxigénio (hidrazina ou carbohidrazida) em água limpa.

Figura 1 Vista frontal e traseira

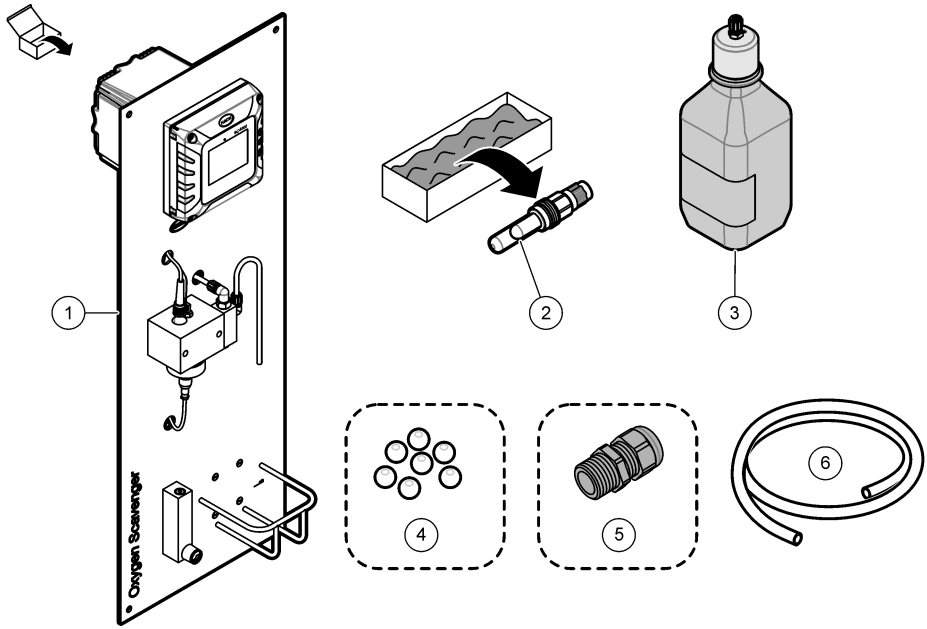


1 Controlador SC4500	**7** Fluxómetro
2 Cabo do elétrodo	**8** Encaixe de drenagem de amostras, tubo de 6/8 mm
3 Elétrodo de referência	**9** Filtro em linha
4 Célula de medição	**10** Controlador de fluxo
5 Elétrodo de funcionamento	**11** Encaixe de entrada de amostras, tubo de 4/6 mm
6 Frasco de condicionamento de amostras	

2.3 Componentes do produto

Certifique-se de que recebeu todos os componentes. Consulte a Figura 2. Se algum dos itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do produto



1	Painel do analisador	**4**	Esferas de limpeza, PTFE (7x)
2	Elétrodo de referência	**5**	Caixa de empanque[5]
3	Frasco de condicionamento de amostras, vidro, 1 L (vazio)	**6**	Tubos de drenagem, com DE de 6/8 mm, 2 m (6,5 pés)

Secção 3 Instalação

⚠ AVISO

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

3.1 Directrizes de instalação

- Coloque o instrumento num local adequado que permita o acesso para utilização, assistência e calibragem.
- Certifique-se de que existe uma boa visibilidade do ecrã e dos controlos.
- Mantenha o instrumento afastado de fontes de calor.
- Mantenha o instrumento afastado de vibrações.

[5] A caixa de empanque é fornecida apenas com analisadores que tenham comunicação Profibus DP ou saídas analógicas.

- Mantenha a tubagem de amostra o mais curta possível para minimizar o tempo de resposta.
- Certifique-se de que não existe ar na linha de fornecimento da amostra.

3.2 Fixar o painel

⚠ ADVERTÊNCIA



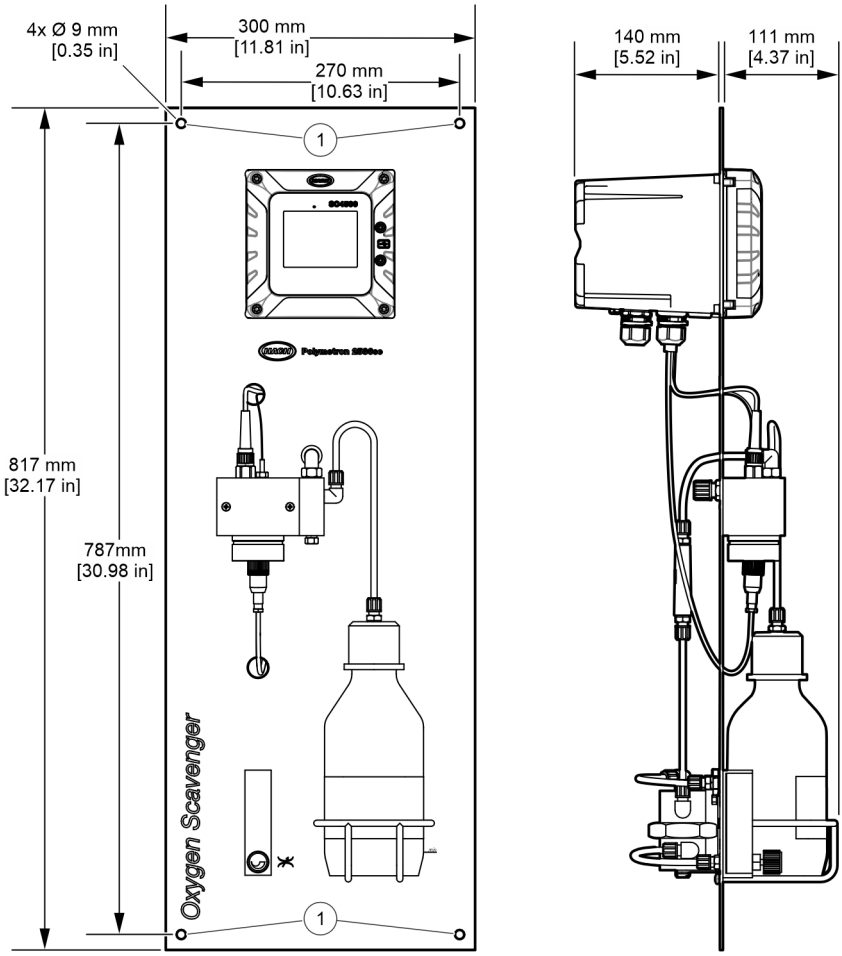
Perigo de danos pessoais. Certifique-se de que a montagem de parede aguenta um peso 4 vezes superior ao do equipamento.
Os instrumentos ou componentes são pesados. Peça ajuda para instalar ou mover os instrumentos ou componentes.

ATENÇÃO

O analisador tem de estar alinhado verticalmente para fornecer medições exatas.

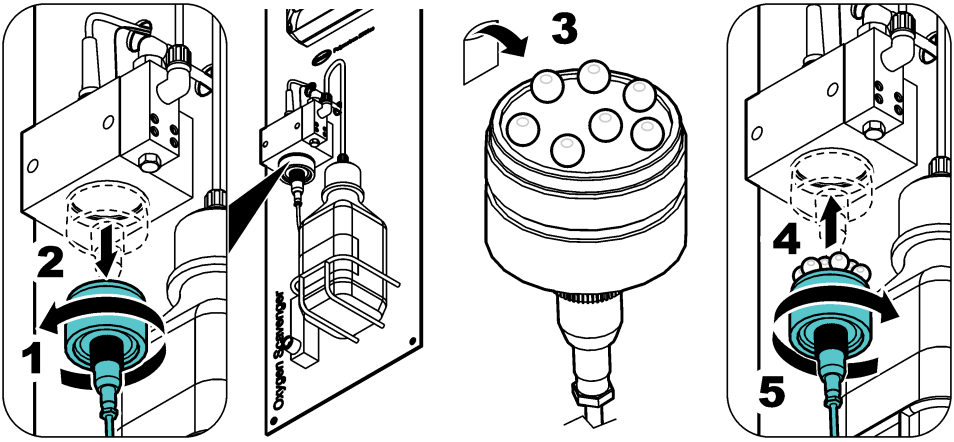
Coloque o analisador numa superfície estável e vertical. Utilize um nível para se certificar de que o analisador está na vertical. O equipamento de montagem é fornecido pelo utilizador. Consulte a Figura 3 para determinar os orifícios de montagem.

Figura 3 Dimensões do analisador

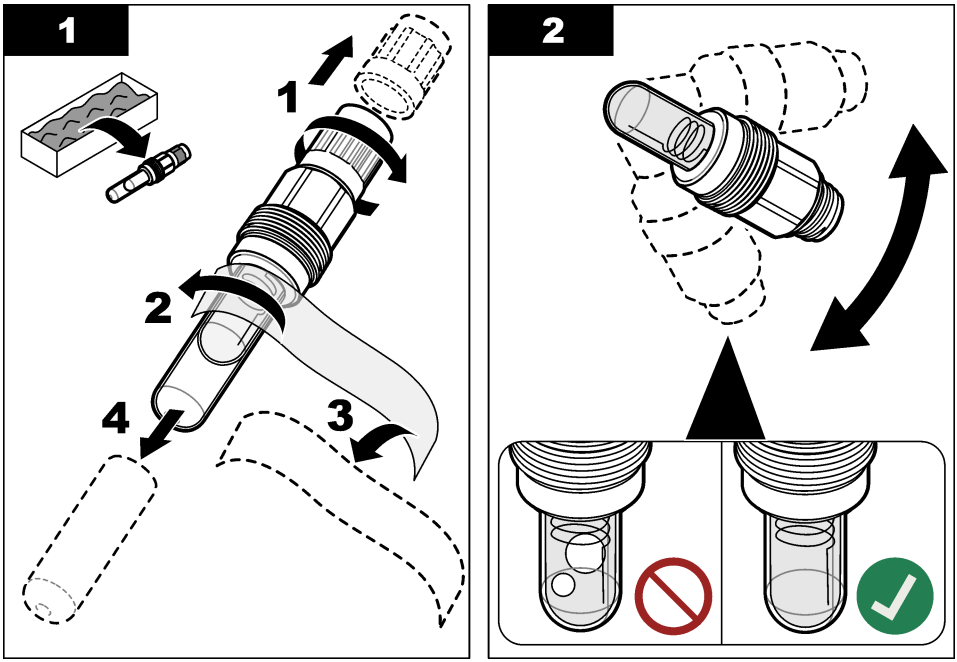


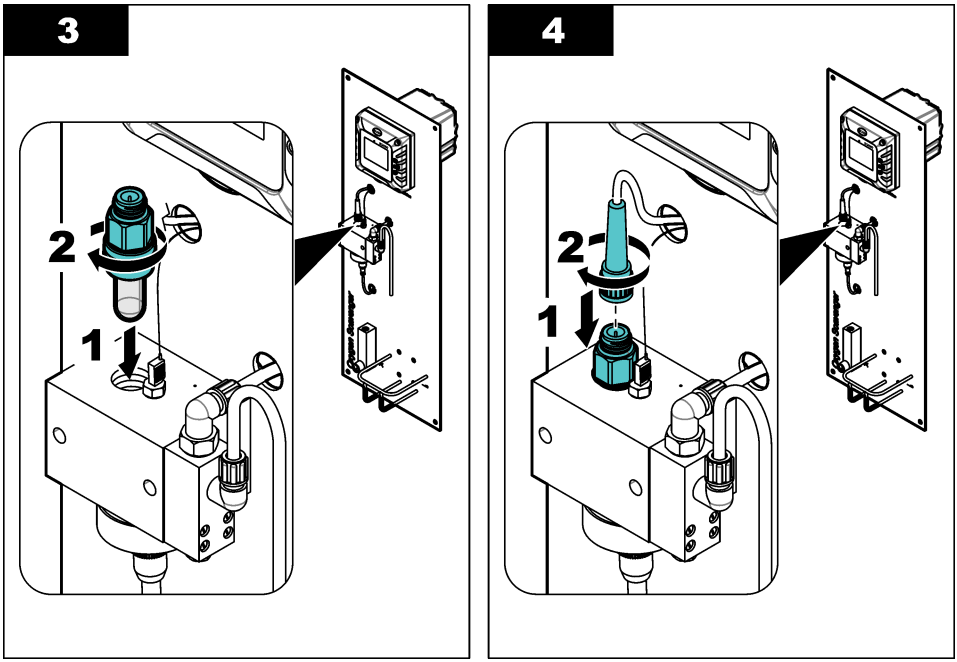
1	Orifícios de montagem (4)

3.3 Instalar as esferas de limpeza



3.4 Instalar o elétrodo de referência





3.5 Instalação eléctrica

3.5.1 Ligar à alimentação

Ligue o controlador à alimentação através de uma conduta ou de um cabo de alimentação. Consulte a documentação do controlador para obter instruções.

3.5.2 Ligar a dispositivos externos

Se o analisador incluir opções de comunicação ou saídas analógicas opcionais, ligue os dispositivos externos ao controlador da seguinte forma:

- **Profibus DP e saídas analógicas** – Ligue o dispositivo externo ao módulo de expansão no controlador. Para obter instruções sobre a cablagem, consulte a documentação do módulo fornecida. Para obter instruções de configuração, consulte o manual do utilizador do controlador SC4500 no website do fabricante.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP e PROFINET** – Ligue o dispositivo externo ao conector M12 no controlador. Para obter instruções de configuração, consulte a documentação sobre a comunicação EtherNet/IP ou PROFINET. São fornecidas instruções de configuração adicionais no *manual do utilizador do controlador SC4500* no website do fabricante.

3.6 Nivelamento

3.6.1 Instalar uma válvula de amostras pontuais

Instale uma válvula de amostras pontuais na linha de fornecimento de amostras, numa localização a montante do analisador. Utilize a válvula de amostras pontuais para colher amostras para análise laboratorial.

Nota: *Quando a amostra passa pela célula de medição, a ventilação adiciona oxigénio à amostra, o que diminui a concentração do absorvedor de oxigénio na amostra.*

1. Instale uma válvula de amostras pontuais na linha de fornecimento de amostras, numa localização a montante do analisador
2. Verifique a válvula de amostras pontuais quanto a fugas. Se detetar fugas, resolva-as.

3.6.2 Ligar as linhas de amostras e de drenagem

⚠ AVISO

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

1. Utilize o tubo com DE de 6/8 mm fornecido para ligar o encaixe de drenagem de amostras a um dreno aberto, funil aberto ou recipiente de colheita aberto. Certifique-se de que cumpre os regulamentos locais relativos à eliminação de resíduos. Consulte a Figura 1 na página 124.

   Os tubos de drenagem têm de ter um comprimento igual ou inferior a 1,2 m (4 pés). Consulte Diretrizes da linha de drenagem na página 130.
2. Ligue a linha de fornecimento de amostras ao encaixe de entrada da amostra com o tubo com DE de 4/6 mm. Os tubos de amostras são fornecidos pelo utilizador.

   Nota: *O encaixe de entrada da amostra apresentará fugas se a orientação da porca não estiver correta.*
3. Certifique-se de que não existe ar ou partículas na linha de fornecimento de amostras.

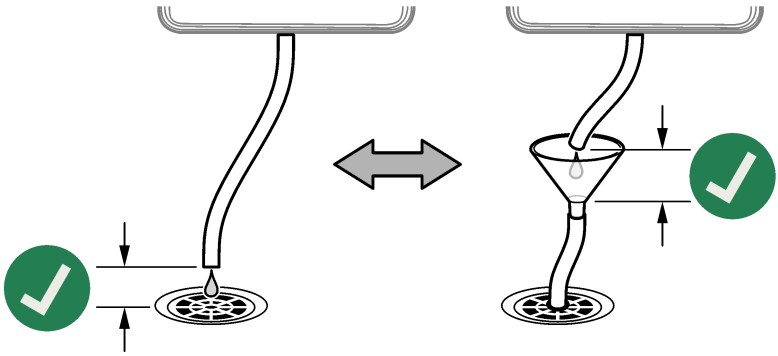
3.6.2.1 Diretrizes da linha de drenagem

ATENÇÃO

A instalação incorreta das linhas de drenagem pode fazer com que o líquido volte para o equipamento e causar danos.

- Faça as linhas de drenagem o mais curtas possível.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem têm uma inclinação constante para baixo (2,54 cm [1 polegada] ou um declínio superior na trajetória vertical por cada 0,3 m (1 pé) de comprimento dos tubos).
- Certifique-se de que as linhas de drenagem não têm curvas pronunciadas e não ficam esmagadas.
- Não ligue as linhas de drenagem a outras linhas, dado que isso pode resultar em contrapressão ou danos no analisador.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estão abertas ao ar exterior. Consulte o exemplo na Figura 4.

Figura 4 A linha de drenagem está aberta ao ar



Secção 4 Preparação

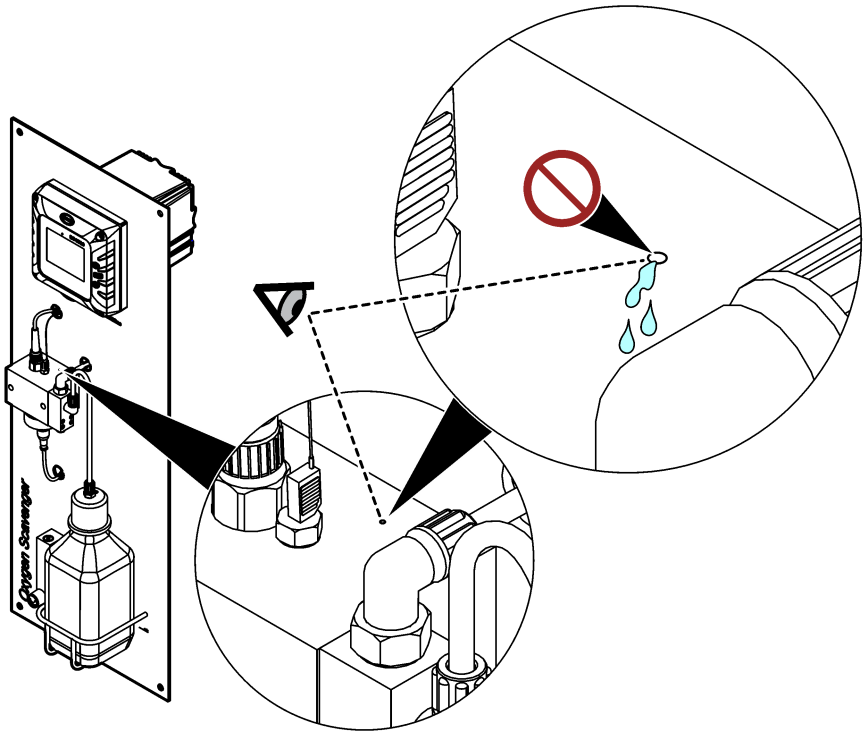
⚠ AVISO

Perigo de inalação. Não ligue o frasco de condicionamento de amostras à célula de medição antes do arranque ou da exposição a vapores de amónia ou DIPA.

1. Certifique-se de que a taxa de fluxo da amostra, a temperatura e a pressão da linha de fornecimento de amostras estão dentro dos valores indicados em Especificações na página 120.
2. Abra a válvula na linha de fornecimento de amostras para iniciar o fluxo da amostra.
3. Rode o botão existente no medidor de fluxo para definir a taxa de fluxo entre 10 e 15 L/h.

   Nota: *Para obter leituras exatas, a taxa de fluxo tem de ser estável. Se a taxa de fluxo for alterada, é necessária uma nova calibração.*
4. Verifique os encaixes dos tubos quanto a fugas. Se detetar fugas, resolva-as.
5. Verifique o orifício de ventilação na parte superior da célula de medição. Consulte a Figura 5. Se sair água do orifício de ventilação, remova o bloqueio nos tubos de drenagem.
6. Forneça alimentação ao controlador.
7. Efetue as seleções de menu aplicáveis quando o controlador for iniciado.

Figura 5 Orifício de ventilação na célula de medição



Secção 5 Encher o frasco de condicionamento de amostras

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de inalação. Não inalar vapores de amónia ou diisopropilamina (DIPA). A exposição pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de exposição a produtos químicos. A diisopropilamina (DIPA) é um produto químico inflamável, corrosivo e tóxico. A exposição pode resultar em ferimentos graves ou morte.
Perigo de exposição a produtos químicos. A amónia é um produto químico corrosivo. A exposição pode resultar em ferimentos graves.

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e use todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Leia as fichas de dados de segurança (MSDS/SDS) do fornecedor antes de os frascos serem enchidos ou os reagentes preparados. Apenas para utilização em laboratórios. Divulgue as informações sobre riscos conhecidas de acordo com os regulamentos locais do utilizador.

O fabricante recomenda a utilização de diisopropilamina (DIPA) a 99% para a solução de condicionamento. Como alternativa, utilize uma solução aquosa de amónia (28-30%) se as limitações de especificação forem consideradas.

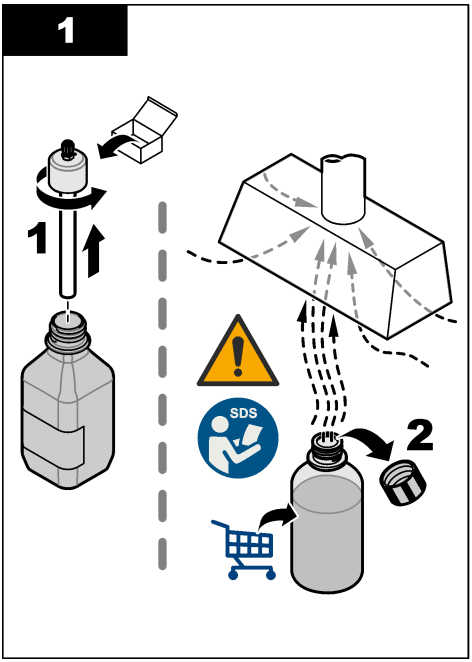
Itens fornecidos pelo utilizador:

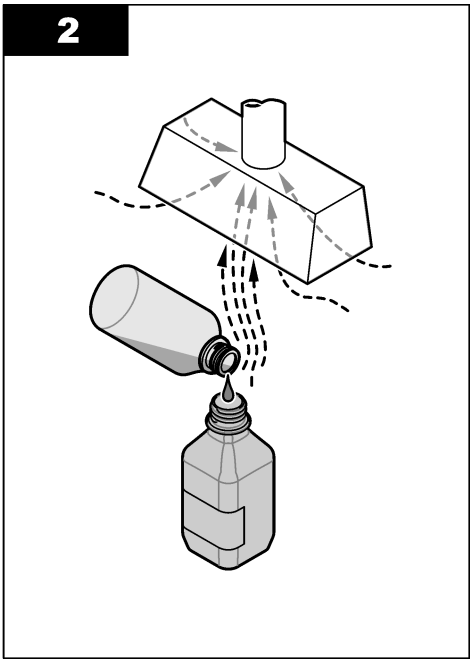
- Equipamento de proteção pessoal (consulte a MSDS/SDS)
- Diisopropilamina (DIPA) a 99% ou solução aquosa de amónia (28-30%), 1 L
- Adaptador de frasco para frascos Merck ou Orion, se aplicável

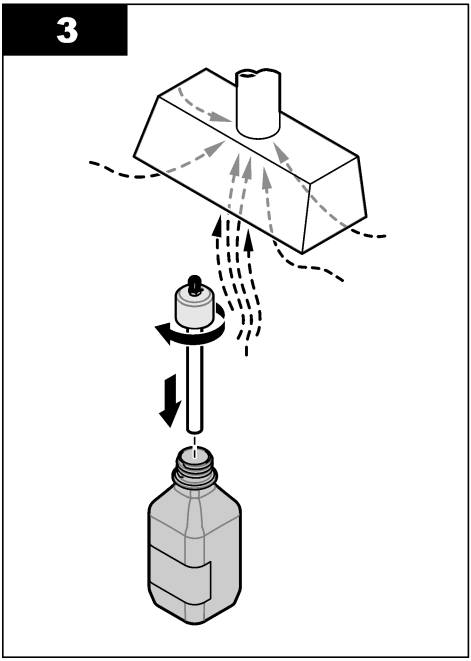
1. Vista o equipamento de proteção individual identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS). Respeite os procedimentos de segurança do laboratório.
2. Escreva as informações sobre reagentes perigosos no rótulo do frasco de condicionamento de amostras.
3. Siga os passos ilustrados abaixo.

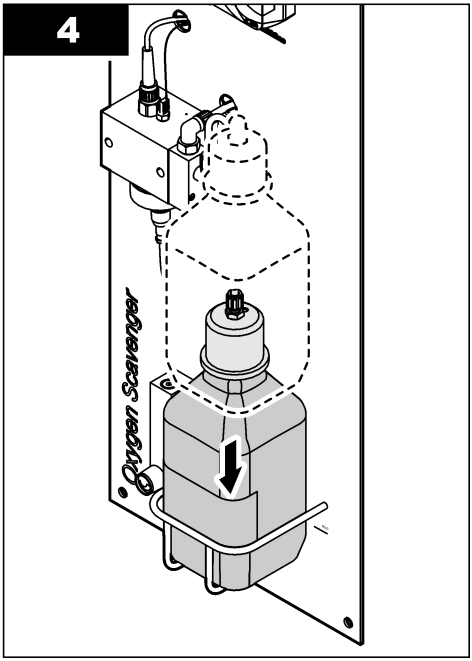
   Encha o frasco de condicionamento de amostras vazio com DIPA (diisopropilamina) ou solução aquosa de amónia (28-30%) sob um exaustor, se disponível. Não inale vapores de amónia ou DIPA.

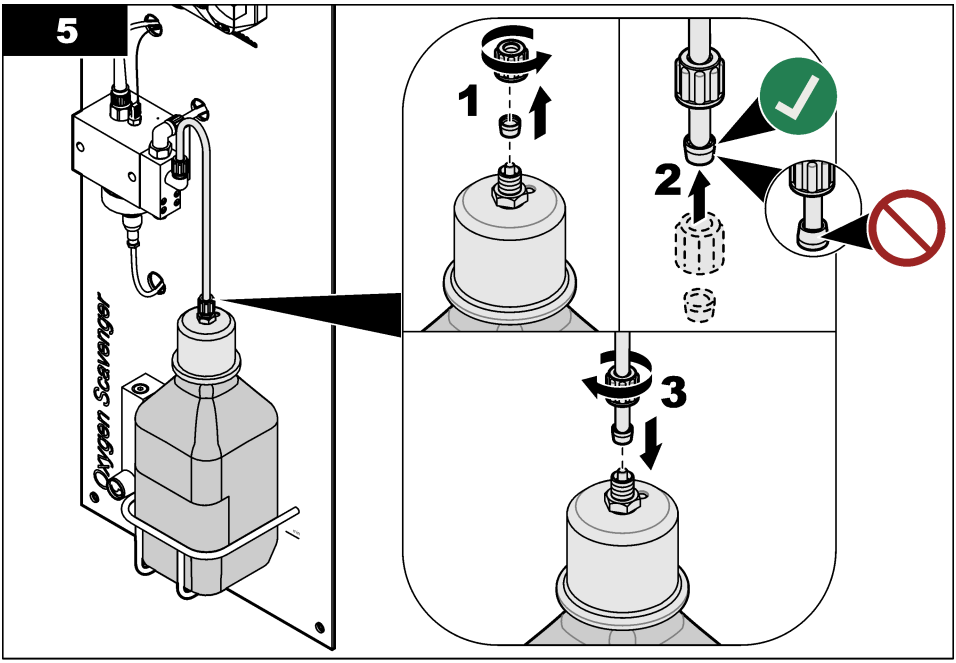
   Certifique-se de que os encaixes dos tubos estão bem apertados para evitar fugas de vapores.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Secção 6 Navegação do utilizador

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

No controlador SC200 ou SC1000, prima a tecla de seta para a **DIREITA** várias vezes para ver mais informações no ecrã inicial e ser apresentado um display gráfico.

No controlador SC4500, deslize o dedo pelo ecrã principal para a esquerda ou para a direita para ver mais informações no ecrã inicial e ser apresentado um display gráfico.

Secção 7 Funcionamento

7.1 Configurar o dispositivo

Utilize o menu Definições para introduzir as informações de identificação do dispositivo e para alterar as opções para processamento e armazenamento de dados.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Definições**.
3. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Nome	Muda o nome do dispositivo na parte superior do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
N/S do sensor	Permite ao utilizador introduzir o número de série do dispositivo. O número de série tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.

Opção	Descrição
Unidade	Define as unidades das medições. Opções: ppb, ppm, ppb/ppm, µg/L, mg/L, µg/L/mg/L
Temperatura	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F.
Filtro	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante temporal calcula o valor médio durante um período especificado – 0 (nenhum efeito, predefinição) a 60 segundos (média do valor do sinal durante 60 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do dispositivo deve responder às alterações efetivas do processo.
Intervalo do registador de dados	Define o intervalo de tempo para armazenamento do dispositivo e da medição de temperatura no registo de dados – 5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinição), 30, 60 minutos.
Repor os valores predefinidos	Define o menu Definições para as predefinições de fábrica e repõe os contadores. Todas as informações sobre o dispositivo são perdidas.

7.2 Calibração

7.2.1 Acerca da calibração

As características do dispositivo mudam gradualmente com o tempo e fazem com que o dispositivo perca exatidão. O dispositivo tem de ser calibrado regularmente para manter a exatidão.

Durante a calibração, não são enviados dados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas nas quais os dados estão intermitentes.

7.2.2 Alterar as opções de calibração

O utilizador pode definir um lembrete de calibração e/ou incluir uma ID de operador com os dados de calibração a partir do menu Opções de calibração.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Calibração**.
3. Selecione **Opções de calibração**.
4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Lembrete de calibração	Define um lembrete para a próxima calibração (predefinição: Desligado). É apresentado no display um lembrete para calibrar o dispositivo após o intervalo selecionado a partir da data da última calibração. Por exemplo, se a data da última calibração for 15 de junho e o Lembrete de calibração estiver definido para 60 dias, é apresentado um lembrete de calibração no display a 14 de agosto. Se o dispositivo for calibrado no dia 15 de julho, é apresentado um lembrete de calibração no display a 13 de setembro.
ID do operador para calibração	Inclui a ID do operador com os dados de calibração – Sim ou Não (predefinição). A ID do operador é introduzida durante a calibração.

7.2.3 Calibração de temperatura

Calibre a temperatura em intervalos de 1 ano.

1. Utilize um termómetro exato ou um equipamento independente para medir a temperatura da água da amostra. Registe o valor medido.
2. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
3. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Calibração**.
4. Selecione **Calibração de temperatura de 1 ponto**.
5. Aguarde até que o valor estabilize e, em seguida, prima OK.

6. Introduza o valor de temperatura medido e prima OK.
7. Prima OK.

7.2.4 Calibração com a amostra de processo

Pré-requisito: efetue uma calibração da temperatura antes da calibração da medição inicial.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Calibração**.
3. Selecione **Calibração da amostra**.
4. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Ativo	O instrumento envia o valor de saída atual medido durante o procedimento de calibração.
Manter	O valor de saída do dispositivo é mantido no valor atual medido durante o procedimento de calibração.
Transferir	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. Prima OK.
   É apresentado o valor medido.
6. Aguarde até que o valor estabilize e prima OK.
   Nota: *O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.*
7. Meça o valor da concentração da amostra com um equipamento de verificação secundário.
   Nota: *Colha a amostra a montante do analisador. A sucção de ar do analisador diminuirá a concentração do absorvedor de oxigénio na amostra.*
8. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima OK.
9. Reveja o resultado da calibração:
   - "Calibração: aprovada" – O dispositivo foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou do desvio.
   - "Falha na calibração." – O declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração. Limpe o dispositivo, se necessário.
10. Prima OK para continuar.

7.2.5 Calibração zero

O valor de zero foi calibrado em fábrica. Utilize o procedimento de calibração de zero para definir o ponto zero único do analisador.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Calibração**.
3. Seleccione **Calibração zero** e siga as instruções.
4. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Ativo	O instrumento envia o valor de saída atual medido durante o procedimento de calibração.
Manter	O valor de saída do dispositivo é mantido no valor atual medido durante o procedimento de calibração.
Transferir	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. Canalizar uma linha de fornecimento de amostras de água sem hidrazina para o analisador (por exemplo, água ultra pura ou água desionizada).
6. Certifique-se de que a taxa de fluxo da amostra, a temperatura e a pressão da linha de fornecimento de amostras estão dentro dos valores indicados em Especificações na página 120.
7. Abra a válvula na linha de fornecimento de amostras para iniciar o fluxo da amostra.
8. Rode o botão existente no medidor de fluxo para definir a taxa de fluxo entre 10 e 15 L/h.

   Nota: *Para obter leituras exatas, a taxa de fluxo tem de ser estável.*
9. Prima OK.
   É apresentado o valor medido.
10. Aguarde até que o valor estabilize e prima OK.

    Nota: *O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.*
11. Reveja o resultado da calibração:

    - "Calibração: aprovada" – O dispositivo foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou do desvio.
    - "Falha na calibração." – O declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração. Limpe o dispositivo, se necessário.
12. Prima OK para continuar.
13. Canalizar a água do processo para o analisador.

7.2.6 Sair do procedimento de calibração

1. Para sair de uma calibração, prima o ícone de voltar.
2. Selecione uma opção e, em seguida, prima OK.

Opção	Descrição
Sair da calibração	Para a calibração. É iniciada uma nova calibração.
Voltar à calibração	Voltar à calibração.
Abandonar calibração	Sai da calibração temporariamente. É permitido o acesso a outros menus. Pode ser iniciada a calibração de um segundo dispositivo (se existir).

7.2.7 Repor a calibração

A calibração pode ser reposta para as predefinições de fábrica. Todas as informações sobre o dispositivo são perdidas.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Calibração**.
3. Selecione **Repor predefinições da calibração** e, em seguida, prima OK.
4. Prima OK novamente.

Secção 8 Manutenção

⚠ AVISO



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

8.1 Calendário de manutenção

Tabela 1 mostra as tarefas de manutenção. Os requisitos das instalações e as condições de funcionamento podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 1 Calendário de manutenção

Tarefa	2 a 3 anos	Conforme necessário
Substituir o elétrodo de referência	X	
Encher o frasco de condicionamento de amostras na página 132		X
Substituir o filtro em linha na página 139		X
Executar uma calibração	Definido pela experiência ou pelas agências regulamentares	

8.2 Limpeza do produto

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Desligue o equipamento antes de iniciar este procedimento.

ATENÇÃO

Nunca utilize produtos de limpeza como terebintina, acetona ou semelhantes para limpar o instrumento, incluindo o visor e os acessórios.

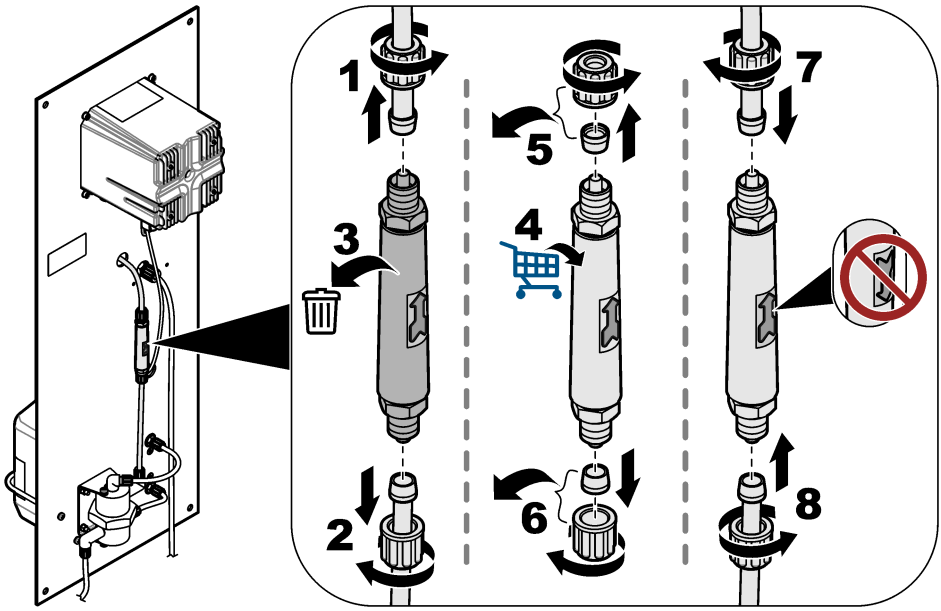
Limpe o exterior do equipamento com um pano humedecido e uma solução de sabão suave.

8.3 Substituir o filtro em linha

Quando o filtro em linha já não estiver limpo (branco), substitua o filtro em linha.

1. Feche a válvula na linha de fornecimento de amostras para parar o fluxo da amostra.
2. Substitua o filtro em linha. Consulte a Figura 6.
3. Abra a válvula na linha de fornecimento de amostras para iniciar o fluxo da amostra.

Figura 6 Substituir o filtro em linha



8.4 Preparar para armazenamento

Se for necessário retirar o analisador de serviço, prepare o analisador para armazenamento da seguinte forma:
Nota: *O elétrodo de referência não deve ser armazenado durante mais de 6 meses.*

1. Desligue e feche o frasco de condicionamento de amostras.
2. Feche a válvula na linha de fornecimento de amostras para parar o fluxo da amostra.
3. Retire o elétrodo de referência da célula de medição.
4. Instale a tampa vermelha na parte superior do elétrodo de referência.
5. Instale a tampa transparente na parte inferior do elétrodo de referência. Certifique-se de que existe solução KCl 3 M na tampa transparente.

Secção 9 Resolução de problemas

Problema	Causa possível	Solução
A amostra condicionada tem um pH inferior a 10,2.	O bocal Venturi está obstruído. ***Nota:*** *O bocal Venturi mistura a amostra com o vapor da solução de condicionamento antes de a amostra entrar na célula de medição.*	Contacte a assistência técnica para remover a obstrução. Substitua o filtro em linha. Consulte a Substituir o filtro em linha na página 139. O fabricante recomenda a instalação de um filtro de 100 µm na linha de fornecimento de amostras.
As medições não são estáveis.	A taxa de fluxo da amostra não é estável.	Se a taxa de fluxo da amostra for alterada, é necessário efetuar uma nova calibração. A taxa de fluxo da amostra tem de ser estável. Caso contrário, o número de moléculas na superfície do elétrodo de funcionamento muda continuamente.
	O movimento das esferas de limpeza não é regular.	Limpe as esferas de limpeza. Limpe a superfície ativa do elétrodo de funcionamento com um pano macio. O movimento das esferas de limpeza tem de ser regular. Caso contrário, o número de moléculas na superfície do elétrodo de funcionamento muda continuamente.
As medições não são exatas.	Existe uma acumulação de materiais indesejados na superfície ativa dos elétrodos.	Limpe a superfície ativa dos elétrodos de referência, de funcionamento e do contador com um pano macio. Consulte a documentação do elétrodo de referência para obter as instruções de limpeza. ***Nota:*** *O elétrodo do contador é o disco metálico acima do elétrodo de funcionamento na célula de medição.* Para remover depósitos metálicos laranja e/ou pretos, utilize ácido nítrico (10% V/V). Se o fornecimento da amostra contiver óxidos de ferro e/ou de manganês dissolvidos, instale um filtro de magnetita na linha de fornecimento de amostras.
Existe uma fuga de água num pequeno orifício de ventilação na parte superior da célula de medição.	Existe uma obstrução no tubo de drenagem.	Remova a obstrução do tubo de drenagem.

9.1 Menu Diagnóstico/Teste

O menu Diagnóstico/Teste apresenta informações atuais e históricas acerca do dispositivo. Consulte a Tabela 2. Prima o ícone do menu principal e, em seguida, selecione **Dispositivos**. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo** > **Diagnóstico/Teste**.

Tabela 2 Menu Diagnóstico/Teste

Opção	Descrição
Informação do módulo	Apresenta informações sobre o módulo de amperometria ultrapuro que se encontra no controlador.
Informação do sensor	Mostra o nome do dispositivo e o número de série introduzido pelo utilizador.
Dias da calibração	Mostra o número de dias decorridos desde a última calibração.
Histórico de calibrações	Mostra uma lista das calibrações por marca de data/hora. Utilize as teclas de seta para selecionar uma calibração e, em seguida, prima OK para apresentar os detalhes.
Repor histórico de calibração	Apenas para uso em serviço
Sinais do sistema	Apresenta as informações atuais do sinal do dispositivo.

Tabela 2 Menu Diagnóstico/Teste (continuação)

Opção	Descrição
Dias de referência	Mostra o número de dias decorridos desde a verificação do elétrodo de referência. O aviso "Substitua um sensor." é apresentado quando o contador atinge 365 dias.
Repor referência	Define o contador dos Dias de referência para zero e repõe os dados de calibração para as predefinições. Defina o contador dos Dias de referência para zero após a verificação (ou substituição) do elétrodo de referência.

9.2 Lista de avisos

Um aviso não afeta o funcionamento dos menus, relés e saídas. O ecrã muda para uma cor âmbar. A barra de diagnóstico mostra o aviso. Prima a barra de diagnóstico para mostrar os erros e avisos. Como alternativa, prima o ícone do menu principal e, em seguida, selecione **Notificações** > **Avisos**.

É apresentada uma lista dos possíveis avisos na Tabela 3.

Tabela 3 Lista de avisos

Aviso	Descrição	Resolução
O absorvedor de O2 é demasiado elevado.	O valor medido é > 10 000 ppm.	Certifique-se de que o nível do absorvedor de oxigénio (hidrazina ou carbohidrazida) na água do processo se encontra dentro do intervalo de medição do dispositivo. Certifique-se de que o valor apresentado no medidor de fluxo está entre 10 e 15 L/h. Execute uma calibração.
A hidrazina é demasiado elevada.		
O absorvedor de O2 é demasiado baixo.	O valor medido é < 0 ppm.	Certifique-se de que o valor apresentado no medidor de fluxo está entre 10 e 15 L/h. Certifique-se de que existe solução de condicionamento (DIPA ou amónia) no frasco de condicionamento de amostras. Execute uma calibração. Certifique-se de que o sistema Venturi não está obstruído. Em caso de obstrução, haverá bolhas de gás na célula de medição e/ou o pH da amostra na linha de drenagem será inferior a 10,2. Em caso de obstrução, contacte a assistência técnica.
A hidrazina é demasiado baixa.		
A temperatura é demasiado elevada.	A temperatura medida é > 50 °C.	Diminua a temperatura da amostra. Efetue uma calibração de temperatura. Substitua o elétrodo de funcionamento, se necessário. O sensor de temperatura está no elétrodo de funcionamento.
A temperatura é demasiado baixa.	A temperatura medida é < 0 °C.	Aumente a temperatura da amostra. Efetue uma calibração de temperatura. Substitua o elétrodo de funcionamento, se necessário. O sensor de temperatura está no elétrodo de funcionamento.
A corrente é demasiado elevada.	A corrente medida é > 200 mA.	Certifique-se de que o nível do absorvedor de oxigénio (hidrazina ou carbohidrazida) na água do processo se encontra dentro do intervalo de medição do dispositivo. Certifique-se de que o valor apresentado no medidor de fluxo está entre 10 e 15 L/h. Execute uma calibração.
A corrente é demasiado baixa.	A corrente medida é < -0,5 mA.	Certifique-se de que o valor apresentado no medidor de fluxo está entre 10 e 15 L/h. Certifique-se de que existe solução de condicionamento (DIPA ou amónia) no frasco de condicionamento de amostras. Execute uma calibração. Certifique-se de que o sistema Venturi não está obstruído. Em caso de obstrução, haverá bolhas de gás na célula de medição e/ou o pH da amostra na linha de drenagem será inferior a 10,2. Em caso de obstrução, contacte a assistência técnica.

Tabela 3 Lista de avisos (continuação)

Aviso	Descrição	Resolução
A calibração está em atraso.	O tempo do lembrete de calibração expirou.	Execute uma calibração.
Substitua um sensor.	O número de dias desde a verificação do elétrodo de referência é superior a 365 dias.	Verifique o elétrodo de referência – Meça a tensão entre os terminais 9 e 11 no módulo de amperometria ultrapuro que se encontra no controlador. A tensão deve ser +480 mV +/- 10 mV. Caso contrário, substitua o elétrodo de referência e, em seguida, efetue uma calibração. Defina o contador dos Dias de referência para zero. Consulte Menu Diagnóstico/Teste na página 140.
A temperatura não está calibrada.	A temperatura não foi calibrada.	Calibre a temperatura.
A calibração está em curso.	A calibração foi iniciada mas não concluída.	Voltar à calibração.

9.3 Lista de erros

Quando ocorre um erro, a leitura no ecrã de medição fica intermitente e todas as saídas são retidas quando especificado no menu Controlador > Saídas. O ecrã muda para vermelho. A barra de diagnóstico mostra o erro. Prima a barra de diagnóstico para mostrar os erros e avisos. Como alternativa, prima o ícone do menu principal e, em seguida, selecione **Notificações** > **Erros**.

É apresentada uma lista de erros possíveis na Tabela 4.

Tabela 4 Lista de erros

Erro	Descrição	Resolução
Falha de ADC	A conversão de analógico para digital falhou.	Certifique-se de que o módulo de amperometria ultrapuro está totalmente inserido no conector do módulo no controlador. Desligue e ligue o controlador. Contacte a assistência técnica.
O sensor de temperatura está em falta!	O sensor de temperatura não existe.	Verifique a ligação do cabo no elétrodo de funcionamento. Limpe o elétrodo de funcionamento com um pano macio. Contacte a assistência técnica.

Secção 10 Acessórios e peças de substituição

Para peças e acessórios do controlador SC4500, consulte a secção de peças de substituição e acessórios do *manual do utilizador do controlador SC4500* no website do fabricante.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de danos pessoais. A utilização de peças não aprovadas poderá causar ferimentos, danos ou avarias no equipamento. As peças de substituição mencionadas nesta secção foram aprovadas pelo fabricante.

Nota: *Os números do Produto e Artigo podem variar consoante as regiões de venda. Para mais informações de contacto, contacte o distribuidor apropriado ou consulte o site web da empresa.*

Solução de condicionamento de amostras

Descrição	Quantidade	Item n.º
Diisopropilamina (DIPA)[6] a 99%	1 L	2834453
Solução de amónia, 28-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Solução de amónia, 28-30% (NH_4OH)	2,5 L	10604

Peças de substituição

Descrição	Quantidade	N.º do item
O kit de peças sobresselentes inclui: Filtro em linha (6), elétrodo de referência (1), bocal Venturi, esferas de limpeza (7) e tubo de 4/6 mm (2 m)	1	09186=A=8000
Elétrodo de referência	1	368429,00000
Cabo do elétrodo	1	09186=A=0500
Controlador SC4500	1	Consulte o número de peça no controlador. Substitua "G" no número de peça por "V".
Módulo de amperometria ultrapuro SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Acessórios

Descrição	Quantidade	Item n.º
Adaptador de frasco, Merck	1	09073=C=0350
Adaptador de frasco, Orion	1	09186=C=0360
Kit do cabo de alimentação, ficha dos EUA, 1,82 m (6 pés)	1	LXZ525.99.B0001
Kit do cabo de alimentação, ficha da UE, 1,82 m (6 pés)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Não disponível em todas as regiões.

Obsah

1 Technické údaje na straně 144
2 Obecné informace na straně 145
3 Instalace na straně 149
4 Spuštění na straně 154
5 Naplnění láhve na roztok pro úpravu vzorku na straně 155
6 Uživatelská navigace na straně 157
7 Provoz na straně 157
8 Údržba na straně 160
9 Řešení potíží na straně 163
10 Náhradní díly a příslušenství na straně 165

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.
Specifikace kontroléru SC4500 naleznete v dokumentaci kontroléru SC4500 na webových stránkách výrobce.

Specifikace	Podrobnosti
Rozměry	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 palců)
Hmotnost	14,6 kg (32,15 lbs)
Požadavky na napájení	Viz dokumentace kontroléru SC4500.
Kryt	UL50E typ 4x, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 typ 4X; kovová skříň s povrchovou úpravou odolnou proti korozi
Pracovní elektroda	Platina
Protější elektroda	Nerezová ocel
Referenční typ	Elektroda AG/AgCl s elektrolytem KCl 0,1 M
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	II
Třída ochrany	1
Podmínky okolního prostředí	Vnitřní prostory
Nadmořská výška	3000 m (9842 ft) maximálně
Provozní teplota	5 až 45 °C (41 až 113 °F)
Skladovací teplota	–20 až 70 °C (–4 až 158 °F)
Vlhkost	10 % až 90 % relativní vlhkosti vzduchu, bez kondenzace
Vzorky	Žádné nerozpuštěné částice[1] Bez rozpuštěného železa a /nebo manganu[2] **Průtok** – 166 až 250 ml/min (10 až 15 l/h) (0,04 až 0,07 GPM) **Teplota** – 0 až 60 °C (32 až 140 °F) **Tlak** – 0,5 až 6 bar (7 až 87 psi)
Kalibrace	Směrnice – Vůči laboratornímu měření
Měřicí elektroda	Akryl
Roztok pro úpravu vzorků	DIPA (diisopropylamin) nebo vodný roztok amoniaku (28–30 %)

[1] Výrobce doporučuje, aby byl na vedení přívodu vzorku nainstalován 100µm filtr.
[2] V případě potřeby nainstalujte na vedení přívodu vzorku magnetitový filtr.

Specifikace	Podrobnosti
Analogové výstupy (volitelné)[3]	Pět analogových výstupů 0–20 mA (nebo 4–20 mA)
Relé	Dvě relé (SPDT). Technické údaje relé naleznete v dokumentaci kontroléru SC4500.
Digitální komunikace (volitelná)[3]	Modul Profibus DPV1, Modbus TCP, modul PROFINET, EtherNet/IP™[4] modul
Certifikáty	CE. Certifikace ETL podle bezpečnostních norem UL a CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, MAROKO
Záruka	1 rok (EU: 2 roky)

Měření

Specifikace	Podrobnosti
Rozsah měření	0 až 500 ppb hydrazinu; 0 až 100 ppb karbohydrazidu
Citlivost	< 0,2 ppb
Reprodukovatelnost	1 ppb nebo ±2 % měření (větší hodnota)
Mez detekce	≤ 1 ppb
Doba odezvy	< 60 sekund
Rozsah měření teploty	5 až 45 °C (41 až 113 °F)

Kapitola 2 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

2.1 Bezpečnostní informace

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

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

Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované zařízením. Neinstalujte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

2.1.1 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

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

[3] Závisí na konfiguraci kontroléru.
[4] EtherNet/IP je ochranná známka společnosti OVDA Inc.

⚠VAROVÁNÍ

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

⚠POZOR

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

UPOZORNĚNÍ

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

2.1.2 Výstražné symboly

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

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

2.1.3 Shoda s elektromagnetickou kompatibilitou (EMC)

⚠POZOR

Toto zařízení není určeno pro použití v obytných prostředích a nemusí poskytovat přiměřenou ochranu pro příjem rádiového signálu v takovém prostředí.

CE (EU)

Zařízení splňuje základní požadavky směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě.

UKCA (UK)

Zařízení splňuje požadavky nařízení o elektromagnetické kompatibilitě 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadské předpisy o zařízeních způsobujících rádiové rušení, IECS-003, třída A:

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

Tento digitální přístroj třídy A splňuje všechny požadavky kanadských předpisů o zařízeních způsobujících rušení.

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

FCC Část 15, meze třídy "A"

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce. Zařízení splňuje požadavky uvedené v části 15 pravidel FCC. Jeho provoz je dovolen jen při splnění následujících podmínek:

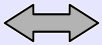
1. Zařízení nemůže způsobit škodlivé rušení.
2. Zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může působit nežádoucí provoz.

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za vyhovění normám, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele provozovat toto zařízení. Toto

zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům digitálního zařízení Třídy A na základě části 15 pravidel FCC. Uvedené meze byly stanoveny za účelem poskytnutí dostatečné ochrany před škodlivými interferencemi, je-li zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a jestliže není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může působit rušení radiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech může pravděpodobně působit škodlivé rušení. V tomto případě uživatel bude muset odstranit rušení na své vlastní náklady. Ke snížení problémů způsobených rušením lze použít následující postupy:

1. Odpojením zařízení od elektrické sítě se přesvědčte, zda zařízení je či není zdrojem rušení.
2. Pokud je zařízení připojeno do stejné zásuvky jako zařízení trpící rušením, zapojte jej do jiné zásuvky.
3. Zařízení posuňte dále od rušeného přístroje.
4. Změňte polohu přijímací antény zařízení, jež rušení přijímá.
5. Vyzkoušejte případně kombinaci několika uvedených opatření.

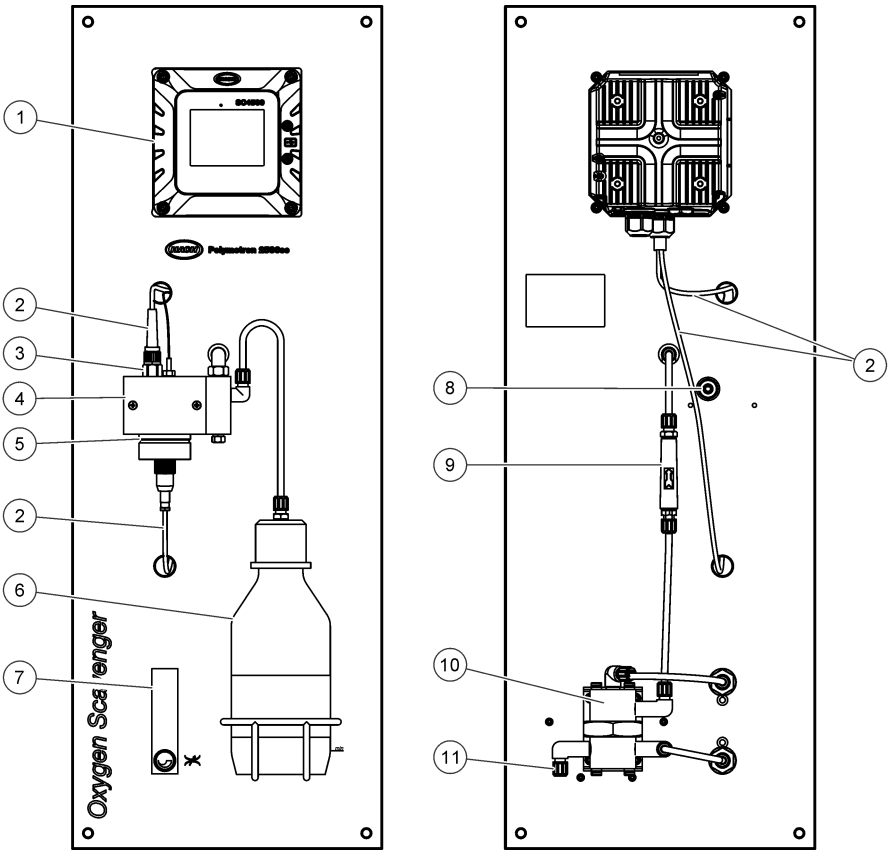
2.1.4 Ikony použité v ilustracích

			
Díly dodané výrobcem	Díly dodané uživatelem	Proveďte jednu z těchto možností	Podívejte se

2.2 Popis výrobku

Obr. 1 poskytuje přehled o analyzátoru. Analyzátor nepřetržitě měří množství vazačů kyslíku (hydrazin nebo karbohydrazid) v čisté vodě.

Obr. 1 Pohled zepředu a zezadu

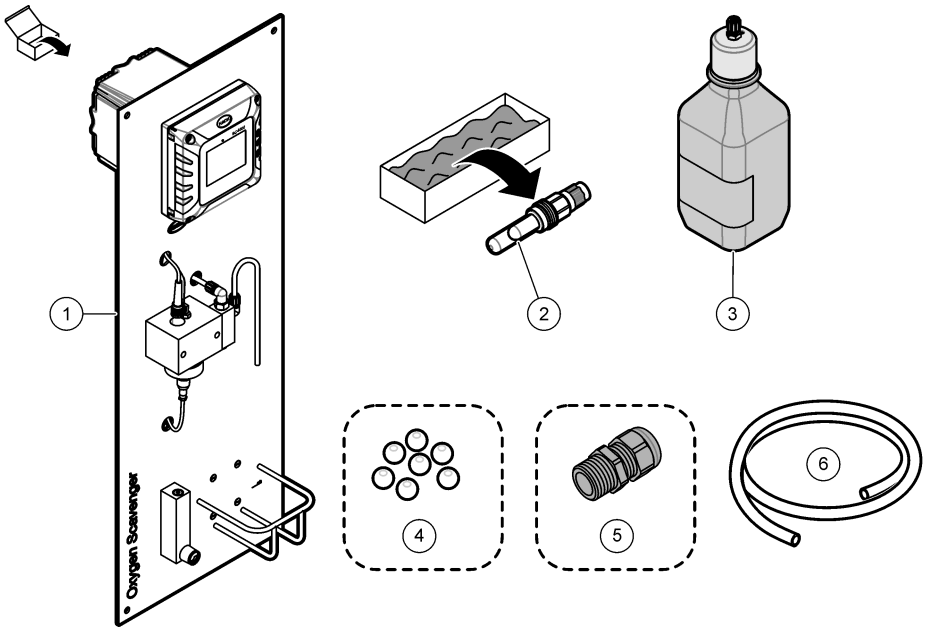


1 Kontrolér SC4500	**7** Průtokoměr
2 Kabel elektrody	**8** Objímka odtoku vzorku, zkumavka 6/8 mm
3 Referenční elektroda	**9** Inline filtr
4 Měřicí elektroda	**10** Kontrolér průtoku
5 Pracovní elektroda	**11** Objímka vstupu vzorku, zkumavka 4/8 mm
6 Lahev pro úpravu vzorků	

2.3 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz část Obr. 2. Pokud některé položky chybí nebo jsou poškozené, ihned se obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 2 Součásti výrobku



1 Panel analyzátoru	**4** Čisticí kuličky, PTFE (7x)
2 Referenční elektroda	**5** Kabelová průchodka[5]
3 Láhev na roztok pro úpravu vzorku, skleněná, 1 L (prázdná)	**6** Odtoková hadička, vnější průměr 6/8 mm, 2 m (6,5 stop)

Kapitola 3 Instalace

⚠ POZOR

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

3.1 Pokyny k instalaci

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

[5] Kabelová průchodka se dodává pouze s analyzátory, které mají komunikační nebo analogové výstupy Profibus DP.

- Ujistěte se, že v přívodním vedení vzorku není vzduch.

3.2 Připevnění panelu

⚠VAROVÁNÍ



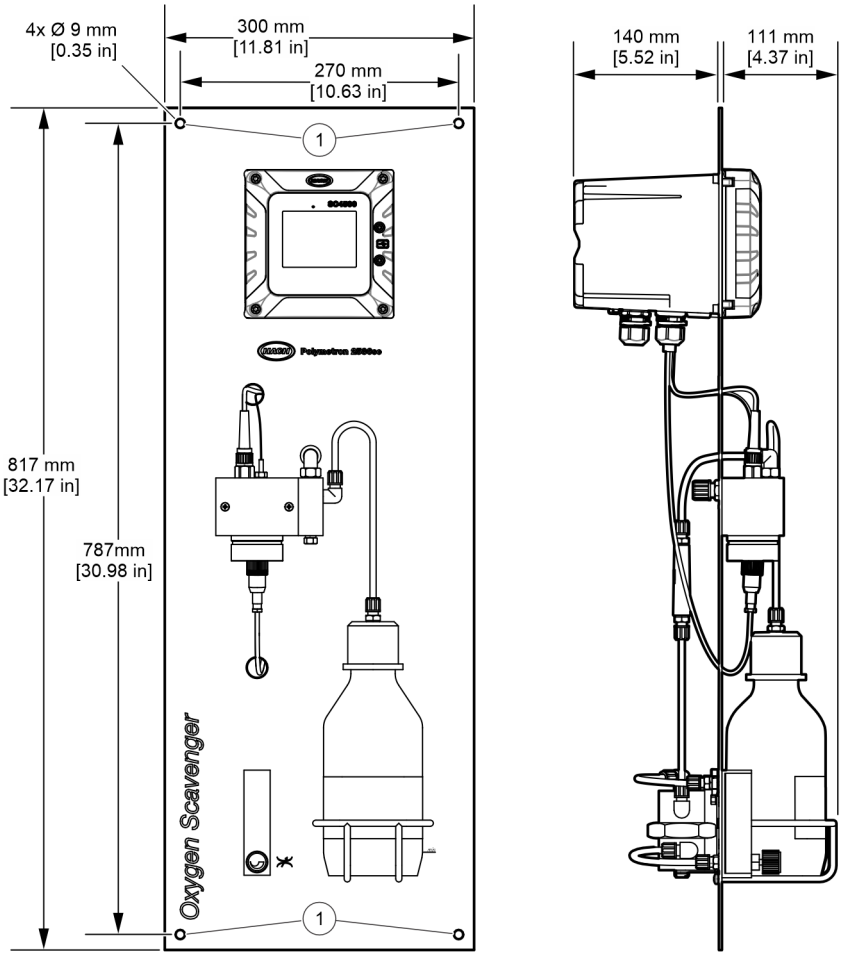
Nebezpečí poranění osob. Ujistěte se, že je montáž na stěnu je schopna pojmout až 4násobek hmotnosti zařízení.
Přístroje nebo součásti jsou těžké. Při instalaci nebo přemísťování použijte pomoc.

UPOZORNĚNÍ

Pro přesné měření musí být analyzátor vyrovnán ve svislém směru.

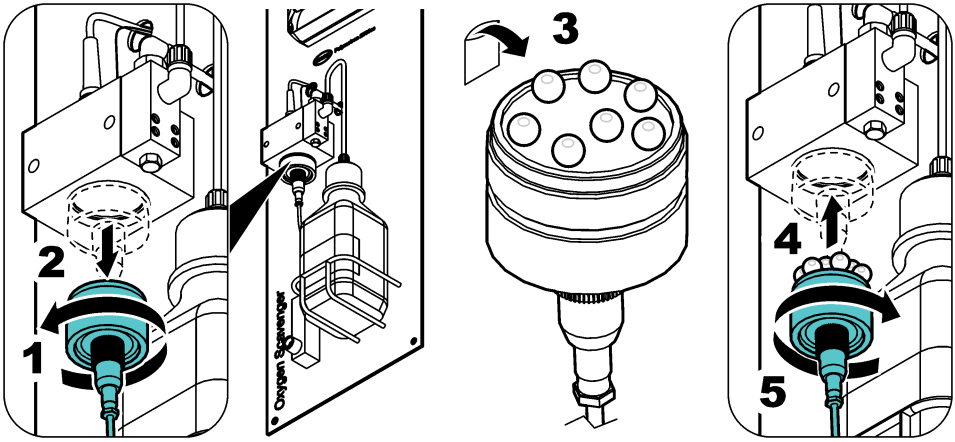
Připevněte analyzátor ke stabilnímu, svislému povrchu. Pomocí vodováhy se ujistěte, že je analyzátor ve svislé poloze. Montážní materiál dodá uživatel. Viz Obr. 3, kde naleznete informaci o montážních otvorech.

Obr. 3 Rozměry analyzátoru

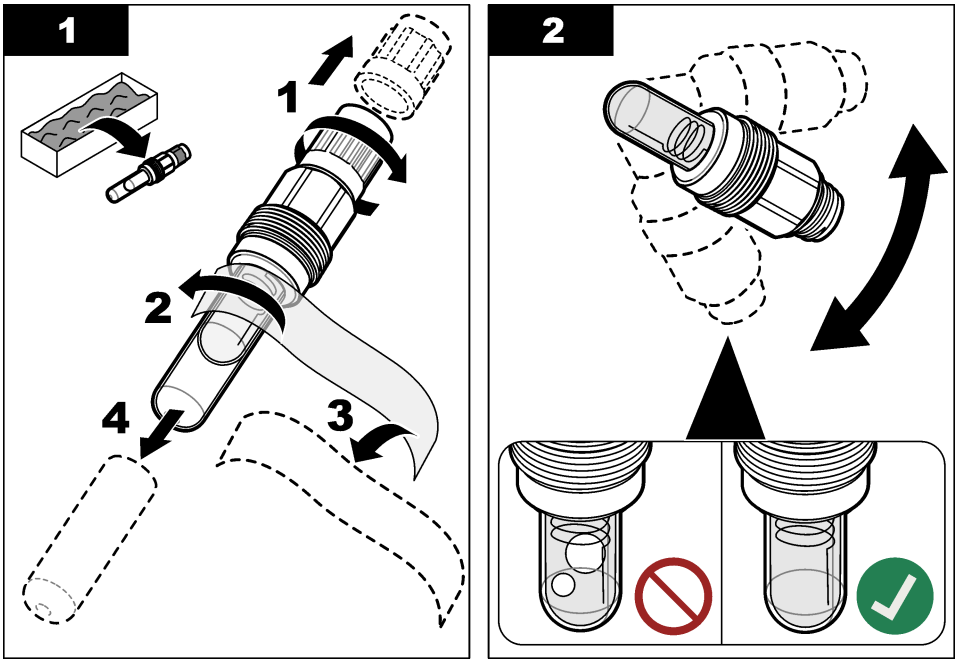


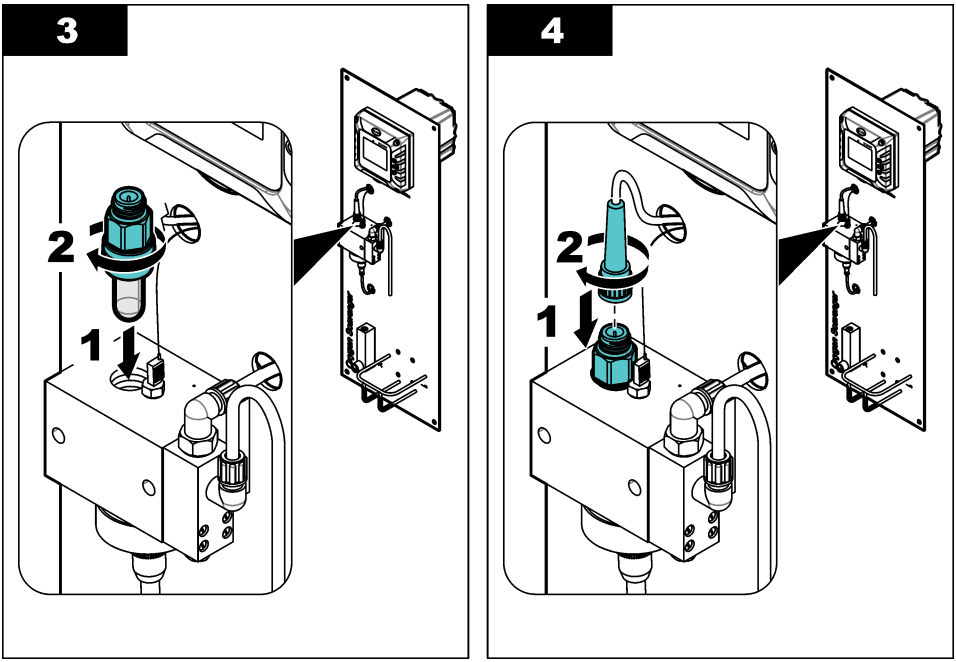
1	Montážní otvory (4x)

3.3 Instalace čisticích kuliček



3.4 Instalace referenční elektrody





3.5 Elektrická instalace

3.5.1 Připojení k napájení

Připojte kontrolér k napájení pomocí elektroinstalační trubky nebo napájecího kabelu. Pokyny naleznete v dokumentaci ke kontroléru.

3.5.2 Připojení externích zařízení

Pokud analyzátor zahrnuje možnosti komunikace nebo volitelné analogové výstupy, připojte externí zařízení ke kontroléru následujícím způsobem:

- **PROFIBUS DP a analogové výstupy** – Připojte externí zařízení k rozšiřovacímu modulu v kontroléru. Návod na zapojení naleznete v dokumentaci dodané k modulu. Pokyny ke konfiguraci naleznete v uživatelské příručce kontroléru SC4500 na webových stránkách výrobce.
- **Modbus TCP, Ethernet/IP a PROFINET** – Připojte externí zařízení ke konektoru M12 na kontroléru. Pokyny ke konfiguraci naleznete v dokumentaci pro Ethernet/IP nebo PROFINET. Další pokyny ke konfiguraci jsou uvedeny v *Uživatelské příručce kontroléru SC4500* na webových stránkách výrobce.

3.6 Hadičky

3.6.1 Namontujte ventil pro odběr vzorků

Na vedení přívodu vzorku nainstalujte ventil pro odběr vzorků v místě před analyzátorem. K odběru vzorků pro laboratorní analýzu použijte ventil pro odběr vzorků.
Poznámka: *Když vzorek projde měřící kyvetou, ventil přidá ke vzorku kyslík, který sníží koncentraci vazače kyslíku ve vzorku.*

1. Instalace ventilu pro odběr vzorků na hadičku přívodu vzorku v místě před analyzátorem
2. Zkontrolujte netěsnosti u ventilu pro odběr vzorků. Pokud zjistíte netěsnosti, ucpěte je.

3.6.2 Připojení hadiček vzorku a odtoku

⚠ POZOR

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

1. Pomocí dodané hadičky s vnějším průměrem 6/8 mm připojte objímku odtoku vzorku k otevřenému odtoku, otevřenému trychtýři nebo otevřené sběrné nádobě. Dodržujte místní předpisy pro likvidaci odpadu. Viz Obr. 1 na straně 148.

   Vypouštěcí hadička musí mít délku 1,2 m (4 stopy) nebo méně. Viz část Pokyny pro použití odtokových hadiček na straně 153.

2. Připojte vedení přívodu vzorku k objímce vstupu vzorku s vnějším průměrem 4/6 mm. Vzorkovou hadičku dodává uživatel.

   Poznámka: *Objímka vstupu vzorku netěsní, pokud není orientace matice správná.*

3. Ujistěte se, že v hadičce přívodu vzorku není vzduch ani částice.

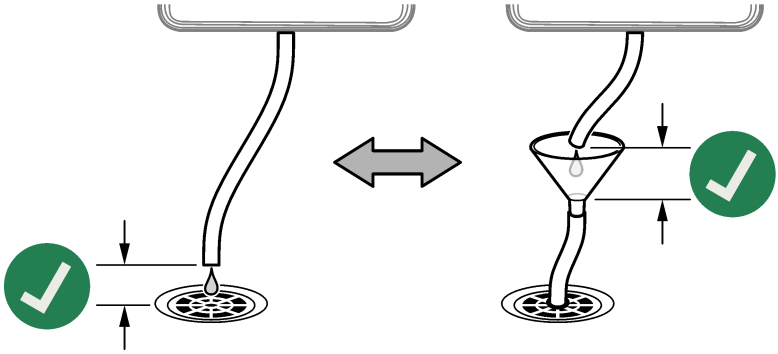
3.6.2.1 Pokyny pro použití odtokových hadiček

UPOZORNĚNÍ

Nesprávná instalace odtokových hadiček může způsobit návrat kapaliny zpět do přístroje a jeho poškození.

- Odtokové hadičky by měly být co nejkratší.
- Ujistěte se, že výstup vzorku má konstantní sklon dolů (2,54 cm (1 palec) nebo větší vertikální pokles na každých 0,3 m (1 stopa) délky hadičky).
- Odtokové hadičky nesmí mít ostré ohyby, ani nesmí být přiskřípnuté.
- Nepřipojujte odtokovou hadičku k jiným hadičkám, protože může vzniknout zpětný tlak nebo se analyzátor může poškodit.
- Dbejte, aby odtokové potrubí bylo otevřené na volný vzduch. Viz příklad v části Obr. 4.

Obr. 4 Výstup vzorku je otevřený do vzduchu



Kapitola 4 Spuštění

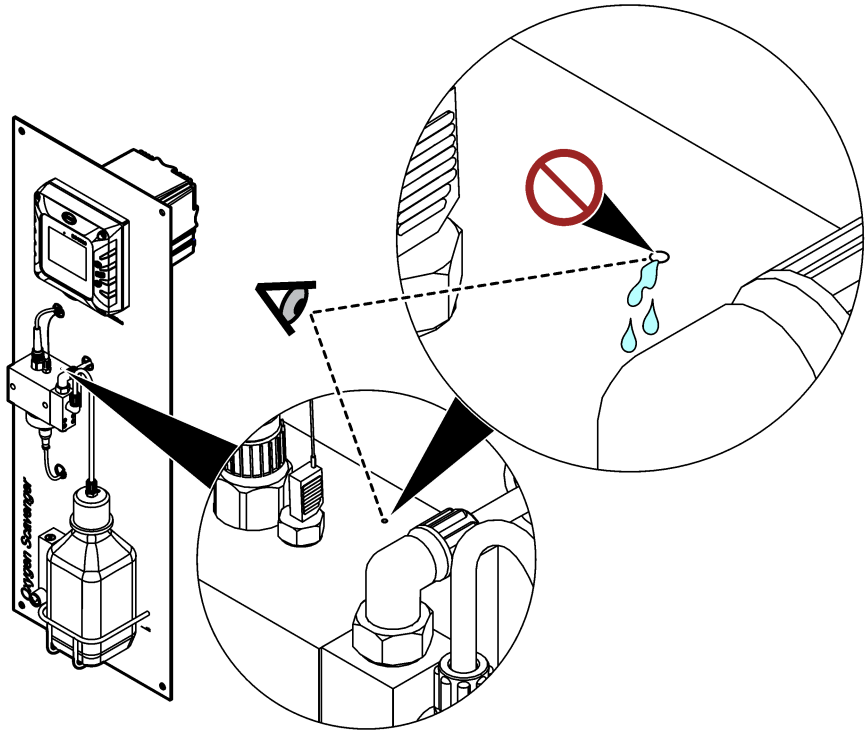
⚠ POZOR

Nebezpečí vdechnutí. Nepřipojujte láhev na roztok pro úpravu vzorku připojte k měřicí kyvetě, dokud neproběhne spuštění nebo by mohlo dojít k expozici výparům DIPA nebo amoniaku.

1. Ujistěte se, že průtoková rychlost vzorku, teplota a tlak ve vedení přívodu vzorku jsou v rozsahu hodnot, jak uvádí Technické údaje na straně 144.
2. Otevřete ventil na vedení přívodu vzorku a spusťte průtok vzorku.
3. Otáčením knoflíku na průtokoměru nastavte průtok mezi 10 a 15 L/h.

   Poznámka: *Pro přesné měření musí být průtok stabilní. Pokud se změní průtok, je nutná nová kalibrace.*
4. Zkontrolujte, zda objímky hadiček těsní. Pokud zjistíte netěsnosti, ucpěte je.
5. Zkontrolujte ventilační otvor v horní části měřicí kyvety. Viz Obr. 5. Pokud z větracího otvoru vytéká voda, odstraňte zanesení odtokové hadičky.
6. Zaveďte proud do kontroléru
7. Při spuštění kontroléru proveďte příslušné volby v nabídce.

Obr. 5 Větrací otvor na měřicí kyvetě



Kapitola 5 Naplnění láhve na roztok pro úpravu vzorku

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí při vdechování. Nevdechujte výpary z diisopropylaminu (DIPA) nebo amoniaku. Vystavení jejich vlivu může vést k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. Diisopropylamin (DIPA) je hořlavá, korozivní a toxická chemikálie. Vystavení jejich vlivu může vést k vážnému nebo smrtelnému úrazu.
Nebezpečí styku s chemikáliemi. Amoniak je korozivní chemikálie. Vystavení jeho vlivu může vést k vážnému zranění.

⚠ POZOR



Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Před plněním lahví či přípravou činidel si přečtěte bezpečnostní listy od výrobce. Pouze pro laboratorní použití. Informace o riziku dejte na vědomí v souladu s místními předpisy uživatele.

Výrobce doporučuje jako roztok pro úpravu vzorku použít diisopropylamin (DIPA) 99 %. Jako alternativu můžete použít vodný roztok amoniaku (28–30 %), pokud jste si vědomi omezení specifikace.

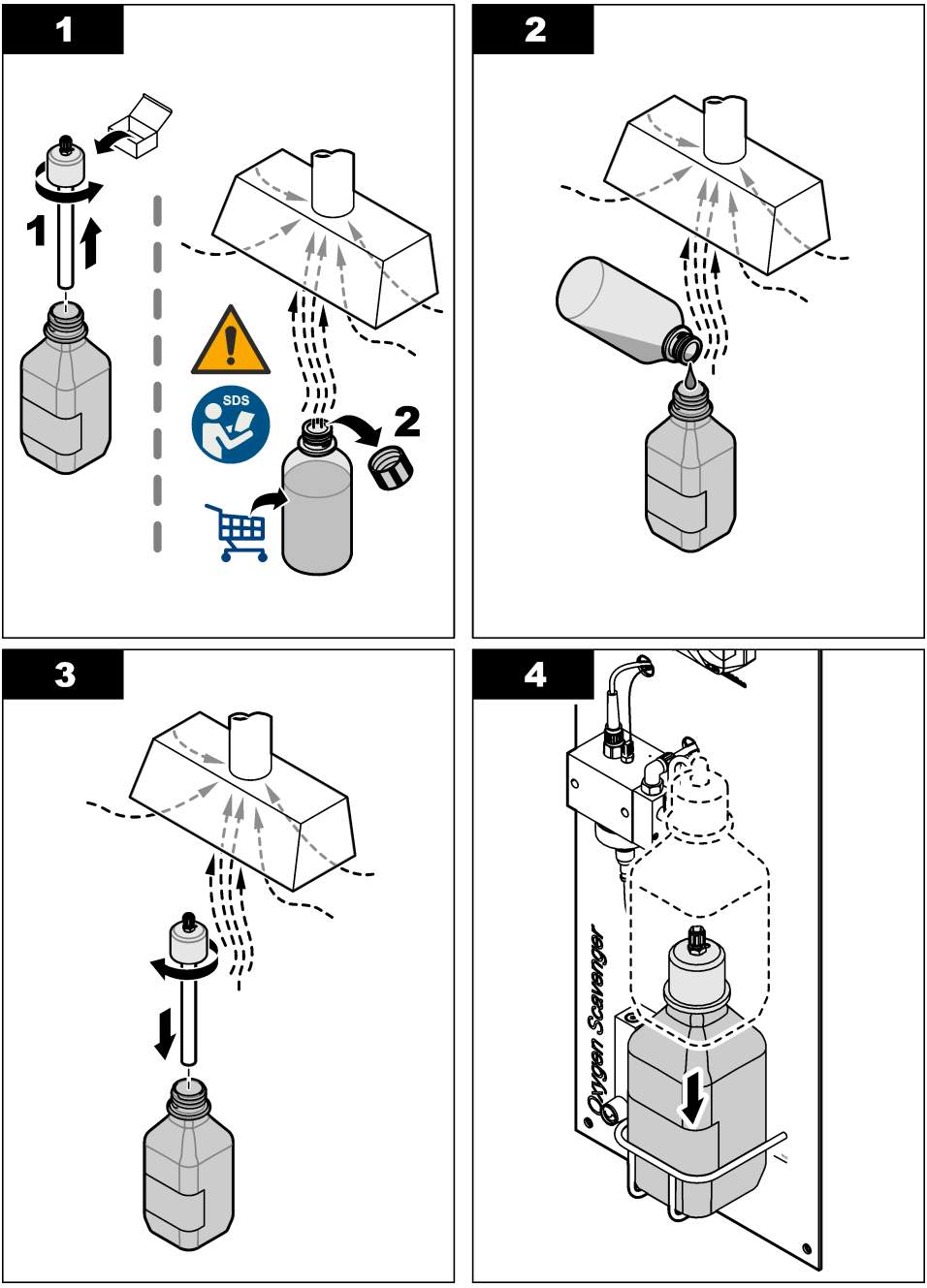
Položky dodané uživatelem:

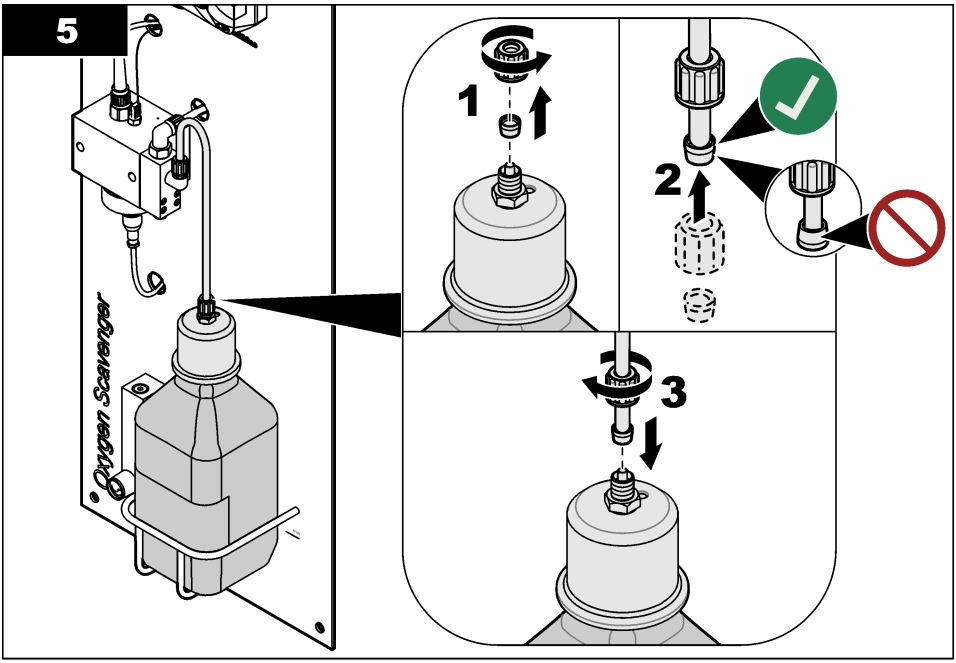
- Osobní ochranné pomůcky (viz bezpečnostní listy)
- Diisopropylamin (DIPA), 99% nebo vodný roztok amoniaku (28–30 %), 1 l.
- Adaptér láhve pro láhve Merck nebo Orion, je-li k dispozici

1. Použijte osobní ochranné pomůcky určené v bezpečnostním listu. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy.
2. Na štítek lahve roztoku pro úpravu vzorku napište informace o nebezpečné reagencii.
3. Proveďte následující vyobrazené kroky.

   Naplňte prázdnou láhev na roztok pro úpravu vzorku diisopropylaminem (DIPA) nebo vodným roztokem amoniaku (28–30 %), pokud možno v digestoři. Nevdechujte diisopropylaminové ani čpavkové výpary.

   Ujistěte se, že objímky hadiček jsou utažené, aby nedošlo k úniku výparů.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Kapitola 6 Uživatelská navigace

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

Na kontroléru SC200 nebo SC1000 několikrát stiskněte šipku **DOPRAVA** a zobrazte si další informace na domovské obrazovce; zobrazí se také grafický displej.

Na kontroléru SC1000 přejeďte po hlavní obrazovce doleva nebo doprava a zobrazte si další informace na domovské obrazovce a také grafický displej.

Kapitola 7 Provoz

7.1 Konfigurace zařízení

Pomocí nabídky Nastavení můžete zadat identifikační informace pro zařízení a změnit možnosti pro manipulaci s daty a jejich ukládání.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Nastavení**.
3. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
Název	Změní název zařízení v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Výrobní číslo snímače	Umožňuje uživateli zadat sériové číslo zařízení. Sériové číslo je omezeno na 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Jednotka	Nastavuje jednotky měření. Polymetron 2586sc : ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L

Možnost	Popis
Teplota	Nastaví jednotky teploty na °C (výchozí) nebo °F.
Filtr	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 60 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 60 sekund). Filtr prodlužuje dobu, po kterou signál zařízení reaguje na skutečné změny v procesu.
Interval záznamu dat	Nastavuje časový interval pro zařízení a ukládání měření teploty v datovém protokolu —5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.
Resetovat výchozí hodnoty	Nastaví nabídku Nastavení na výchozí nastavení a resetuje počítadla. Všechny informace o zařízení jsou ztraceny.

7.2 Kalibrace

7.2.1 O kalibraci

Charakteristiky přístroje se v průběhu času pomalu mění a způsobují ztrátu přesnosti zařízení. Pro zachování přesnosti je třeba zařízení pravidelně kalibrovat.

Během kalibrace se do protokolu dat neodesílají žádná data. Proto může protokol dat obsahovat oblasti s přerušovanými daty.

7.2.2 Změna možností kalibrace

Uživatel může nastavit připomenutí kalibrace a/nebo zahrnout ID obsluhy s údaji o kalibraci z nabídky Možnosti kalibrace.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Kalibrace**.
3. Vyberte položku **Možnosti kalibrace**.
4. Vyberte možnost.

Možnost	Popis
Připomínka kalibrace	Nastaví připomenutí příští kalibrace (výchozí: Vypnuto). Po uplynutí vybraného intervalu od data poslední kalibrace se na displeji zobrazí upozornění na kalibraci přístroje. Pokud bylo například datum poslední kalibrace 15. června a Připomínka kalibrace je nastaveno na 60 dní, na displeji se 14. srpna zobrazí upozornění na kalibraci. Pokud je zařízení kalibrováno 15. července, na displeji se zobrazí upozornění na kalibraci 13. září.
ID operátora pro kalibraci	Obsahuje ID operátora s kalibračními údaji – Ano nebo Ne (výchozí). ID obsluhy se zadává během kalibrace.

7.2.3 Teplotní kalibrace

Kalibraci teploty provádějte v 1letých intervalech.

1. K měření teploty vody ve vzorku použijte přesný teploměr nebo nezávislý přístroj. Zaznamenejte naměřenou hodnotu.
2. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
3. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Kalibrace**.
4. Vyberte možnost **1bodová teplotní kalibrace**.
5. Počkejte, než se hodnota stabilizuje, a stiskněte OK.
6. Zadejte naměřenou hodnotu teploty a stiskněte tlačítko OK.
7. Stiskněte tlačítko OK.

7.2.4 Kalibrace pomocí provozního vzorku

Předpoklad: Kalibraci teploty proveďte před úvodní kalibrací měření.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Kalibrace**.
3. Vyberte položku **Kalibrace vzorku**.
4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Držet	Výstupní hodnota zařízení udržována na aktuální hodnotě naměřené během postupu kalibrace.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.

5. Stiskněte tlačítko OK.
   Zobrazí se naměřená hodnota.
6. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte OK.

   Poznámka: *Obrazovka může automaticky přejít k dalšímu kroku.*
7. Změřte hodnotu koncentrace vzorku pomocí sekundárního verifikačního přístroje.

   Poznámka: *Odeberte vzorek z místa před analyzátorem. Sání vzduchu analyzátoru sníží koncentraci vazačů kyslíku ve vzorku.*
8. Pomocí kláves se šipkami zadejte naměřenou hodnotu a stiskněte tlačítko OK.
9. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
   - „Kalibrace: Úspěšná“ – Zařízení je kalibrováno a připraveno k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice a /nebo posunu.
   - „Kalibrace selhala.“ – Směrnice nebo posun kalibrace jsou mimo přijaté limity. Opakujte kalibraci. V případě potřeby zařízení vyčistěte.
10. Stisknutím OK pokračujte.

7.2.5 Kalibrace nuly

Nulová hodnota byla kalibrována ve výrobním závodě. Pomocí postupu kalibrace nuly určete jedinečný nulový bod analyzátoru.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Kalibrace**.
3. Vyberte možnost **Kalibrace nuly** a postupujte podle pokynů.
4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Držet	Výstupní hodnota zařízení udržována na aktuální hodnotě naměřené během postupu kalibrace.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.

5. Připojte k analyzátoru přívodní potrubí vody bez hydrazinu (např. ultračistou nebo deionizovanou vodu).
6. Ujistěte se, že průtoková rychlost vzorku, teplota a tlak ve vedení přívodu vzorku jsou v rozsahu hodnot, jak uvádí Technické údaje na straně 144.
7. Otevřete ventil na vedení přívodu vzorku a spusťte průtok vzorku.

8. Otáčením knoflíku na průtokoměru nastavte průtok mezi 10 a 15 L/h.

   Poznámka: *Pro přesné měření musí být průtok stabilní.*

9. Stiskněte tlačítko OK.
   Zobrazí se naměřená hodnota.
10. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte OK.

    Poznámka: *Obrazovka může automaticky přejít k dalšímu kroku.*

11. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

    - „Kalibrace: Úspěšná“ – Zařízení je kalibrováno a připraveno k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice a /nebo posunu.
    - „Kalibrace selhala.“ – Směrnice nebo posun kalibrace jsou mimo přijaté limity. Opakujte kalibraci. V případě potřeby zařízení vyčistěte.

12. Stisknutím OK pokračujte.
13. Napojte procesní vodu na analyzátor.

7.2.6 Ukončení procesu kalibrace

1. Kalibraci ukončíte stisknutím ikony Zpět.
2. Vyberte jednu z možností a stiskněte tlačítko OK.

Možnost	Popis
Ukončit kalibraci	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
Zpět na kalibraci	Návrat ke kalibraci.
Opustit kalibraci	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Lze spustit kalibraci druhého zařízení (pokud je k dispozici).

7.2.7 Resetovování kalibrace

Kalibraci lze resetovat na výchozích hodnoty od výrobce. Všechny informace o zařízení jsou ztraceny.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení** > **Kalibrace**.
3. Zvolte možnost **Resetovat kalibraci na výchozí hodnoty**, poté stiskněte tlačítko OK.
4. Stiskněte znovu OK.

Kapitola 8 Údržba

⚠ POZOR



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

8.1 Plán údržby

Tabulka 1 uvádí úkoly údržby. Požadavky pracoviště a provozní podmínky si mohou vynutit častější provádění některých úloh.

Tabulka 1 Plán údržby

Úkony	2 až 3 roky	Podle potřeby
Výměna referenční elektrody	X	
Naplnění láhve na roztok pro úpravu vzorku na straně 155		X
Výměna inline filtru na straně 162		X
Provedení kalibrace	Nastaveno úřadem pro kontrolu nebo na základě zkušeností	

8.2 Vyčistěte přístroj

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před začátkem této procedury odpojte přístroj od elektrického proudu.

UPOZORNĚNÍ

K čištění měřicího přístroje včetně displeje a příslušenství nikdy nepoužívejte čisticí prostředky, jako je např. terpentýn, aceton a podobné látky.

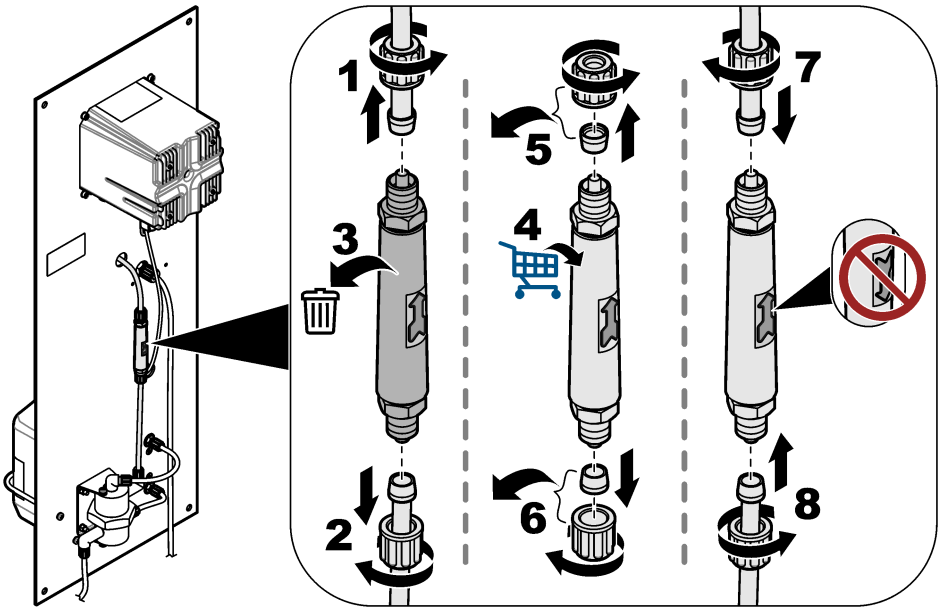
Vnější povrch přístroje čistěte navlhčeným hadříkem a slabým mýdlovým roztokem.

8.3 Výměna inline filtru

Pokud již inline filtr není čistý (bílý), vyměňte inline filtr.

1. Uzavřením ventilu na vedení přívodu vzorku zastavte průtok vzorku.
2. Vyměňte inline filtr. Viz Obr. 6.
3. Otevřením ventilu na vedení přívodu vzorku spusťte průtok vzorku.

Obr. 6 Výměna inline filtru



8.4 Příprava na skladování

Pokud chcete analyzátor vyřadit z provozu, připravte jej na uskladnění následujícím způsobem:
Poznámka: *Referenční elektrodu nelze skladovat déle než 6 měsíců.*

1. Odpojte a zavřete láhev na roztok pro úpravu vzorku.
2. Uzavřením ventilu na vedení přívodu vzorku zastavte průtok vzorku.
3. Vyjměte referenční elektrodu z měřicí kyvety.
4. Na horní stranu referenční elektrody nasaďte červenou krytku.
5. Na dolní stranu referenční elektrody nasaďte průhlednou krytku. Ujistěte se, že v průhledné krytce je 3 M KCl.

Kapitola 9 Řešení potíží

Problém	Možná příčina	Řešení
Upravený vzorek má hodnotu pH nižší než 10,2.	Venturiho tryska je ucpaná. ***Poznámka:*** *Venturiho tryska míchá vzorek s výpary roztoku pro úpravu vzorku, ještě než vzorek vstoupí do měřicí kyvety.*	Kontaktujte technickou podporu a nechte ucpání odstranit. Vyměňte inline filtr. Viz Výměna inline filtru na straně 162. Výrobce doporučuje, aby byl na vedení přívodu vzorku nainstalován 100µm filtr.
Měření nejsou stabilní.	Rychlost průtoku vzorku není stabilní.	Pokud se změní průtok vzorku, je nutné provést novou kalibraci. Rychlost průtoku vzorku musí být stabilní. Pokud ne, počet molekul na povrchu pracovní elektrody se bude neustále měnit.
	Pohyb čisticích kuliček není pravidelný.	Vyčistěte čisticí kuličky. Aktivní povrch pracovní elektrody očistěte měkkým hadříkem. Pohyb čisticích kuliček musí být pravidelný. Pokud ne, počet molekul na povrchu pracovní elektrody se bude neustále měnit.
Měření nejsou přesná.	Na aktivním povrchu elektrod se nahromadil nežádoucí materiál.	Aktivní povrch referenčních, pracovních a protilehlých elektrod očistěte měkkým hadříkem. Pokyny k čištění naleznete v dokumentaci referenční elektrody. ***Poznámka:*** *Protilehlá elektroda je kovový kotouč nad pracovní elektrodou v měřicí kyvetě.* Chcete-li odstranit oranžové a /nebo černé kovové usazeniny, použijte kyselinu dusičnou (10 % v /v). Pokud přívod vzorku obsahuje rozpuštěné železo a/nebo oxidy manganu, nainstalujte na vedení přívodu vzorku magnetitový filtr.
Z malého větracího otvoru v horní části měřicí kyvety uniká voda.	Odtoková hadička je ucpaná.	Odstraňte ucpání z odtokové hadičky.

9.1 Nabídka Diagnostika/Test

Nabídka Diagnostika/Test zobrazuje aktuální a historické informace o zařízení. Viz část Tabulka 2. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Vyberte zařízení a zvolte **Nabídka Zařízení** > **Diagnostika/Test**.

Tabulka 2 Nabídka Diagnostika/Test

Možnost	Popis
Informace o modulu	Zobrazuje informace o amperometrickém modulu pro ultračistou vodu, který je v kontroléru.
Informace o snímači	Zobrazuje název zařízení a sériové číslo zadané uživatelem.
Kalibrační dny	Zobrazí počet dní uplynulých od data poslední kalibrace.
Historie kalibrací	Zobrazí seznam kalibrací podle data a časového razítka. Pomocí tlačítek se šipkami vyberte kalibraci a stisknutím tlačítka OK zobrazte podrobnosti.
Resetovat historii kalibrace	Pouze pro servisní účely
Systémové signály	Zobrazuje informace o aktuálním signálu zařízení.

Tabulka 2 Nabídka Diagnostika/Test (pokračování)

Možnost	Popis
Referenční dny	Zobrazuje počet dní od kontroly referenční elektrody. Když počítadlo dosáhne 365 dnů, zobrazí se varování „Vyměňte snímač.“
Resetovat reference	Nastaví počítadlo Referenční dny na nulu a kalibrační data nastaví na výchozí hodnoty. Po zaškrtnutí (nebo výměně) referenční elektrody nastavte počítadlo Referenční dny na nulu.

9.2 SEZNAM VÝSTRAH

Varování neovlivní provoz nabídek, vysílání a výstupů. Obrazovka se změní na oranžovou barvu. Na diagnostickém panelu se zobrazí varování. Stisknutím diagnostického panelu zobrazíte chyby a varování. Alternativně stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Oznámení** > **Výstrahy**.

Seznam možných varování je uveden v Tabulka 3.

Tabulka 3 Seznam varování

Varování	Popis	Řešení
Vazač O2 je příliš vysoký. Hydrazin je příliš vysoký.	Naměřená hodnota je > 10 000 ppm.	Zkontrolujte, zda je koncentrace vazačů kyslíku (hydrazin nebo karbohydrazid) v procesní vodě v měřicím rozsahu zařízení. Ujistěte se, že hodnota zobrazená na průtokoměru je mezi 10 a 15 L/h. Proveďte kalibraci.
Vazač O2 je příliš nízký. Hydrazin je příliš nízký.	Naměřená hodnota je < 0 ppm.	Ujistěte se, že hodnota zobrazená na průtokoměru je mezi 10 a 15 L/h. Ujistěte se, že v láhvi na roztok pro úpravu vzorku je roztok pro úpravu vzorku (DIPA nebo amoniak). Proveďte kalibraci. Ujistěte se, že Venturiho systém není ucpaný. Dojde-li k ucpání, budou se v měřicí kyvetě bubliny plynu a/nebo hodnota pH vzorku v odtokové hadičce bude nižší než 10,2. Pokud dojde k ucpání, obraťte se na technickou podporu.
Teplota je příliš vysoká.	Naměřená teplota je >50 °C.	Snižte teplotu vzorku. Proveďte kalibraci teploty. V případě potřeby vyměňte pracovní elektrodu. Teplotní snímač je v pracovní elektrodě.
Teplota je příliš nízká.	Naměřená teplota je < 0 °C.	Zvyšte teplotu vzorku. Proveďte kalibraci teploty. V případě potřeby vyměňte pracovní elektrodu. Teplotní snímač je v pracovní elektrodě.
Proud je příliš vysoký.	Naměřený proud je > 200 mA.	Zkontrolujte, zda je koncentrace vazačů kyslíku (hydrazin nebo karbohydrazid) v procesní vodě v měřicím rozsahu zařízení. Ujistěte se, že hodnota zobrazená na průtokoměru je mezi 10 a 15 L/h. Proveďte kalibraci.
Proud je příliš nízký.	Naměřený proud je < -0,5 mA.	Ujistěte se, že hodnota zobrazená na průtokoměru je mezi 10 a 15 L/h. Ujistěte se, že v láhvi na roztok pro úpravu vzorku je roztok pro úpravu vzorku (DIPA nebo amoniak). Proveďte kalibraci. Ujistěte se, že Venturiho systém není ucpaný. Dojde-li k ucpání, budou se v měřicí kyvetě bubliny plynu a/nebo hodnota pH vzorku v odtokové hadičce bude nižší než 10,2. Pokud dojde k ucpání, obraťte se na technickou podporu.
Kalibrace vypršela.	Platnost kalibrace vypršela.	Proveďte kalibraci.

Tabulka 3 Seznam varování (pokračování)

Varování	Popis	Řešení
Vyměňte snímač.	Počet dnů od kontroly referenční elektrody je delší než 365 dnů.	Zkontrolujte referenční elektrodu – Změřte napětí mezi svorkou 9 a 11 na amperometrickém modulu pro ultračistou vodu, který je v kontroléru. Napětí by mělo být +480 mV +/- 10 mV. Pokud ne, vyměňte referenční elektrodu a proveďte kalibraci. Nastavte počítadlo Referenční dny na nulu. Viz část Nabídka Diagnostika/Test na straně 163.
Teplota není kalibrována.	Teplota nebyla kalibrována.	Kalibrujte teplotu.
Probíhá kalibrace.	Kalibrace byla spuštěna, ale nebyla dokončena.	Vraťte se na kalibraci.

9.3 Seznam chyb

Když se vyskytne chyba, hodnota na obrazovce měření bliká a všechny výstupy jsou uchovány, pokud je tak specifikováno v nabídce Kontrolér > Výstupy. Obrazovka se změní na červenou. Na diagnostickém panelu se zobrazí chyba. Stisknutím diagnostického panelu zobrazíte chyby a varování. Alternativně stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Oznámení** > **Chyby**.

Seznam možných chyb se zobrazí v .Tabulka 4

Tabulka 4 Seznam chyb

Chyba	Popis	Řešení
Chyba ADC	Převedení analogu na digitál selhalo.	Ujistěte se, že je amperometrický modul pro ultračistou vodu plně zasunut do konektoru modulu v kontroléru. Vypněte a znovu zapněte kontrolér. Obraťte se na technickou podporu.
Chybí teplotní snímač!	Chybí teplotní snímač.	Zkontrolujte připojení kabelu k pracovní elektrodě. Očistěte pracovní elektrodu měkkým hadříkem. Obraťte se na technickou podporu.

Kapitola 10 Náhradní díly a příslušenství

Informace o součástech a příslušenství kontroléru SC4500 naleznete v části Náhradní díly a příslušenství v *Uživatelské příručce kontroléru SC4500* na webových stránkách výrobce.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění osob. Použití neschválených součástí může způsobit poranění osob, poškození nebo nesprávné fungování přístroje či vybavení. Náhradní díly v tomto oddíle jsou schváleny výrobcem.

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

Roztok pro úpravu vzorků

Popis	Množství	Katalogové č.
Diisopropylamin (DIPA)[6] 99 %	1 L	2834453
Roztok amoniaku, 28–30 % (NH_4OH)	500 ml	10649
Roztok amoniaku, 28–30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

[6] Není dostupný ve všech zemích.

Náhradní díly

Popis	Množství	Katalogové č.
Sada náhradních dílů, obsahuje: Inline filtr (6x), referenční elektroda (1x), Venturiho tryska, čisticí kuličky(7x) a 4/6mm hadička (2 m)	1	09186=A=8000
Referenční elektroda	1	368429,00000
Kabel elektrody	1	09186=A=0500
Kontrolér SC4500	1	Viz číslo dílu na kontroléru. Nahraďte „G“ v čísle dílu za písmeno „V“.
Amperometrický modul SC4500 Ultrapure	1	LXZ525.99.D0009

Příslušenství

Popis	Množství	Katalogové č.
Adaptér na láhve Merck	1	09073=C=0350
Adaptér na láhve Orion	1	09186=C=0360
Sada napájecího kabelu, zástrčka US, 1,82 m (6 stop)	1	LXZ525.99.B0001
Sada napájecího kabelu, zástrčka EU, 1,82 m (6 stop)	1	LXZ525.99.B0002

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 167
2 Algemene informatie op pagina 168
3 Installatie op pagina 172
4 Opstarten op pagina 177
5 Vul de monsterconditioneringsfles op pagina 178
6 Gebruikersnavigatie op pagina 180
7 Bediening op pagina 180
8 Onderhoud op pagina 184
9 Problemen oplossen op pagina 186
10 Reserveonderdelen en -accessoires op pagina 188

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.
Raadpleeg de documentatie bij de SC4500-controller op de website van de fabrikant voor de specificaties van de SC4500-controller.

Specificatie	Gegevens
Afmetingen	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 inch)
Gewicht	14,6 kg
Voedingseisen	Raadpleeg de documentatie van de SC4500-controller.
Behuizing	UL50E type 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 type 4X; metalen behuizing met corrosiebestendige afwerking
Werkelektrode	Platina
Tegenelektrode	Roestvrij staal
Referentietype	AG/AgCl-elektrode met elektrolyt KCl 0.1 M
Vervuilingsgraad	2
Overspanningcategorie	II
Beschermingsklasse	1
Omgevingscondities	Gebruik binnen
Hoogte	Maximaal 3000 m (9842 ft)
Gebruikstemperatuur	5 tot 45 °C (41 tot 113 °F)
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C (-4 tot 158 °F)
Vochtigheid	10% tot 90% relatieve vochtigheid, niet-condenserend
Monster	Geen onopgeloste deeltjes[1] Geen opgelost ijzer en/of mangaan[2] **Debiet** — 166 tot 250 mL/min (10 tot 15 L/u) (0,04 tot 0,07 GPM) **Temperatuur**—0 tot 60 °C (32 tot 140 °F) **Druk**—0,5 tot 6 bar (7 tot 87 psi)
Kalibratie	Helling—Ten opzichte van een laboratoriummeting
Meetcel	Acryl
Monsterconditioningsoplossing	DIPA (di-isopropylamine) of ammoniakoplossing in water (28-30%)
Analoge uitgangen (optioneel)[3]	Vijf 0-20 mA (of 4-20 mA) analoge uitgangen

1 De fabrikant raadt aan een 100 µm-filter te installeren in de monstertoevoerleiding.
2 Breng indien nodig een magnetisch filter aan op de monstertoevoerleiding.
3 Afhankelijk van de configuratie van de controller.

Specificatie	Gegevens
Relais	Twee relais (SPDT). Raadpleeg de documentatie van de SC4500-controller voor de relaisspecificaties.
Digitale communicatie (optioneel)[3]	Profibus DPV1-module, Modbus TCP, PROFINET-module, EtherNet/IP™[4] module
Certificaten	CE. ETL-gecertificeerd volgens UL- en CSA-veiligheidsnormen, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Marokko
Garantie	1 jaar (EU: 2 jaar)

Meting

Specificatie	Gegevens
Meetbereik	0 tot 500 ppb hydrazine; 0 tot 100 ppb koolhydrazide
Gevoeligheid	< 0,2 ppb
Herhaalbaarheid	1 ppb of ± 2 % van meetwaarde (de grootste van de twee)
Detectielimiet	≤ 1 ppb
Responstijd	< 60 seconden
Temperatuurmeetbereik	5 tot 45 °C (41 tot 113 °F)

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

2.1 Veiligheidsinformatie

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

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

Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die niet is gespecificeerd door de fabrikant, kan de door de apparatuur geboden bescherming worden aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

2.1.1 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

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

⚠ WAARSCHUWING

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

[4] EtherNet/IP is een handelsmerk van OVDA Inc.

⚠VOORZICHTIG

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

LET OP

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

2.1.2 Waarschuwingslabels

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

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

2.1.3 Conformiteit met elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

⚠VOORZICHTIG

Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt in dergelijke omgevingen mogelijk onvoldoende bescherming voor radio-ontvangst.

CE (EU)

De apparatuur voldoet aan de essentiële vereisten van EMC-richtlijn 2014/30/EU.

UKCA (UK)

De apparatuur voldoet aan de vereisten van de Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt, ICES-003, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt.

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

FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

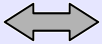
1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan de certificering van dit instrument komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze bepalingen zijn vastgesteld om een redelijke

bescherming te bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit instrument produceert en gebruikt radiogolven, en kan deze uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de handleiding, kan het hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Gebruik van het instrument in een woonomgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing. De gebruiker dient deze storing dan op eigen kosten te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende worden geprobeerd:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierboven genoemde suggesties.

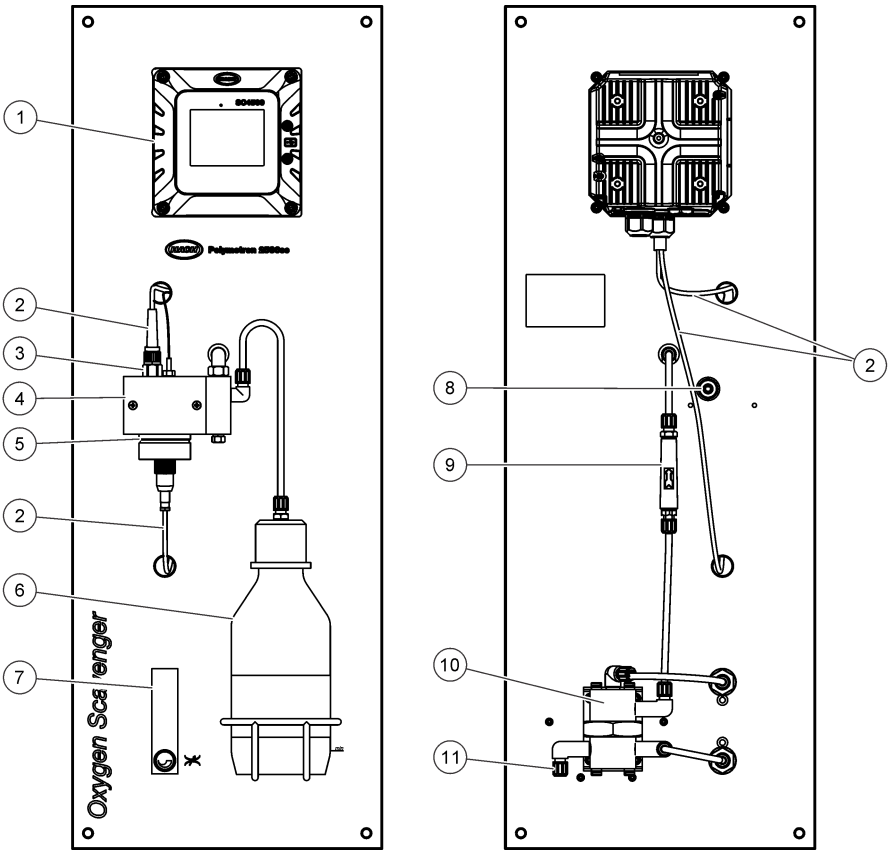
2.1.4 Pictogrammen die in de afbeeldingen worden gebruikt

			
Door fabrikant verstrekte onderdelen	Door gebruiker verstrekte onderdelen	Doe een van deze opties	Kijk

2.2 Productoverzicht

Afbeelding 1 geeft een overzicht van de analyser. De analyser meet voortdurend de hoeveelheid zuurstofabsorberende producten (hydrazine of koolhydrazide) in schoon water.

Afbeelding 1 Voor- en achteraanzicht

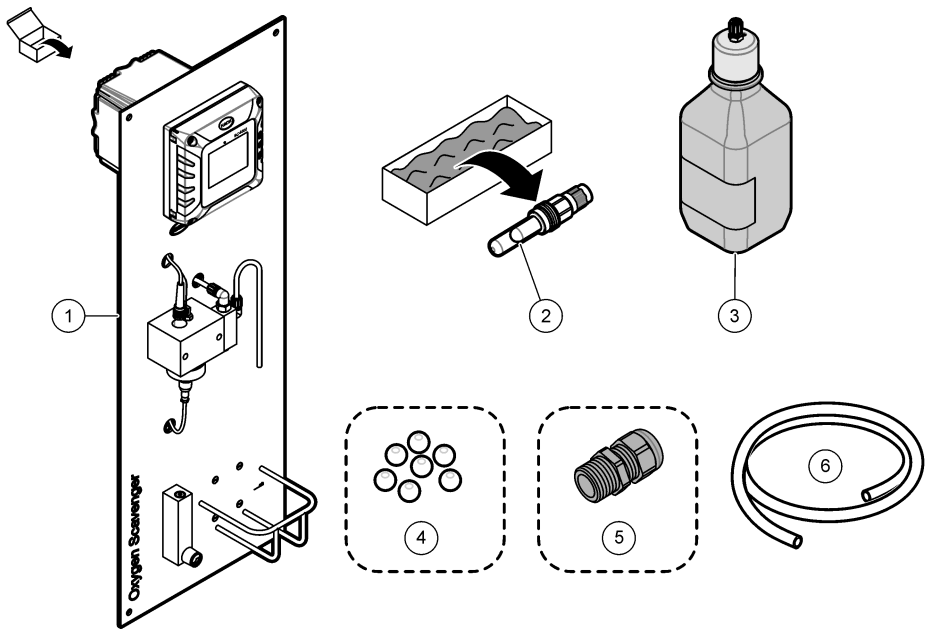


1 SC4500-controller	**7** Stromingsmeter
2 Elektrodekabel	**8** Monsterafvoeraansluiting, slang van 6/8 mm
3 Referentie-elektrode	**9** Inlinefilter
4 Meetcel	**10** Flowcontroller
5 Werkelektrode	**11** Monsterinlaataansluiting, slang van 4/6 mm
6 Fles voor conditioneren monster	

2.3 Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg Afbeelding 2. Neem contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Afbeelding 2 Productcomponenten



1 Paneel analyser	**4** Reinigingskorrels, PTFE (7x)
2 Referentie-elektrode	**5** Kabelwartel[5]
3 Monsterconditioneringsfles, glas, 1 l (leeg)	**6** Afvoerslang, buitendiameter 6/8 mm, 2 m

Hoofdstuk 3 Installatie

⚠ VOORZICHTIG

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

3.1 Installatierichtlijnen

- Plaats het instrument op een plaats die toegankelijk is voor bediening, onderhoud en kalibratie.
- Zorg dat het display en de bedieningsknoppen goed zichtbaar zijn.
- Houd het instrument uit de buurt van warmtebronnen.
- Houd het instrument uit de buurt van trillingen.
- Houd de monsterleidingen zo kort mogelijk om de responstijd tot een minimum te beperken.
- Controleer of er geen lucht in de monstertoevoerleiding zit.

[5] Een kabelwartel wordt alleen geleverd bij analyzers die Profibus DP-communicatie of analoge uitgangen hebben.

3.2 Bevestig het paneel

⚠ WAARSCHUWING

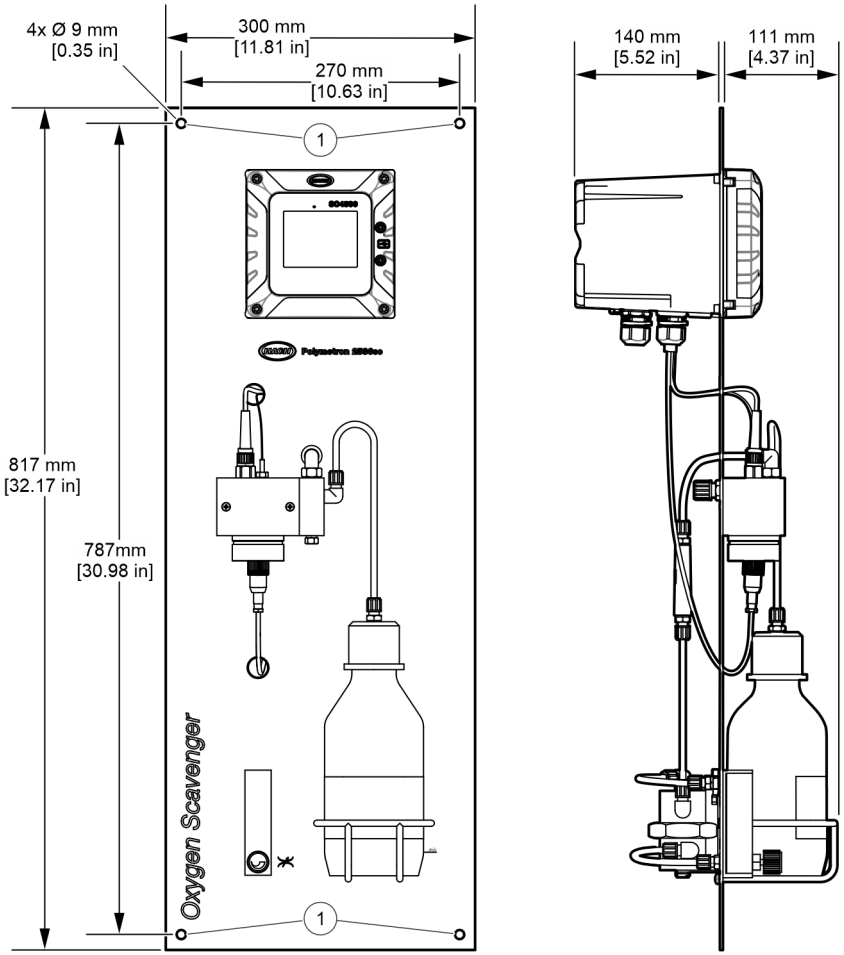
Gevaar voor letsel. Zorg ervoor dat de wandsteun vier keer het gewicht van de apparatuur kan dragen.
De instrumenten of onderdelen zijn zwaar. Schakel assistentie in bij het installeren of verplaatsen.

LET OP

De analyser moet verticaal worden uitgelijnd voor nauwkeurige metingen.

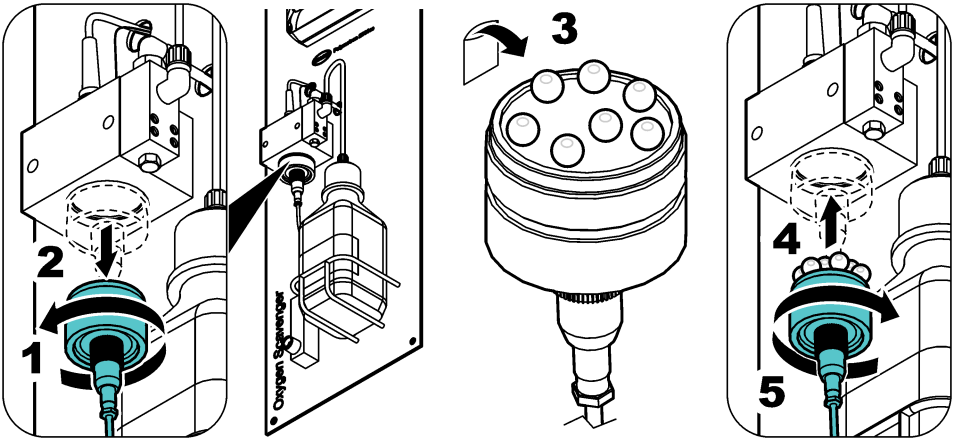
Bevestig de analyser op een stabiel verticaal oppervlak. Gebruik een waterpas om ervoor te zorgen dat de analyser verticaal staat. De montagehardware wordt door gebruiker voorzien. Zie Afbeelding 3 voor de montagegaten.

Afbeelding 3 Afmetingen van de analyser

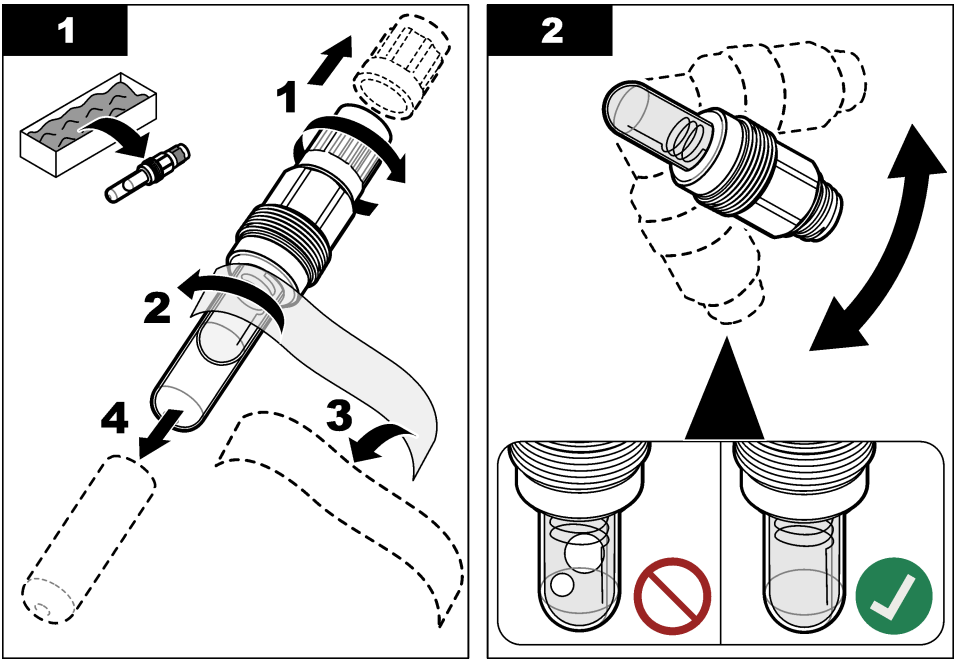


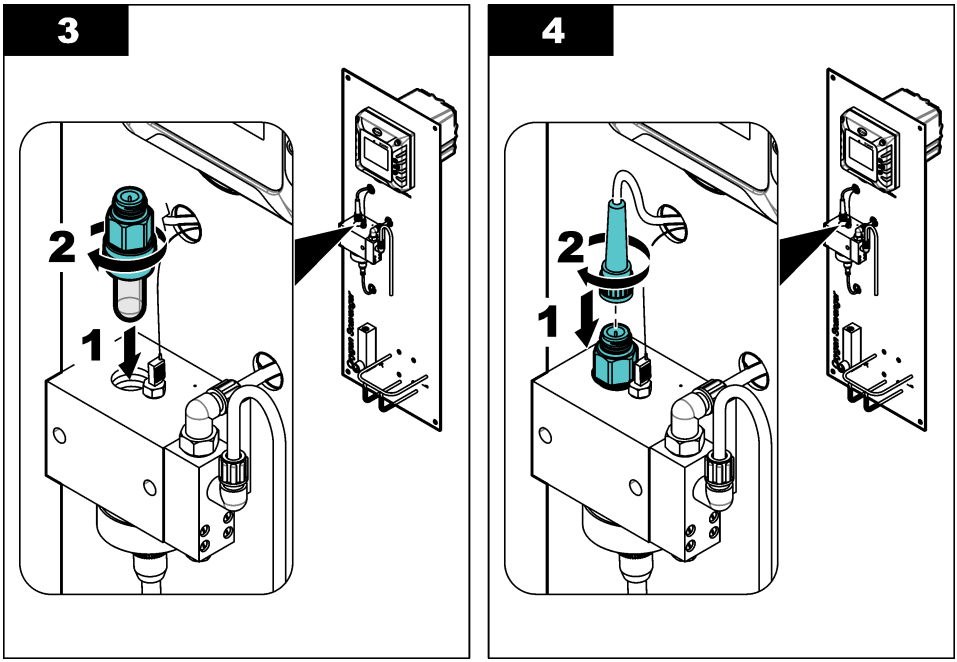
1 Montagegaten (4x)

3.3 Breng de reinigingskorrels aan



3.4 De referentie-elektrode plaatsen





3.5 Elektrische installatie

3.5.1 Aansluiten op de voeding

Sluit de controller aan op de voeding met behulp van een vaste kabel of een netsnoer. Raadpleeg de documentatie van de controller voor instructies.

3.5.2 Aansluiten op externe apparaten

Als de analyser communicatieopties of optionele analoge uitgangen bevat, sluit u de externe apparaten als volgt aan op de controller:

- **Profibus DP- en analoge uitgangen**: sluit het externe apparaat aan op de uitbreidingsmodule in de controller. Zie de meegeleverde moduledocumentatie voor bedradingsinstructies. Zie de gebruikershandleiding van de SC4500-controller op de website van de fabrikant voor configuratie-instructies.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP en PROFINET**: sluit het externe apparaat aan op de M12-connector op de controller. Zie de EtherNet/IP- of PROFINET-documentatie voor configuratie-instructies. Aanvullende configuratie-instructies vindt u in de *gebruikershandleiding van de SC4500-controller* op de website van de fabrikant.

3.6 Aansluiten op waterleiding

3.6.1 Breng een afsluiter voor monstername aan

Breng een afsluiter voor monstername aan op de monstertoevoerleiding op een locatie die zich upstream van de analyser bevindt. Gebruik het afsluiter voor monstername om monsters te nemen voor laboratoriumanalyse.

Opmerking: *Wanneer het monster door de meetcel stroomt, voegt de afsluiter zuurstof toe aan het monster, waardoor de zuurstofbindingsconcentratie in het monster afneemt.*

1. Breng een afsluiter voor monstername aan op de monstertoevoerleiding op een locatie stroomopwaarts van de analyser
2. Controleer op lekkage bij de afsluiter. Dicht eventuele gevonden lekken.

3.6.2 Monster- en afvoerleidingen aansluiten

⚠VOORZICHTIG

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

1. Gebruik de meegeleverde slang met een buitendiameter van 6/8 mm om de monsterafvoer aan te sluiten op een open afvoer, open trechter of open opvangvat. Volg de lokale milieuvoorschriften. Zie Afbeelding 1 op pagina 171.

   De afvoerslang moet een lengte van maximaal 1,2 m hebben. Zie Richtlijnen afvoerleidingen op pagina 176.
2. Sluit de monstertoevoerleiding aan op de monsterinlaataansluiting met een slang met een buitendiameter van 4/6 mm. De monsterslang wordt door de gebruiker geleverd.

   Opmerking: *De monsterinlaataansluiting zal lekken als de moer niet juist is geplaatst.*
3. Controleer of er geen lucht of deeltjes in de monstertoevoerleiding zitten.

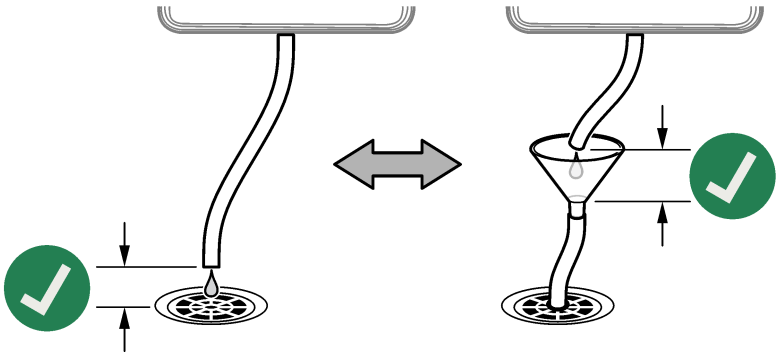
3.6.2.1 Richtlijnen afvoerleidingen

LET OP

Onjuiste installatie van de afvoerslangen kan ertoe leiden dat vloeistof terugstroomt in het instrument en schade veroorzaakt.

- Zorg ervoor dat de afvoerslangen zo kort mogelijk zijn.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen een constante helling omlaag hebben (2,54 cm (1 inch) of meer verticale afname voor elke 0,3 m (1 ft) slanglengte).
- Zorg ervoor dat de afvoerslangen niet in scherpe bochten lopen en niet wordt afgekneld.
- Sluit de afvoerleidingen niet aan op andere leidingen omdat er dan tegendruk of schade aan de analyser kan ontstaan.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen niet luchtdicht zijn. Zie het voorbeeld in Afbeelding 4.

Afbeelding 4 Afvoerleidingen is open naar de lucht



Hoofdstuk 4 Opstarten

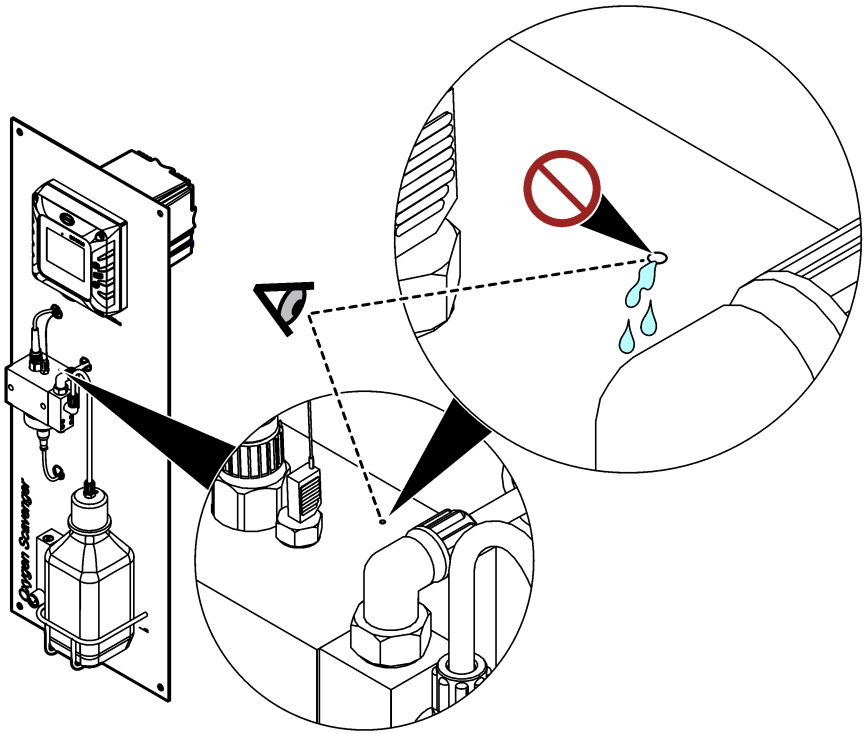
⚠ VOORZICHTIG

Gevaar van inademing. Sluit de monsterconditioneringsfles pas na het opstarten aan op de meetcel, anders treedt blootstelling aan DIPA of ammoniakdampen op.

1. Zorg ervoor dat de stroomsnelheid, temperatuur en druk van de monstertoevoerleiding binnen de waarden in Specificaties op pagina 167 liggen.
2. Open het ventiel op de monstertoevoerleiding om de monsterflow te starten.
3. Draai aan de knop op de flowmeter om de stroomsnelheid in te stellen tussen 10 en 15 l/h.

   Opmerking: *Voor nauwkeurige metingen moet de stroomsnelheid stabiel zijn. Als de stroomnelheid wordt gewijzigd, is een nieuwe kalibratie nodig.*
4. Controleer de leidingaansluitingen op lekkage. Dicht eventuele gevonden lekken.
5. Controleer de ontluchtingsopening aan de bovenkant van de meetcel. Zie Afbeelding 5. Als er water uit de ontluchtingsopening komt, verwijdert u de verstopping in de afvoerslang.
6. Schakel de controller in.
7. Voer de desbetreffende menuselecties uit wanneer de controller start.

Afbeelding 5 Ontluchtingsopening in de meetcel



Hoofdstuk 5 Vul de monsterconditioneringsfles

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar van inademing. Adem geen dampen van di-isopropylamine (DIPA) of ammoniak in. Blootstelling kan leiden tot ernstig of zelfs dodelijk letsel.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Di-isopropylamine (DIPA) is een brandbare, corrosieve en giftige chemische stof. Blootstelling kan leiden tot ernstig of zelfs dodelijk letsel.
Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Ammoniak is een corrosieve chemische stof. Blootstelling kan leiden tot ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Lees de veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) van de leverancier voordat flessen worden gevuld of reagentia worden voorbereid. Alleen voor laboratoriumgebruik. Maak de gevareninformatie bekend in overeenstemming met de lokale regelgeving voor de gebruiker.

De fabrikant adviseert het gebruik van di-isopropylamine (DIPA) 99% als conditioneringsoplossing. Gebruik een ammoniakoplossing in water (28-30%) als alternatief wanneer de specificatiebeperkingen bekend zijn.

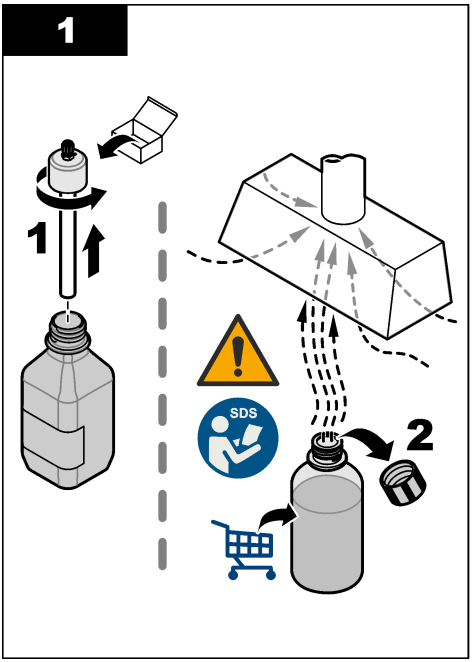
Door de gebruiker te leveren items:

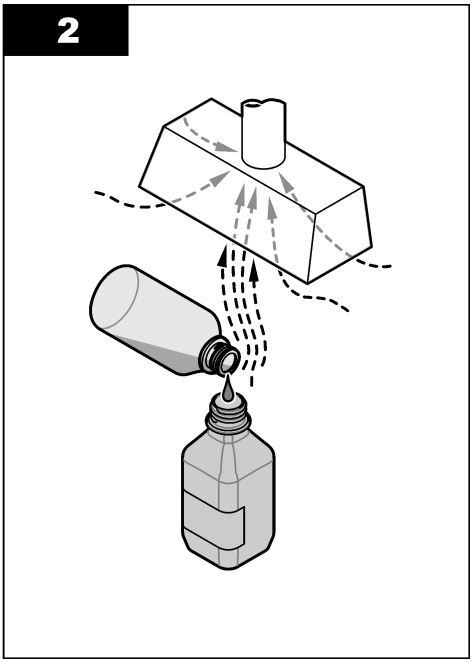
- Persoonlijke beschermingsmiddelen (zie MSDS/SDS)
- Di-isopropylamine (DIPA) 99% of ammoniakoplossing in water (28-30%), 1 L
- Flesadapter voor flessen van Merck of Orion, indien van toepassing

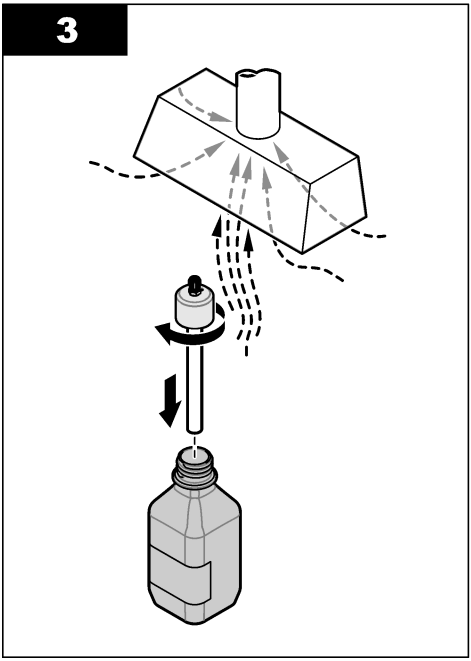
1. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS). Volg de veiligheidsprocedures van het laboratorium op.
2. Schrijf de informatie over gevaarlijke reagentia op het label van de monsterconditioneringsfles.
3. Voer de volgende afgebeelde stappen uit.

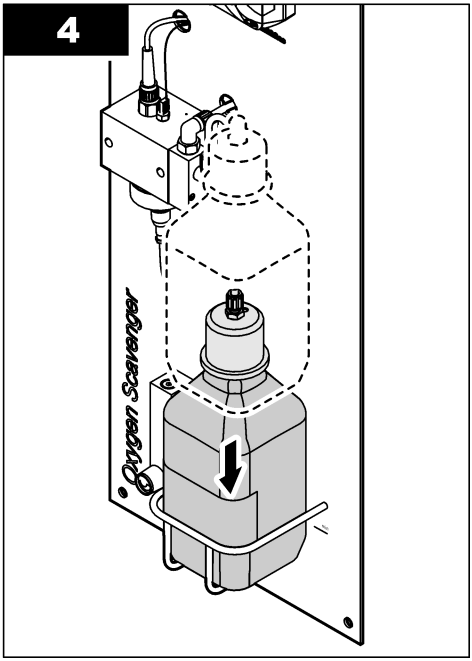
   Vul de lege monsterconditioneringsfles met DIPA (di-isopropylamine) of een oplossing van ammoniak in water (28-30%) onder een afzuigkap, indien beschikbaar. Adem geen dampen van DIPA of ammoniak in.

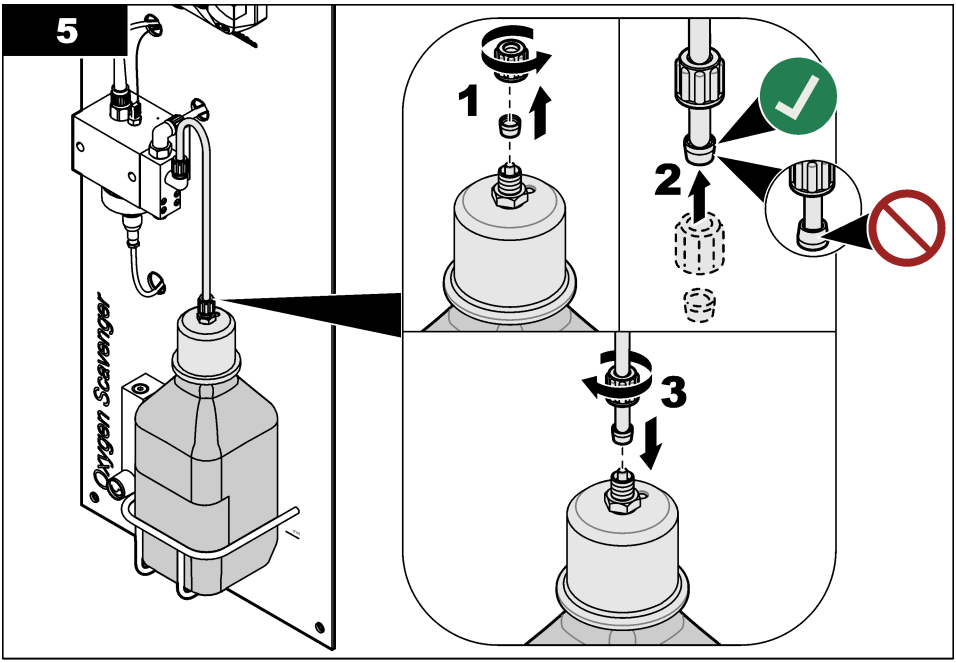
   Zorg ervoor dat de slangfittingen goed vastzitten om damplekkage te voorkomen.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Hoofdstuk 6 Gebruikersnavigatie

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

Druk op de SC200-controller of SC1000-controller meerdere keren op de pijltoets **RECHTS** om meer informatie op het startscherm weer te geven en een grafisch display te tonen.

Swipe op het hoofdscherm van de SC4500-controller naar links of rechts om meer informatie op het startscherm weer te geven en een grafisch display te tonen.

Hoofdstuk 7 Bediening

7.1 Configureer het apparaat

Gebruik het menu Instellingen om de identificatiegegevens voor het apparaat in te voeren en de opties voor het omgaan met gegevens en opslag te wijzigen.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Instellingen**.
3. Selecteer een optie.

Optie	Beschrijving
Naam	Wijzigt de naam van het apparaat boven aan het meetscherm. De naam is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Sensor-S/N	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van het apparaat invoeren. Het serienummer is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.

Optie	Beschrijving
Eenheid	Stelt de eenheden voor metingen in. Opties: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Temperatuur	Stelt de temperatuureenheid in op °C (standaard) of °F.
Filter	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdsconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). Dit filter verlengt de benodigde tijd voor het apparaatsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.
Interval datalogger	Dit stelt het tijdsinterval voor het apparaat en de opslag van temperatuurmetingen in de gegevenslog in – 5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
Standaardwaarden resetten	Stelt het menu Instellingen terug naar de fabrieksinstellingen en stelt de tellers opnieuw in. Alle apparaatgegevens gaan verloren.

7.2 Kalibratie

7.2.1 Kalibratie

De eigenschappen van het apparaat veranderen langzaam in de loop van de tijd, waardoor het apparaat minder nauwkeurig wordt. Het apparaat moet regelmatig worden gekalibreerd om de nauwkeurigheid te behouden.

Tijdens de kalibratie worden er geen gegevens naar het gegevenslogboek verzonden. Het gegevenslogboek kan daarom gedeelten bevatten waarin de gegevens intermitterend zijn.

7.2.2 Wijzig de kalibratie-opties

De gebruiker kan een kalibratieherinnering instellen of een operator-ID opnemen met de kalibratiegegevens vanuit het menu Kalibratie-opties.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Kalibratie**.
3. Selecteer **Kalibratie-opties**.
4. Selecteer een optie.

Optie	Beschrijving
Kalibratieherinnering	Stelt een herinnering in voor de volgende kalibratie (standaard: Uit). Na het geselecteerde interval vanaf de datum van de laatste kalibratie wordt op het display een herinnering weergegeven om het apparaat te kalibreren. Als de datum van de laatste kalibratie bijvoorbeeld juni 15 was en de Kalibratieherinnering is ingesteld op 60 dagen, wordt op 14 augustus een kalibratieherinnering weergegeven op het display. Als het apparaat is gekalibreerd op 15 juli wordt op 13 september een kalibratieherinnering weergegeven op het display.
Operator-ID voor kalibratie	Omvat tevens de operator-ID met de kalibratie-gegevens - Yes (Ja) of No (Nee, nee is als standaard ingesteld). De operator-ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

7.2.3 Temperatuurkalibratie

Kalibreer de temperatuur ieder jaar.

1. Gebruik een nauwkeurige thermometer of een onafhankelijk instrument om de temperatuur van het monsterwater te meten. Noteer de gemeten waarde.
2. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
3. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Kalibratie**.

4. Selecteer **1-punts temperatuurkalibratie**.
5. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk vervolgens op OK.
6. Voer de gemeten temperatuurwaarde in en druk op OK.
7. Druk op OK.

7.2.4 Kalibratie met het procesmonster

Voorwaarde: Voer vóór de eerste meetkalibratie een temperatuurkalibratie uit.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Kalibratie**.
3. Selecteer **Monsterkalibratie**.
4. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmeetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Blokkeren	De apparaatuitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

5. Druk op OK.
   De gemeten waarde wordt weergegeven.
6. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is, en druk op OK.
   Opmerking: *Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.*
7. Meet de concentratiewaarde van het monster met een secundair verificatie-instrument.
   Opmerking: *Verzamel het monster stroomopwaarts van de analyser. De luchtaanzuiging van de analyser zal de zuurstofbindingsconcentratie in het monster verlagen.*
8. Gebruik de pijltjestoetsen voor het invoeren van de gemeten waarde en druk op OK.
9. Bekijk het kalibratieresultaat:
   - "Kalibratie: Geslaagd"—De sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
   - "Kalibratie mislukt." —De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie. Reinig het apparaat indien nodig.
10. Druk op OK om verder te gaan.

7.2.5 Nulkalibratie

De nulwaarde is in de fabriek gekalibreerd. Gebruik de nulkalibratieprocedure om het unieke nulpunt van de analysator te bepalen.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Kalibratie**.
3. Selecteer **Nulkalibratie** en volg de aanwijzingen.
4. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmeetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.

Optie	Beschrijving
Blokkeren	De apparaatuitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

5. Sluit een bemonsteringsleiding met hydrazinevrij water aan op de analysator (bijvoorbeeld ultrazuiver water of gedeïoniseerd water).
6. Zorg ervoor dat de stroomsnelheid, temperatuur en druk van de monstertoevoerleiding binnen de waarden in Specificaties op pagina 167 liggen.
7. Open het ventiel op de monstertoevoerleiding om de monsterflow te starten.
8. Draai aan de knop op de flowmeter om de stroomsnelheid in te stellen tussen 10 en 15 l/h.

   Opmerking: *Voor nauwkeurige metingen moet de stroomsnelheid stabiel zijn.*
9. Druk op OK.
   De gemeten waarde wordt weergegeven.
10. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is, en druk op OK.

    Opmerking: *Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.*
11. Bekijk het kalibratieresultaat:

    - "Kalibratie: Geslaagd"—De sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
    - "Kalibratie mislukt." —De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie. Reinig het apparaat indien nodig.
12. Druk op OK om verder te gaan.
13. Leidt het proceswater naar de analysator.

7.2.6 Afsluiten van de kalibratieprocedure

1. Druk op het terugpictogram om een kalibratie af te sluiten.
2. Selecteer een optie en druk OK.

Optie	Beschrijving
Kalibratie afsluiten	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
Keer terug naar kalibratie	Terugkeren naar de kalibratie.
Kalibratie verlaten	Verlaat de kalibratie tijdelijk. De toegang tot andere menu's is toegestaan. Een kalibratie voor een tweede apparaat (indien aanwezig) kan worden gestart.

7.2.7 Kalibratie resetten

De kalibratie kan worden teruggezet naar de standaard fabrieksinstellingen. Alle apparaatgegevens gaan verloren.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu** > **Kalibratie**.
3. Selecteer **Kalibratie resetten naar standaardwaarden** en druk vervolgens op OK.
4. Druk nogmaalsOK.

Hoofdstuk 8 Onderhoud

⚠VOORZICHTIG



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

8.1 Onderhoudsschema

Tabel 1 toont de onderhoudstaken. Voorschriften van de installatie en bedrijfscondities kunnen de frequentie van sommige taken verhogen.

Tabel 1 Onderhoudsschema

Taak	2 tot 3 jaar	Indien nodig
De referentie-elektrode vervangen	X	
Vul de monsterconditioneringsfles op pagina 178		X
Inlinefilter vervangen op pagina 185		X
Een kalibratie uitvoeren	Ingesteld door voorschrijvende instanties of op basis van ervaring	

8.2 Reinig het apparaat

⚠GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Haal de stroom van het instrument alvorens deze procedure te starten.

LET OP

Gebruik nooit reinigingsmiddelen zoals terpentine, aceton of soortgelijke producten om het instrument, het display of de accessoires te reinigen.

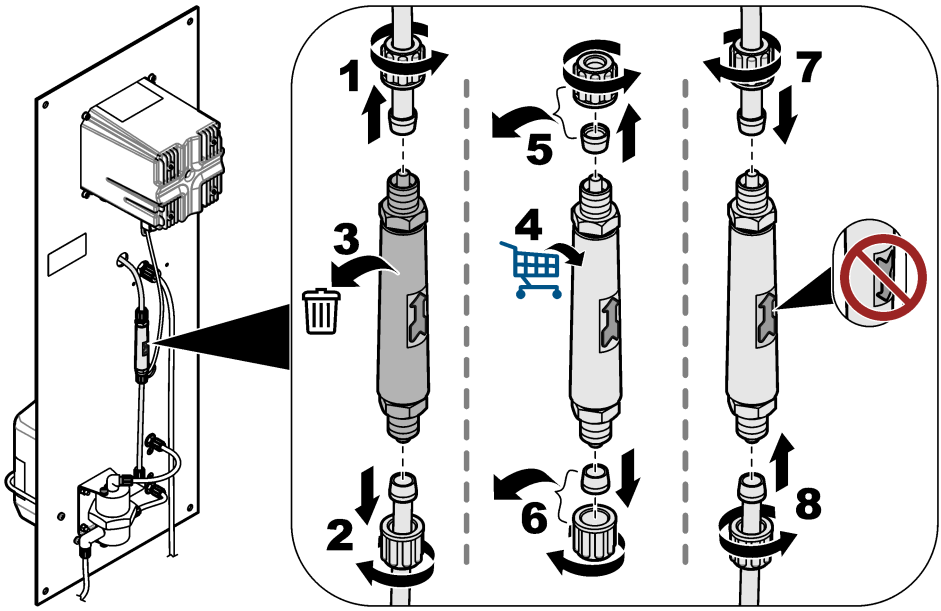
Reinig het uitwendige van het instrument met een vochtige doek en een milde zeepoplossing.

8.3 Inlinefilter vervangen

Wanneer het inlinefilter niet meer schoon is (wit), vervangt u het inlinefilter.

1. Sluit de afsluiter op de monstertoevoerleiding om de monsterflow te stoppen.
2. Vevang het inlinefilter. Zie Afbeelding 6.
3. Open het ventiel op de monstertoevoerleiding om de monsterflow te starten.

Afbeelding 6 Leidingfilter vervangen



8.4 Voorbereiden voor opslag

Als de analyser uit bedrijf moet worden genomen, bereidt u de analyser als volgt voor op opslag:
Opmerking: *De referentie-elektrode mag niet langer dan 6 maanden in opslag worden geplaatst.*

1. Koppel de monsterconditioneringsfles los en sluit deze.
2. Sluit de afsluiter op de monstertoevoerleiding om de monsterflow te stoppen.
3. Verwijder de referentie-elektrode van de meetcel.
4. Breng de rode dop aan op de referentie-elektrode.
5. Breng de doorzichtige dop aan op de onderkant van de referentie-elektrode. Zorg ervoor dat er 3 M KCl in de doorzichtige dop zit.

Hoofdstuk 9 Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Het geconditioneerde monster is lager dan pH 10.2.	Het venturimondstuk is verstopt. ***Opmerking:*** *Het venturimondstuk mengt het monster met de damp van de conditioneringsoplossing voordat het monster de meetcel binnengaat.*	Neem contact op met de technische ondersteuning om de verstopping te laten verwijderen. Vevang het inlinefilter. Zie Inlinefilter vervangen op pagina 185. De fabrikant raadt aan een 100 µm-filter te installeren in de monstertoevoerleiding.
De metingen zijn niet stabiel.	De stroomsnelheid van het monster is niet stabiel.	Als de stroomsnelheid van het monster is gewijzigd, moet een nieuwe kalibratie worden uitgevoerd. De stroomsnelheid van het monster moet stabiel zijn. Zo niet, dan zal het aantal moleculen op het oppervlak van de werkende elektrode continu veranderen.
	De beweging van de reinigingskorrels is ongelijkmatig.	Reinig de reinigingskorrels. Reinig het actieve oppervlak van de werkelektrode met een zachte doek. De beweging van de reinigingskorrels moet gelijkmatig zijn. Zo niet, dan zal het aantal moleculen op het oppervlak van de werkende elektrode continu veranderen.
De metingen zijn niet nauwkeurig.	Er heeft zich ongewenst materiaal verzameld op het actieve oppervlak van de elektroden.	Reinig het actieve oppervlak van de referentie-, werk- en tegenelektroden met een zachte doek. Raadpleeg de documentatie van de referentie-elektrode voor reinigingsinstructies. ***Opmerking:*** *De tegenelektrode is de metalen schijf boven de werkelektrode in de meetcel.* Gebruik salpeterzuur (10% v/v) om oranje en/of zwarte metaalafzettingen te verwijderen. Als de monstertoevoer opgeloste ijzer- en/of mangaanoxiden bevat, installeer dan een magnetisch filter op de monstertoevoerleiding.
Er lekt water uit een kleine ontluchtingsopening aan de bovenkant van de meetcel.	Er is een verstopping in de afvoerslang.	Verwijder de verstopping uit de afvoerslang.

9.1 Menu Diagnose/test

Het menu Diagnose/test geeft huidige en historische informatie over het apparaat weer. Raadpleeg Tabel 2. Druk op het pictogram van het hoofdmenu en selecteer **Apparaten**. Selecteer het apparaat en selecteer het **Apparaatmenu** > **Diagnose/test**.

Tabel 2 Menu Diagnose/test

Optie	Beschrijving
Module-informatie	Toont informatie over de ultrazuivere amperometriemodule in de controller.
Sensorinformatie	Toont de apparaatnaam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevoerd.
Kalibratiedagen	Toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie is uitgevoerd.
Kalibratiegeschiedenis	Toont een lijst met kalibraties op datum-/tijdstempel. Gebruik de pijltoetsen om een kalibratie te selecteren en druk vervolgens op OK om de details weer te geven.
Reset kalibratiegeschiedenis	Alleen voor servicegebruik
Systeemsignalen	Toont de huidige signaalinformatie van het apparaat.

Tabel 2 Menu Diagnose/test (vervolg)

Optie	Beschrijving
Referentie dagen	Toont het aantal dagen sinds de controle van de referentie-elektrode. Een waarschuwing "Vervang een sensor." verschijnt wanneer de teller op 365 dagen staat.
Reset referentie	Stelt de teller voor Referentie dagen in op nul en stelt de kalibratiegegevens in op de standaardwaarden. Stel de teller voor Referentie dagen in op nul nadat de referentie-elektrode is gecontroleerd (of vervangen).

9.2 Lijst met waarschuwingen

Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Het scherm wordt oranje. De diagnosebalk toont de waarschuwing. Druk op de diagnosebalk om de fouten en waarschuwingen weer te geven. U kunt ook op het pictogram van het hoofdmenu drukken en vervolgens **Meldingen** > **Waarschuwingen** selecteren.

Een lijst van mogelijke waarschuwingen is afgebeeld in Tabel 3.

Tabel 3 Waarschuwingslijst

Waarschuwing	Beschrijving	Resolutie
O2-scavenger is te hoog.	De gemeten waarde is > 10000 ppm.	Zorg ervoor dat het niveau van de zuurstofbinder (hydrazine of koolhydrazide) in het proceswater binnen het meetbereik van het apparaat ligt. Zorg ervoor dat de waarde die op de flowmeter wordt weergegeven tussen 10 en 15 l/u ligt. Voer een kalibratie uit.
Hydrazine is te hoog.		
O2-scavenger is te laag.	De gemeten waarde is < 0 ppm.	Zorg ervoor dat de waarde die op de flowmeter wordt weergegeven tussen 10 en 15 l/u ligt. Zorg ervoor dat er conditioneringsoplossing (DIPA of ammoniak) in de monsterconditioneringsfles zit. Voer een kalibratie uit. Zorg ervoor dat het venturisysteem niet verstopt is. Als er een verstopping is, zitten er gasbellen in de meetcel en/of is de pH van het monster in de afvoerleiding lager dan 10.2. Neem contact op met de technische ondersteuning als er een verstopping is.
Hydrazine is te laag.		
Temperatuur is te hoog.	De gemeten temperatuur is > 50 °C.	Verlaag de monstertemperatuur. Voer een temperatuurkalibratie uit. Vervang de werkelektrode indien nodig. De temperatuursensor bevindt zich in de werkelektrode.
Temperatuur is te laag.	De gemeten temperatuur is < 0 °C.	Verhoog de monstertemperatuur. Voer een temperatuurkalibratie uit. Vervang de werkelektrode indien nodig. De temperatuursensor bevindt zich in de werkelektrode.
Stroom is te hoog.	De gemeten stroom is > 200 mA.	Zorg ervoor dat het niveau van de zuurstofbinder (hydrazine of carbohydrazide) in het proceswater binnen het meetbereik van het apparaat ligt. Zorg ervoor dat de waarde die op de flowmeter wordt weergegeven tussen 10 en 15 l/u ligt. Voer een kalibratie uit.
Stroom is te laag.	De gemeten stroom is < -0,5 mA.	Zorg ervoor dat de waarde die op de flowmeter wordt weergegeven tussen 10 en 15 l/u ligt. Zorg ervoor dat er conditioneringsoplossing (DIPA of ammoniak) in de monsterconditioneringsfles zit. Voer een kalibratie uit. Zorg ervoor dat het venturisysteem niet verstopt is. Als er een verstopping is, zitten er gasbellen in de meetcel en/of is de pH van het monster in de afvoerleiding lager dan 10.2. Neem contact op met de technische ondersteuning als er een verstopping is.

Tabel 3 Waarschuwingslijst (vervolg)

Waarschuwing	Beschrijving	Resolutie
Kalibratie is te laat.	De Kal herinneringstijd is verstreken.	Voer een kalibratie uit.
Vervang een sensor.	Het aantal dagen sinds de controle van de referentie-elektrode is meer dan 365.	Controleer de referentie-elektrode. Meet de spanning tussen klem 9 en 11 op de ultrazuivere amperometriemodule in de controller. De spanning moet +480 mV +/- 10 mV zijn. Als dit niet het geval is, vervangt u de referentie-elektrode en voert u een kalibratie uit. Stel de teller voor Referentie dagen in op nul. Zie Menu Diagnose/test op pagina 186.
Temperatuur is niet gekalibreerd.	De temperatuur is niet gekalibreerd.	Kalibreer de temperatuur
Kalibratie is bezig.	Een kalibratie was gestart, maar nog niet voltooid.	Terugkeren naar de kalibratie.

9.3 Foutenlijst

Wanneer er een fout optreedt, knippert de waarde op het meetscherm en worden alle uitgangen vastgehouden indien dit is opgegeven in het menu Controller > Uitgangen. Het scherm wordt rood. De diagnosebalk toont de fout. Druk op de diagnosebalk om de fouten en waarschuwingen weer te geven. U kunt ook op het pictogram van het hoofdmenu drukken en vervolgens **Meldingen** > **Fouten** selecteren.

Een lijst van mogelijke fouten is afgebeeld in Tabel 4.

Tabel 4 Foutenlijst

Foutbericht	Beschrijving	Resolutie
ADC-fout	De conversie van analoog naar digitaal is mislukt.	Zorg ervoor dat de module voor ultrazuivere amperometrie volledig in de moduleconnector in de controller is geplaatst. Zet de controller uit en daarna weer aan. Neem contact op met de technische ondersteuning.
Temperatuursensor ontbreekt!	De temperatuursensor ontbreekt.	Controleer de kabelaansluiting bij de werkelektrode. Reinig de werkelektrode met een zachte doek. Neem contact op met de technische ondersteuning.

Hoofdstuk 10 Reserveonderdelen en -accessoires

Raadpleeg voor onderdelen en accessoires van de SC4500-controller het gedeelte over vervangingsonderdelen en accessoires in de *gebruikershandleiding van de SC4500-controller* op de website van de fabrikant.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel. Het gebruik van niet-goedgekeurde onderdelen kan leiden tot letsel, beschadiging van het instrument of onjuiste werking van apparatuur. De reserveonderdelen in dit hoofdstuk zijn goedgekeurd door de fabrikant.

Opmerking: *Product- en artikelnummers kunnen verschillen per regio. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.*

Monsterconditioningsoplossing

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Di-isopropylamine (DIPA)[6] 99%	1 L	2834453
Ammoniakoplossing, 28-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammoniakoplossing, 28-30% (NH_4OH)	2,5 L	10604

Reservedelen

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Reserveonderdelenset, bevat: Inline filter (6x), referentie-elektrode (1x), venturi-mondstuk, reinigingsparels (7x) en 4/6-mm slang (2 m)	1	09186=A=8000
Referentie-elektrode	1	368429,00000
Elektrodekabel	1	09186=A=0500
SC4500-controller	1	Zie het onderdeelnummer op de controller. Vervang "G" in het onderdeelnummer door "V".
SC4500 ultrazuivere amperometriemodule	1	LXZ525.99.D0009

Accessoires

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Flesadapter, Merck	1	09073=C=0350
Flesadapter, Orion	1	09186=C=0360
Voedingskabelset, VS-stekker, 1,82 m	1	LXZ525.99.B0001
Voedingskabelset, EU-stekker, 1,82 m	1	LXZ525.99.B0002

[6] Niet in alle regio's beschikbaar.

Spis treści

1 Dane techniczne na stronie 190
2 Ogólne informacje na stronie 191
3 Instalacja na stronie 195
4 Rozruch na stronie 200
5 Napełnij butelkę do kondycjonowania próbek. na stronie 201
6 Nawigacja na stronie 203
7 Użytkowanie na stronie 203
8 Konserwacja na stronie 206
9 Rozwiązywanie problemów na stronie 209
10 Części zamienne i akcesoria na stronie 211

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.
Specyfikacje przetwornika SC4500 można znaleźć w dokumentacji przetwornika SC4500 na stronie internetowej producenta.

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wymiary	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 cala)
Masa	14,6 kg (32,15 lbs)
Wymagania dotyczące zasilania	Patrz dokumentacja przetwornika SC4500.
Obudowa	UL50E typ 4X, IEC/EN 60529-IP 66, NEMA 250 typ 4X; metalowa obudowa z wykończeniem odpornym na korozję
Elektroda robocza	Platyna
Elektroda licznika	Stal nierdzewna
Typ odniesienia	Elektroda Ag / AgCl z elektrolitem KCl 0.1 M
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przepięcia	II
Stopień ochrony obudowy	1
Warunki środowiskowe	Do użytku w pomieszczeniach
Wysokość n.p.m.	Maks. 3000 m (9842 stóp)
Temperatura robocza	Od 5 do 45 °C (od 41 do 113 °F)
Temperatura przechowywania	Od -20 do 70 °C (od -4 do 158 °F)
Wilgotność	Od 10 do 90% wilgotności względnej, bez kondensacji
Próbka	Brak nierozpuszczonych cząstek stałych[1] Brak rozpuszczonego żelaza i/lub manganu[2] **Natężenie przepływu**— 166 do 250 mL/min (10 do 15 L/h) (0,04 do 0,07 GPM) **Temperatura**— 0 do 60 °C (32 do 140 °F) **Ciśnienie**— 0,5 do 6 bar (7 do 87 psi)
Kalibracja	Nachylenie — zgodnie z pomiarem laboratoryjnym
Kuweta pomiarowa	Akryl
Roztwór do kondycjonowania próbek	Diizopropyloamina (DIPA) lub wodny roztwór amoniaku (28 - 30%)

[1] Producent zaleca zainstalowanie filtra 100 µm na przewodzie doprowadzania próbki.
[2] W razie potrzeby zainstaluj filtr magnetytowy na przewodzie doprowadzania próbki.

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wyjścia analogowe (opcjonalne)[3]	Pięć wyjść analogowych 0–20 mA (lub 4-20 mA)
Przekaźniki	Dwa przekaźniki (SPDT). Specyfikacje przekaźników można znaleźć w dokumentacji przetwornika SC4500.
Komunikacja cyfrowa (opcjonalna)[3]	Moduł Profibus DPV1, Modbus TCP, moduł PROFINET, Ethernet/IP™[4] moduł
Certyfikaty	CE. Atest ETL zgodny z normami bezpieczeństwa UL i CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Maroko
Gwarancja	1 rok (UE: 2 lata)

Pomiar

Dane techniczne	Szczegóły
Zakres pomiarowy	0 do 500 ppb hydrazyny; 0 do 100 ppb karbohydrazy
Czułość	< 0,2 ppb
Powtarzalność	1 ppb lub ± 2% wartości mierzonej (większa wartość)
Granica wykrywalności	≤ 1 ppb
Czas reakcji	< 60 sekund
Zakres pomiarowy temperatury	5 do 45°C (41 do 113°F)

Rozdział 2 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest jedynie odpowiedzialny za zidentyfikowanie najistotniejszych zagrożeń związanych z obsługą i wprowadzeniem odpowiednich mechanizmów ochronnych podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Jeśli urządzenie jest używane w sposób, który nie został określony przez producenta, ochrona zapewniana przez urządzenie może zostać osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

[3] W zależności od konfiguracji przetwornika.
[4] Ethernet/IP jest znakiem towarowym firmy OVDA Inc.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

⚠ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

2.1.3 Zgodność z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC)

⚠ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

CE (EU)

Urządzenie spełnia zasadnicze wymagania dyrektywy EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

Urządzenie spełnia wymagania przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej z 2016 r. (S.I. 2016/1091).

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

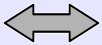
Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest użytkowane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

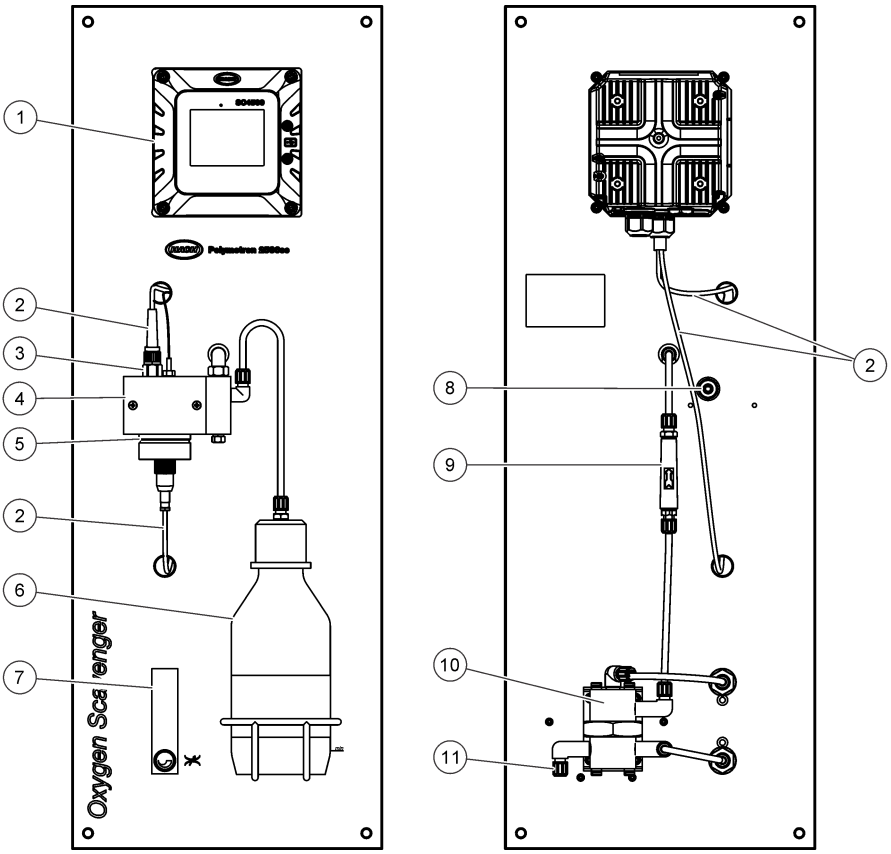
2.1.4 Ikony użyte na ilustracjach

			
Części dostarczone przez producenta	Części dostarczone przez użytkownika	Wykonaj jedną z tych opcji	Obserwuj

2.2 Krótkim opisie produktu

Rysunek 1 przedstawia budowę analizatora. Analizator w sposób ciągły mierzy ilość odtleniaczy (hydrazyny lub karbohydrazydu) w czystej wodzie.

Rysunek 1 Widok z przodu i tyłu

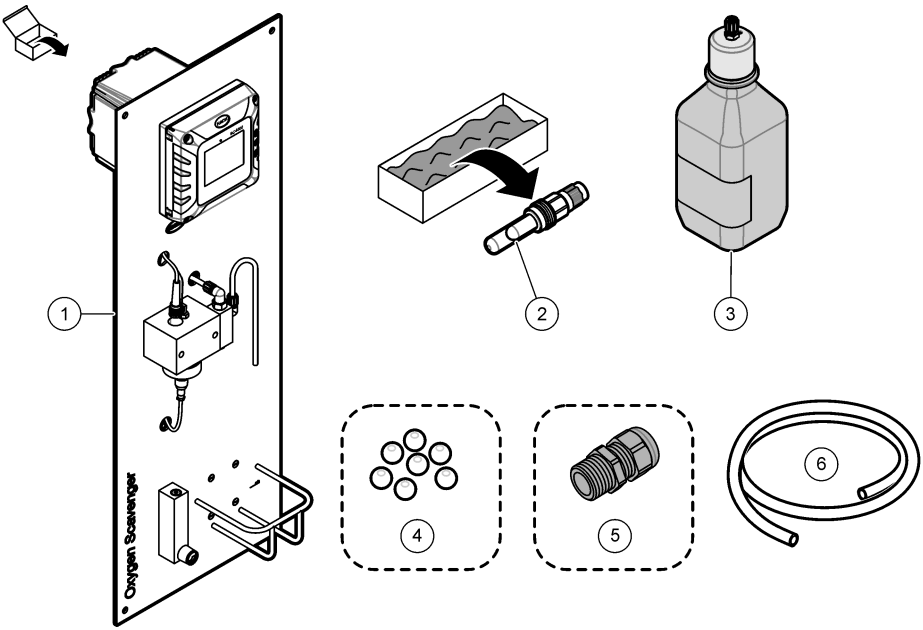


1 Przetwornik SC4500	**7** Przepływomierz
2 Kabel elektrody	**8** Złącze spustowe próbki, przewód 6/8 mm
3 Elektroda odniesienia	**9** Filtr liniowy
4 Kuweta pomiarowa	**10** Przetwornik przepływu
5 Elektroda robocza	**11** Złącze wlotowe próbki, przewód 4/6 mm
6 Butla do kondycjonowania próbek	

2.3 Elementy produktu

Upewnij się, że zostały dostarczone wszystkie elementy. Patrz Rysunek 2. W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu niezwłocznie skontaktuj się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 2 Komponenty przyrządu



1 Panel analizatora	**4** Kulki czyszczące, PTFE (7x)
2 Elektroda odniesienia	**5** Dławik kablowy[5]
3 Butelka do kondycjonowania próbek, szklana, 1 L (pusta)	**6** Przewód spustowy, średnica zewnętrzna 6/8 mm, 2 m (6,5 ft)

Rozdział 3 Instalacja

⚠ UWAGA

Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

3.1 Wskazówki dotyczące instalowania

- Umieść przyrząd w takim miejscu, aby umożliwić bezproblemową pracę, serwisowanie i kalibrację.
- Upewnij się, że ekran i elementy sterowania są dobrze widoczne.
- Trzymaj przyrząd z dala od źródeł ciepła.
- Nie narażaj urządzenia na wstrząsy.
- Dopilnuj, aby wężyk dla próbki był jak najkrótszy, co pozwoli ograniczyć czas reakcji urządzenia.

[5] Dławik kablowy jest dostarczany tylko z analizatorami wyposażonymi w moduł komunikacji Profibus DP lub wyjścia analogowe.

- Upewnij się, że dopływ próbki nie zawiera powietrza.

3.2 Montaż panelu

⚠ OSTRZEŻENIE

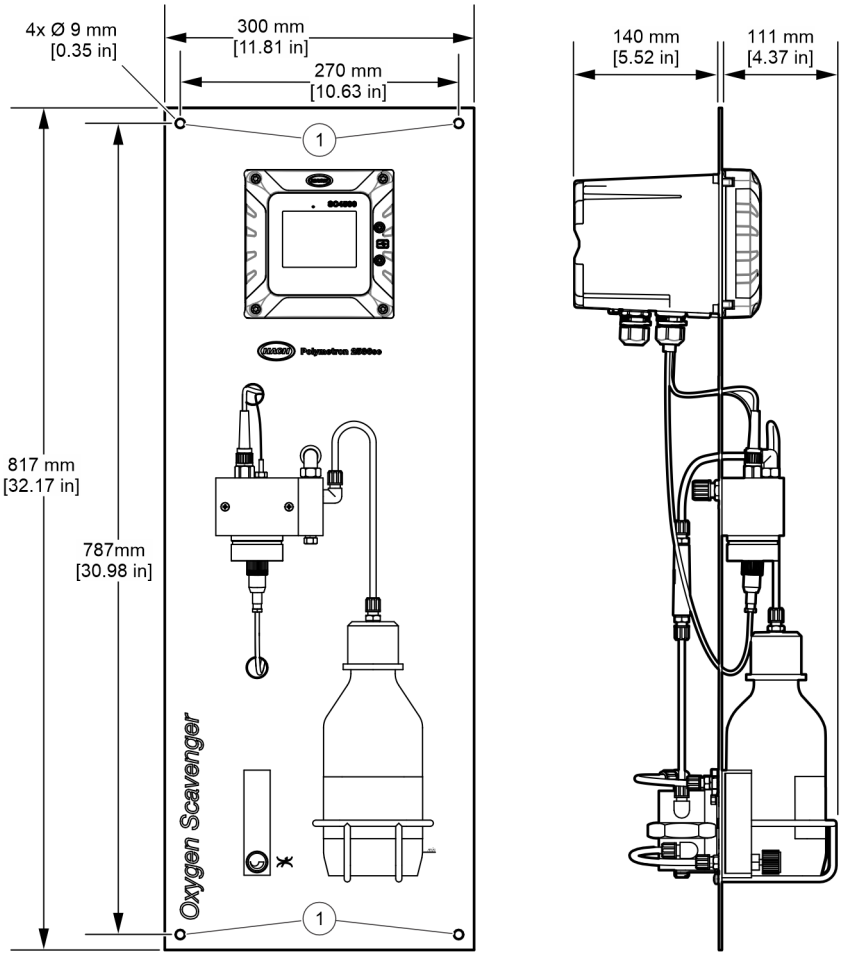
Niebezpieczeństwo obrażeń ciała. Upewnić się, że montaż na ścianie jest w stanie unieść ciężar 4 razy większy od masy urządzenia.
Urządzenia lub jego komponenty są ciężkie. Korzystać z pomocy przy instalacji lub przenoszeniu.

POWIADOMIENIE

Dla uzyskania dokładnych pomiarów analizator musi być wyrównany w pionie.

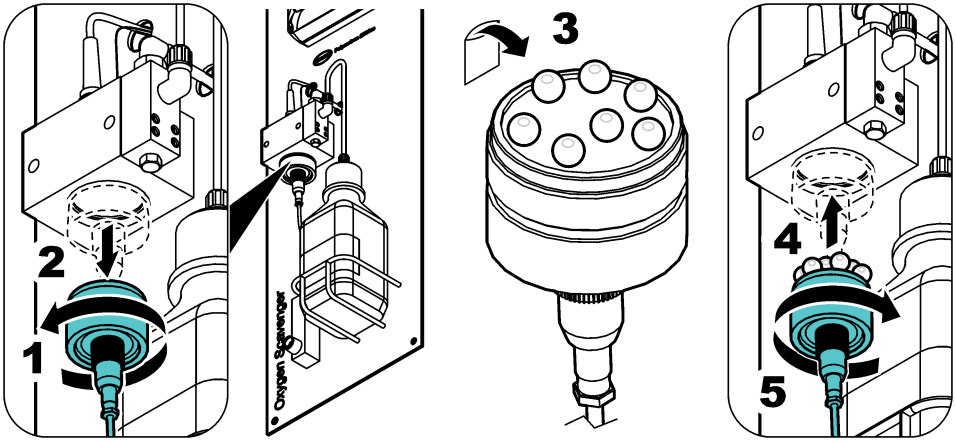
Zamontuj analizator na stabilnej pionowej powierzchni. Użyj poziomicy, aby sprawdzić, czy analizator jest ustawiony pionowo. Osprzęt montażowy jest dostarczany przez użytkownika. Otwory montażowe – patrz Rysunek 3.

Rysunek 3 Rozmiary analizatora

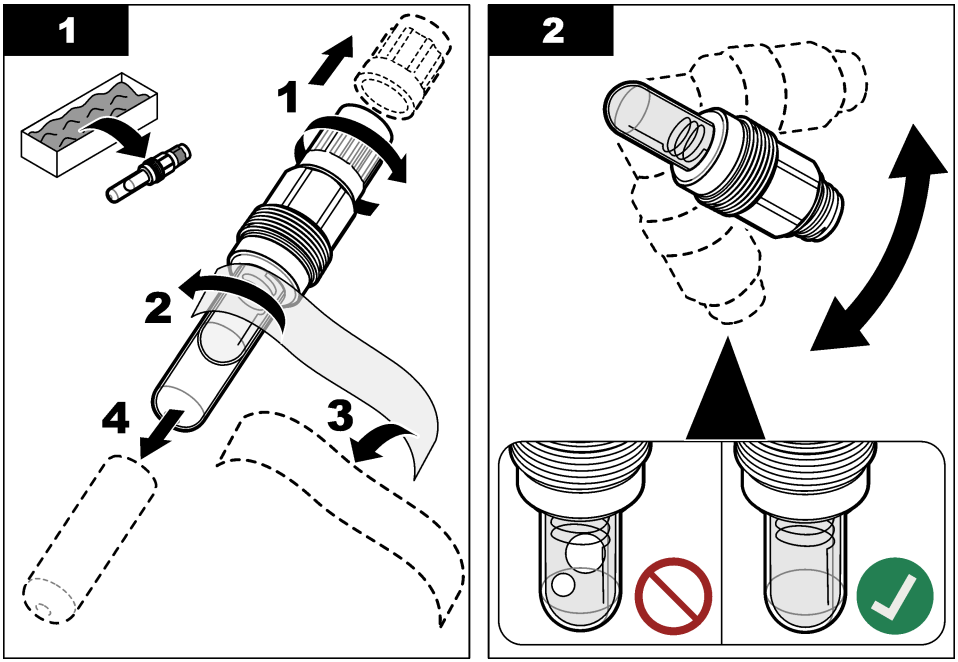


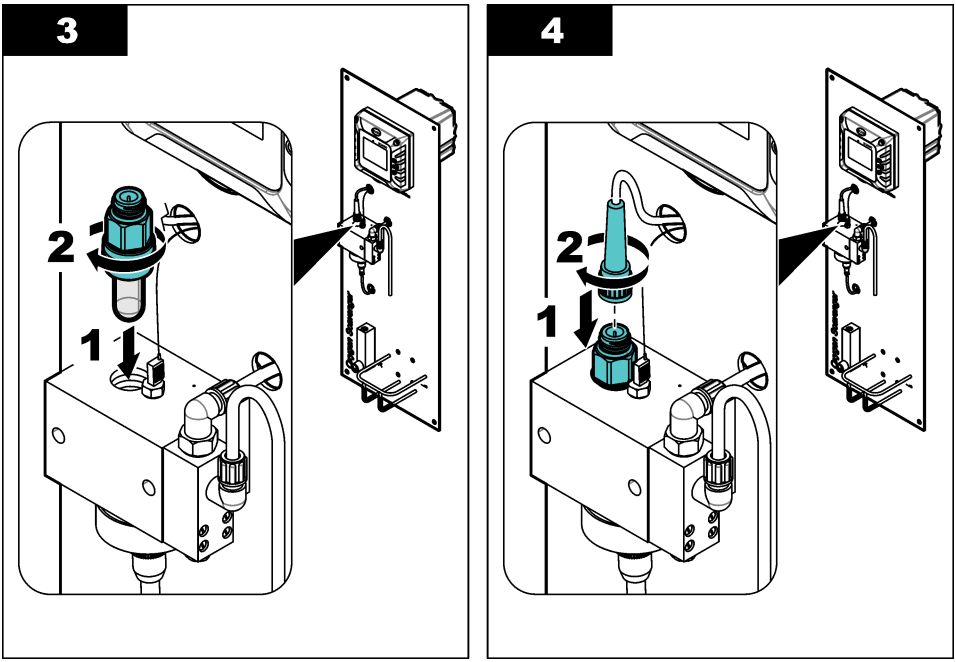
1 Otwory montażowe (4x)

3.3 Instalacja kulek czyszczących



3.4 Instalacja elektrody odniesienia





3.5 Instalacja elektryczna

3.5.1 Podłączenie do źródła zasilania

Podłączyć przetwornik do zasilania przy użyciu kanału kablowego lub kabla zasilającego. Instrukcje znajdują się w dokumentacji przetwornika.

3.5.2 Podłączanie do urządzeń zewnętrznych

Jeśli w analizatorze dostępne są opcje komunikacji lub opcjonalne wyjścia analogowe, podłącz urządzenia zewnętrzne do przetwornika w następujący sposób:

- **Profibus DP i wyjścia analogowe** — podłącz urządzenie zewnętrzne do modułu rozszerzeń w przetworniku. Instrukcje dotyczące okablowania znajdują się w dostarczonej dokumentacji modułu. Instrukcje konfiguracji można znaleźć w podręczniku użytkownika przetwornika SC4500 na stronie internetowej producenta.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP i PROFINET**— podłącz urządzenie zewnętrzne do złącza M12 na przetworniku. Instrukcje konfiguracji można znaleźć w dokumentacji sieci EtherNet/IP lub PROFINET. Dodatkowe instrukcje konfiguracji znajdują się w *podręczniku użytkownika przetwornika SC4500* na stronie internetowej producenta.

3.6 Przyłącza hydrauliczne

3.6.1 Instalowanie zaworu pobierania próbek jednorazowych

Zainstalować zawór do pobierania próbek jednorazowych na przewodzie doprowadzania próbki w miejscu znajdującym się przed analizatorem. Użyj zaworu do pobierania próbek jednorazowych, aby pobrać próbki do analizy laboratoryjnej.

Uwaga: *Gdy próbka przepływa przez kuwetę pomiarową, wentyl wzbogaca ją w tlen, co zmniejsza stężenie odtleniacza w próbce.*

1. Zainstalować zawór do pobierania próbek jednorazowych na przewodzie doprowadzania próbki w miejscu znajdującym się przed analizatorem.
2. Sprawdź szczelność zaworu pobierania próbek jednorazowych. Wyeliminuj wszystkie wykryte wycieki.

3.6.2 Przyłączanie próbki i odpływów

⚠ UWAGA

Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

1. Użyj dostarczonego przewodu o średnicy zewnętrznej 6/8 mm, aby podłączyć złącze spustowe próbki do otwartego odpływu, otwartego lejka lub otwartego zbiornika na odpady. Należy pamiętać o przestrzeganiu lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów. Patrz Rysunek 1 na stronie 194.

   Przewód spustowy nie może być dłuższy niż 1,2 m (4 stopy). Patrz Wytyczne dotyczące przewodów odpływowych na stronie 199.
2. Podłącz przewód doprowadzania próbki do złącza wlotowego próbki za pomocą przewodu o średnicy zewnętrznej 4/6 mm. Przewód próbek jest dostarczany przez użytkownika.

   Uwaga: *Złącze wlotowe próbki będzie nieszczelne, jeśli orientacja założonej nakrętki nie będzie prawidłowa.*
3. Upewnij się, że w przewodzie doprowadzania próbki nie ma powietrza lub cząstek stałych.

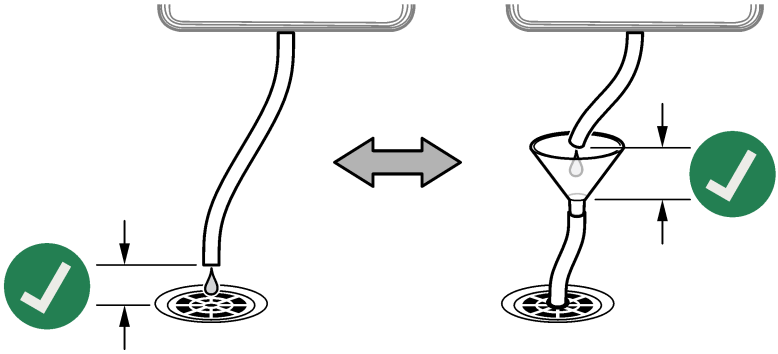
3.6.2.1 Wytyczne dotyczące przewodów odpływowych

POWIADOMIENIE

Nieprawidłowe podłączenie linii spustowych może spowodować cofnięcie się cieczy do wnętrza urządzenia i jego uszkodzenie.

- Przewody odpływowe muszą być jak najkrótsze.
- Sprawdź, czy przewody odpływowe mają stałe nachylenie w dół (2,54 cm [1 cal] lub większy spadek pionowy na każde 0,3 m [1 ft] długości przewodu).
- Przewody odpływowe nie mogą mieć ostrych zagięć ani być ściśnięte.
- Nie należy podłączać przewodów odpływowych do innych przewodów, ponieważ może powstać ciśnienie zwrotne lub dojść do uszkodzenia analizatora.
- Należy się upewnić, że przewody odpływowe znajdują się na otwartym powietrzu. Zob. przykład w Rysunek 4.

Rysunek 4 Przewód odpływowy jest na otwartym powietrzu



Rozdział 4 Rozruch

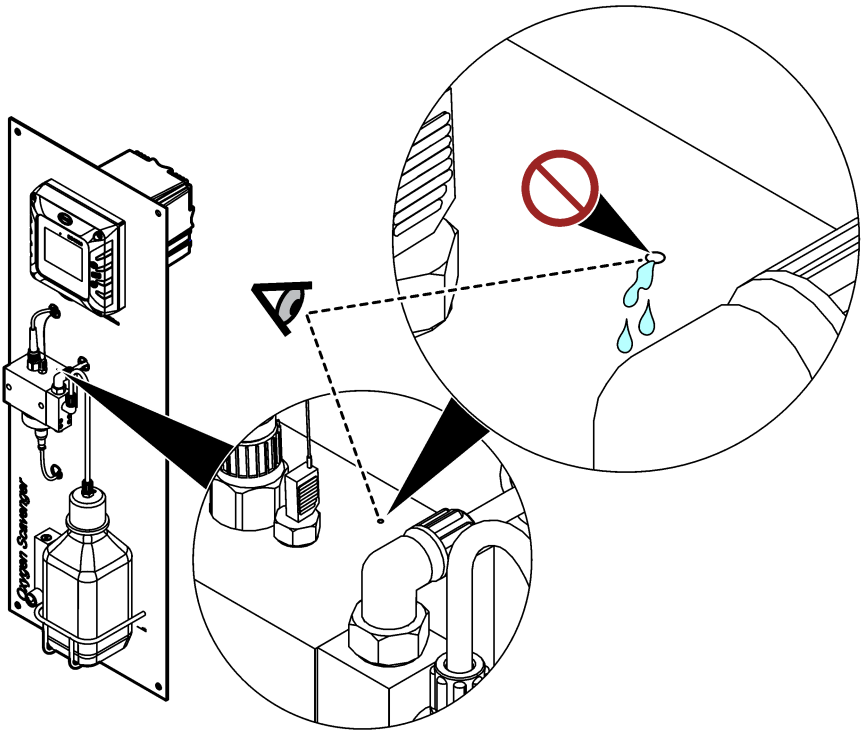
⚠ UWAGA

Niebezpieczeństwo wdychania. Butelkę do kondycjonowania próbek należy podłączyć do kuwety pomiarowej dopiero po uruchomieniu, w przeciwnym razie użytkownik będzie narażony na działanie oparów DIPA lub amoniaku.

1. Upewnij się, że natężenie przepływu próbki, temperatura i ciśnienie w przewodzie doprowadzania próbki mieszczą się w zakresie wartości podanych w Dane techniczne na stronie 190.
2. Otwórz zawór na przewodzie doprowadzania próbki, aby umożliwić jej dopływ.
3. Przekręć pokrętło na przepływomierzu, aby ustawić natężenie przepływu na wartość od 10 do 15 L/h.

   Uwaga: *Aby odczyty były dokładne, natężenie przepływu musi być stabilne. W przypadku zmiany natężenia przepływu należy przeprowadzić ponowną kalibrację.*
4. Sprawdź złącza przewodów pod kątem nieszczelności. Wyeliminuj wszystkie wykryte wycieki.
5. Sprawdź otwór wentylacyjny w górnej części kuwety pomiarowej. Patrz Rysunek 5. Jeśli z otworu wentylacyjnego wydostaje się woda, należy usunąć niedrożność w przewodzie spustowym.
6. Podłącz zasilanie do urządzenia sterującego.
7. Po uruchomieniu kontrolera wybierz odpowiednie opcje w menu.

Rysunek 5 Otwór wentylacyjny na kuwecie pomiarowej



Rozdział 5 Napełnij butelkę do kondycjonowania próbek.

⚠ OSTRZEŻENIE





Niebezpieczeństwo wdychania. Nie wdychaj oparów diizopropyloaminy (DIPA) ani amoniaku. Narażenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub zgonu.

⚠ OSTRZEŻENIE







Narażenie na działanie substancji chemicznych. Diizopropyloamina (DIPA) jest łatwopalną, żrącą i toksyczną substancją chemiczną. Narażenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub zgonu.
Narażenie na działanie substancji chemicznych. Amoniak jest żrącą substancją chemiczną. Narażenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.

⚠ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Przed napełnieniem butelek lub przygotowaniem odczynników należy zapoznać się z kartami charakterystyki (MSDS/SDS) dostarczonymi przez dostawcę. Wyłącznie do użytku laboratoryjnego. Informacje o zagrożeniach należy podawać do wiadomości zgodnie z lokalnymi przepisami użytkownika.

Producent zaleca stosowanie 99-procentowego roztworu diizopropyloaminy (DIPA) jako roztworu kondycjonującego. Jako alternatywę można użyć wodnego roztworu amoniaku (28 - 30%), o ile zrozumiałe są specyficzne ograniczenia z nim związane.

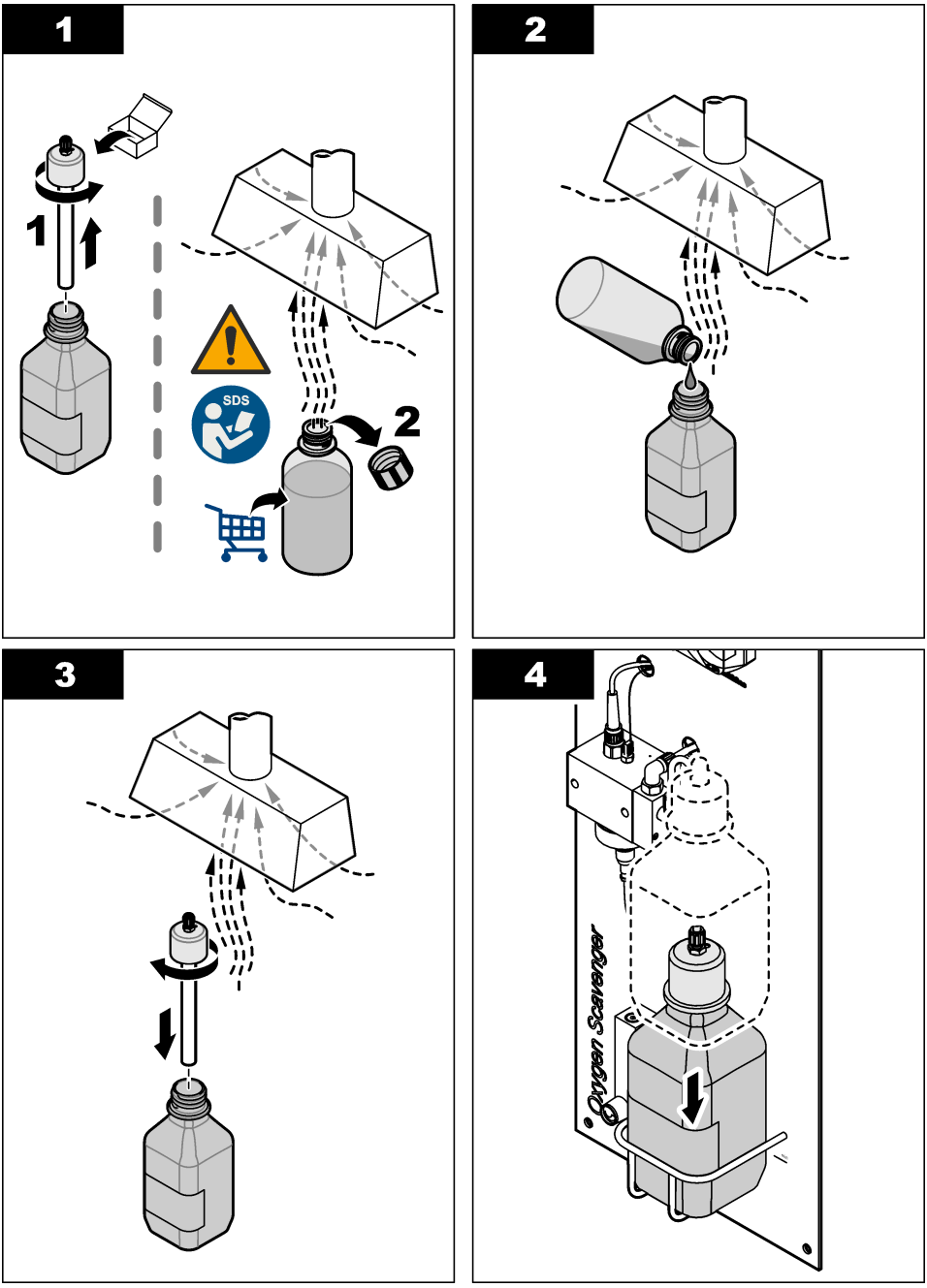
Elementy zapewniane przez użytkownika:

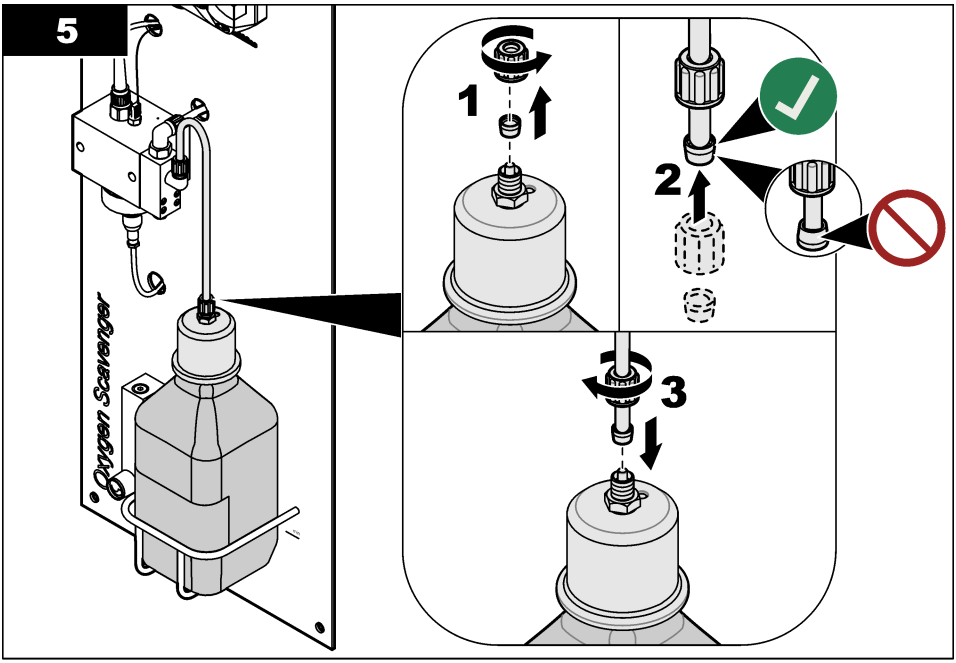
- Środki ochrony osobistej (patrz MSDS/SDS)
- Diizopropyloamina (DIPA) 99% lub wodny roztwór amoniaku (28 - 30%), 1 L.
- Adapter do butelek firmy Merck lub Orion, o ile jest potrzebny

1. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS). Należy przestrzegać laboratoryjnych procedur bezpieczeństwa.
2. Zapisz informacje dotyczące niebezpiecznego odczynnika na etykiecie butelki do kondycjonowania próbek.
3. Wykonaj następujące czynności na podstawie ilustracji.

   Napełnij pustą butelkę do kondycjonowania próbek diizopropyloaminą (DIPA) lub wodnym roztworem amoniaku (28 - 30%) pod wyciągiem, jeżeli jest on dostępny. Nie wdychać oparów DIPA ani amoniaku.

   Sprawdź, czy złącza przewodów są szczelne, aby zapobiec wyciekom oparów.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Rozdział 6 Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

W przypadku przetwornika SC200 lub przetwornika SC1000 naciskać przycisk strzałki **W PRAWO**, aż zostaną wyświetlone dalsze informacje na ekranie głównym oraz ekran graficzny.

W przypadku przetwornika SC4500 przesunąć po prawym ekranie w lewo lub w prawo, aby wyświetlić więcej informacji na ekranie głównym oraz ekran graficzny.

Rozdział 7 Użytkowanie

7.1 Konfiguracja urządzenia

Przejść do menu Ustawienia, aby wprowadzić informacje identyfikacyjne urządzenia i zmienić opcje obsługi i przechowywania danych.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Ustawienia**.
3. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Nazwa	Zmienia nazwę urządzenia w górnej części ekranu pomiaru. Nazwa nie może być dłuższa niż 16 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
Nr seryjny czujnika	Umożliwia użytkownikowi wprowadzenie numeru seryjnego urządzenia. Numer seryjny czujnika jest ograniczony do 16 znaków, które mogą być dowolną kombinacją liter, liczb, spacji i znaków interpunkcyjnych.
Jednostka	Ustawia jednostki dla pomiarów. Opcje: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L

Opcja	Opis
Temperatura	Służy do wybrania jednostek temperatury °C (domyślnie) lub °F.
Filtr	Umożliwia ustawienie stałej czasowej w celu zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 0 (domyślnie, brak efektu) do 60 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 60 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału urządzenia na rzeczywiste zmiany w procesie.
Interwał rejestratora danych	Ustawia interwał czasowy zapisywania pomiarów urządzenia i temperatury w rejestrze danych – 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
Resetuj do wartości domyślnych	Ustawia menu Ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych i resetuje liczniki. Wszystkie informacje o urządzeniu zostały utracone.

7.2 Kalibracja

7.2.1 Uwagi dotyczące kalibracji

Charakterystyka urządzenia zmienia się stopniowo wraz z upływem czasu, co powoduje utratę jego dokładności. W celu zachowania dokładności urządzenie musi być regularnie kalibrowane.

Podczas kalibracji do rejestru danych nie są wysyłane żadne dane. Z tego względu rejestr danych może zawierać obszary, w których dane nie mają charakteru ciągłego.

7.2.2 Zmiana opcji kalibracji

Za pomocą opcji dostępnych w menu Opcje kalibracji użytkownik może ustawić przypomnienie i/lub dołączyć identyfikator operatora do danych kalibracji.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Kalibracja**.
3. Wybierz **Opcje kalibracji**.
4. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Przypomnienie o kalibracji	Ustawia przypomnienie o następnej kalibracji (domyślnie: Wył.). Przypomnienie o skalibrowaniu urządzenia wyświetla się na wyświetlaczu po upłynięciu wybranego okresu od daty ostatniej kalibracji. Na przykład jeżeli ostatnia kalibracja miała miejsce 15 czerwca, a Przypomnienie o kalibracji jest ustawione na 60 dni, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 14 sierpnia. Jeżeli urządzenie zostało skalibrowane 15 lipca, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 13 września.
Identyfikator operatora do kalibracji	Uwzględnia identyfikator operatora w danych kalibracyjnych — Tak lub Nie (domyślnie). Podczas kalibracji wprowadzany jest identyfikator operatora.

7.2.3 Kalibracja temperatury

Kalibrację temperatury należy przeprowadzać co 1 rok.

1. Do pomiaru temperatury próbki wody należy użyć dokładnego termometru lub innego zewnętrznego przyrządu. Zapisz zmierzoną wartość.
2. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
3. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Kalibracja**.
4. Wybierz **1-punktowa kalibracja temperatury**.
5. Poczekaj, aż wartość ustabilizuje się, następnie naciśnij przycisk OK.
6. Wprowadź zmierzoną temperaturę i naciśnij przycisk OK.
7. Naciśnij przycisk OK.

7.2.4 Kalibracja przy użyciu próbki procesowej

Warunek wstępny: Przed początkową kalibracją pomiaru należy wykonać kalibrację temperatury.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Kalibracja**.
3. Wybierz opcję **Kalibracja próbki**.
4. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowa urządzenia jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika.

5. Naciśnij OK.
   Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
6. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij przycisk OK.

   Uwaga: *Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.*
7. Zmierz wartość stężenia próbki za pomocą drugiego przyrządu do weryfikacji wtórnej.

   Uwaga: *Pobierz próbkę z obszaru przed analizatorem. Zasysanie powietrza przez analizator obniży stężenie odtleniacza w próbce.*
8. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij przycisk OK.
9. Sprawdź wynik kalibracji:

   - "Kalibracja: zakończona pomyślnie"— urządzenie jest skalibrowane i gotowe do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
   - "Kalibracja nie powiodła się." — nachylenie lub przesunięcie kalibracji wykracza poza przyjęte wartości graniczne. Powtórz kalibrację. W razie potrzeby wyczyść urządzenie.
10. Naciśnij OK, aby kontynuować.

7.2.5 Kalibracja zera

Wartość zerowa została skalibrowana w fabryce. Użyj procedury kalibracji zera, aby zdefiniować unikalny punkt zerowy analizatora.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Kalibracja**.
3. Wybierz opcję **Kalibracja zera** i postępuj zgodnie z instrukcjami.
4. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowa urządzenia jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika.

5. Podłącz do analizatora przewód doprowadzający próbkę wody niezawierającej hydrazyny (np. woda ultraczysta lub dejonizowana).

6. Upewnij się, że natężenie przepływu próbki, temperatura i ciśnienie w przewodzie doprowadzania próbki mieszczą się w zakresie wartości podanych w Dane techniczne na stronie 190.
7. Otwórz zawór na przewodzie doprowadzania próbki, aby umożliwić jej dopływ.
8. Przekręć pokrętło na przepływomierzu, aby ustawić natężenie przepływu na wartość od 10 do 15 L/h.

   Uwaga: *Aby odczyty były dokładne, natężenie przepływu musi być stabilne.*
9. Naciśnij OK.
   Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
10. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij przycisk OK.

    Uwaga: *Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.*
11. Sprawdź wynik kalibracji:

    - "Kalibracja: zakończona pomyślnie"— urządzenie jest skalibrowane i gotowe do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
    - "Kalibracja nie powiodła się." — nachylenie lub przesunięcie kalibracji wykracza poza przyjęte wartości graniczne. Powtórz kalibrację. W razie potrzeby wyczyść urządzenie.
12. Naciśnij OK, aby kontynuować.
13. Podłączyć wodę procesową do analizatora.

7.2.6 Zakończenie procedury kalibracji

1. Aby wyjść z kalibracji, naciśnij ikonę wstecz.
2. Wybierz opcję, a następnie naciśnij OK.

Opcja	Opis
Zakończ kalibrację	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
Powrót do kalibracji	Powrót do kalibracji.
Wyjdź z kalibracji	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego urządzenia (jeśli jest używane).

7.2.7 Resetowanie kalibracji

Kalibrację można zresetować do domyślnych ustawień fabrycznych. Wszystkie informacje o urządzeniu zostały utracone.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia** > **Kalibracja**.
3. Wybierz **Resetuj kalibrację do ustawień domyślnych**, następnie naciśnij OK.
4. Naciśnij przycisk OK ponownie.

Rozdział 8 Konserwacja

⚠ UWAGA



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

8.1 Harmonogram konserwacji

Tabela 1 wyświetla zadania konserwacyjne. Wymagania obiektu i warunki pracy mogą spowodować zwiększenie częstotliwości niektórych zadań.

Tabela 1 Harmonogram konserwacji

Zadanie	od 2 do 3 lat	W razie potrzeby
Wymiana elektrody odniesienia	X	
Napełnij butelkę do kondycjonowania próbek. na stronie 201		X
Wymiana filtra liniowego na stronie 208		X
Przeprowadzanie kalibracji	Zgodnie z odnośnymi przepisami lub według doświadczenia	

8.2 Czyszczenie urządzenia

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem procedury należy odłączyć urządzenie od zasilania.

POWIADOMIENIE

Do czyszczenia urządzenia, w tym wyświetlacza oraz wyposażenia pomocniczego, nigdy nie należy stosować takich środków czyszczących, jak terpentyna, aceton lub podobne produkty.

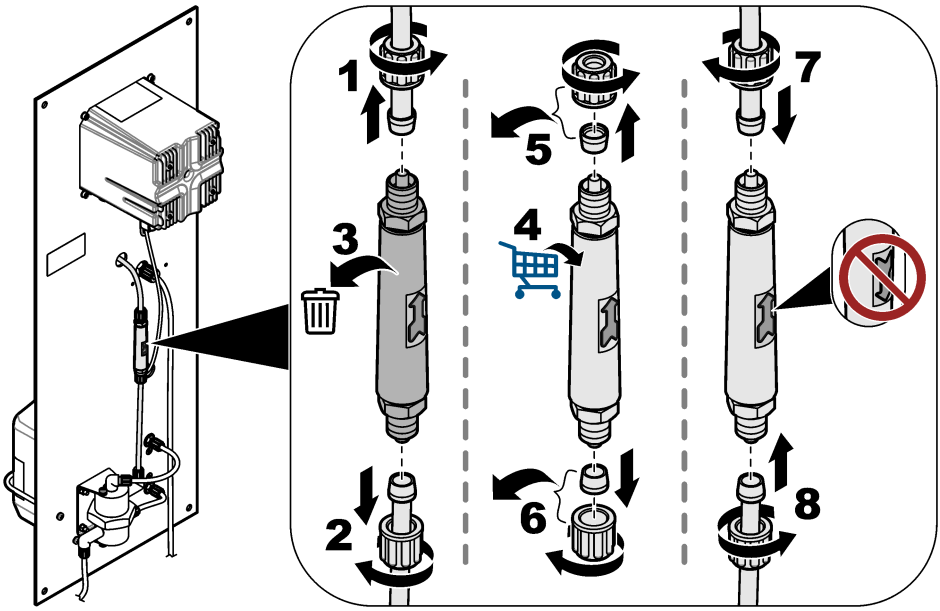
Zewnętrzne powierzchnie urządzenia czyścić wilgotną szmatką i łagodnym roztworem mydła.

8.3 Wymiana filtra liniowego

Gdy filtr liniowy przestanie być czysty (biały), należy go wymienić.

1. Zamknij zawór na przewodzie doprowadzania próbki, aby zatrzymać jej dopływ.
2. Wymień filtr liniowy. Patrz Rysunek 6.
3. Otwórz zawór na przewodzie doprowadzania próbki, aby umożliwić jej dopływ.

Rysunek 6 Wymiana filtra liniowego



8.4 Przygotowanie do przechowywania

Jeśli analizator ma zostać wycofany z eksploatacji, należy przygotować go do przechowywania w następujący sposób:
Uwaga: *Elektroda odniesienia nie powinna być przechowywana dłużej niż 6 miesięcy.*

1. Odłącz i zamknij butelkę do kondycjonowania próbek.
2. Zamknij zawór na przewodzie doprowadzania próbki, aby zatrzymać jej dopływ.
3. Wyjmij elektrodę odniesienia z kuwety pomiarowej.
4. Załóż czerwoną nasadkę na górną część elektrody odniesienia.
5. Załóż przezroczystą nasadkę na dolną część elektrody odniesienia. Upewnij się, że w przezroczystej nasadce znajduje się płyn 3 M KCl.

Rozdział 9 Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Odczyn pH próbki poddanej kondycjonowaniu jest niższy niż 10,2.	Dysza Venturiego jest niedrożna. ***Uwaga:*** *Dysza Venturiego miesza próbkę z oparami roztworu kondycjonującego, zanim próbka trafi do kuwety pomiarowej.*	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej, aby usunąć niedrożność. Wymień filtr liniowy. Patrz Wymiana filtra liniowego na stronie 208. Producent zaleca zainstalowanie filtra 100 µm na przewodzie doprowadzania próbki.
Pomiary nie są stabilne.	Natężenie przepływu próbki nie jest stabilne.	W przypadku zmiany natężenia przepływu próbki należy przeprowadzić nową kalibrację. Natężenie przepływu próbki musi być stabilne. W przeciwnym razie liczba cząsteczek na powierzchni elektrody roboczej będzie się stale zmieniać.
	Ruch kulek czyszczących nie jest równomierny.	Oczyść kulki czyszczące. Wyczyść powierzchnię aktywną elektrody roboczej miękką ściereczką. Kulki czyszczące muszą poruszać się równomiernie. W przeciwnym razie liczba cząsteczek na powierzchni elektrody roboczej będzie się stale zmieniać.
Pomiary są niedokładne.	Niepożądany materiał zebrał się na aktywnej powierzchni elektrod.	Wyczyść miękką ściereczką aktywną powierzchnię elektrody odniesienia, elektrody roboczej i przeciwelektrody. Instrukcje czyszczenia można znaleźć w dokumentacji elektrody odniesienia. ***Uwaga:*** *Przeciwelektroda to metalowy krążek znajdujący się nad elektrodą roboczą w kuwecie pomiarowej.* Aby usunąć pomarańczowe i/lub czarne osady metaliczne, należy użyć kwasu azotowego (10% V/V). Jeśli w doprowadzanej próbce znajdują się rozpuszczone tlenki żelaza i/lub manganu, należy zainstalować filtr magnetytowy na przewodzie doprowadzania próbki.
Z małego otworu wentylacyjnego w górnej części kuwety pomiarowej wycieka woda.	Przewód spustowy jest niedrożny.	Usuń niedrożność z przewodu spustowego.

9.1 Menu Diagnostyka/test

Menu Diagnostyka/test wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące urządzenia. Patrz Tabela 2. Naciśnij ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Wybierz urządzenie, a następnie wybierz **Menu urządzenia** > **Diagnostyka/test**.

Tabela 2 Menu Diagnostyka/test

Opcja	Opis
Informacje o module	Wyświetla informacje o module Ultrapure Amperometry znajdującym się w przetworniku.
Informacje o czujniku	Wyświetla nazwę urządzenia i numer seryjny wprowadzony przez użytkownika.
Dni od kalibracji	Wyświetla liczbę dni od ostatniej przeprowadzonej kalibracji.
Historia kalibracji	Wyświetla listę kalibracji według daty/sygnatury czasowej. Użyć klawiszy strzałek, aby wybrać kalibrację, następnie nacisnąć OK, aby wyświetlić szczegółowe informacje.
Resetuj historię kalibracji	Tylko do użytku serwisowego
Sygnały systemowe	Wyświetla bieżące informacje o sygnałach urządzenia.

Tabela 2 Menu Diagnostyka/test (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Dni od sprawdzenia elektrody odniesienia	Wyświetla liczbę dni od sprawdzenia elektrody odniesienia. Ostrzeżenie "Wymień czujnik." pojawi się, jeżeli licznik wskaże 365 dni.
Resetuj wartość odniesienia	Zeruje licznik Dni od sprawdzenia elektrody odniesienia i ustawia wartość domyślną daty kalibracji. Wyzeruj licznik Dni od sprawdzenia elektrody odniesienia po sprawdzeniu (lub wymianie) elektrody odniesienia.

9.2 Lista ostrzeżeń

Ostrzeżenia nie mają wpływu na działanie menu, przekaźników i wyjść. Ekran zmienia kolor na pomarańczowy. Pasek diagnostyczny pokazuje ostrzeżenie. Naciśnij pasek diagnostyczny, aby wyświetlić błędy i ostrzeżenia. Alternatywnie możesz nacisnąć ikonę głównego menu, a następnie wybrać **Powiadomienia** > **Ostrzeżenia**.

Aby zapoznać się z listą możliwych ostrzeżeń, zobacz Tabela 3.

Tabela 3 Lista ostrzeżeń

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Odtleniacz jest za wysoki. Wartość hydrazyny jest za wysoka.	Zmierzona wartość wynosi > 10000 ppm.	Sprawdź, czy poziom odtleniacza (hydrazyny lub karbohydrazydu) w wodzie procesowej mieści się w zakresie pomiarowym urządzenia. Sprawdź, czy wartość wyświetlana na przepływomierzu mieści się w zakresie od 10 do 15 L/h. Przeprowadź kalibrację.
Odtleniacz jest za niski. Wartość hydrazyny jest za niska.	Zmierzona wartość wynosi < 0 ppm.	Sprawdź, czy wartość wyświetlana na przepływomierzu mieści się w zakresie od 10 do 15 L/h. Sprawdź, czy w butelce do kondycjonowania próbek znajduje się roztwór kondycjonujący (DIPA lub amoniak). Przeprowadź kalibrację. Upewnij się, że system zwężki Venturiego nie jest zablokowany. Jeśli doszło do powstania niedrożności, w komorze pomiarowej pojawią się pęcherzyki gazu i/lub pH próbki w przewodzie spustowym będzie niższe niż 10,2. W przypadku wystąpienia niedrożności należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.
Temperatura jest zbyt wysoka.	Zmierzona temperatura wynosi > 50 °C.	Obniż temperaturę próbki. Wykonaj kalibrację temperatury. W razie potrzeby wymień elektrodę roboczą. Czujnik temperatury znajduje się w elektrodzie roboczej.
Temperatura jest zbyt niska.	Mierzona temperatura wynosi < 0°C.	Zwiększ temperaturę próbki. Wykonaj kalibrację temperatury. W razie potrzeby wymień elektrodę roboczą. Czujnik temperatury znajduje się w elektrodzie roboczej.
Natężenie jest zbyt wysokie.	Zmierzony prąd wynosi > 200 mA.	Sprawdź, czy poziom odtleniacza (hydrazyny lub karbohydrazydu) w wodzie procesowej mieści się w zakresie pomiarowym urządzenia. Sprawdź, czy wartość wyświetlana na przepływomierzu mieści się w zakresie od 10 do 15 L/h. Przeprowadź kalibrację.
Natężenie jest zbyt niskie.	Zmierzony prąd wynosi < -0,5 mA.	Sprawdź, czy wartość wyświetlana na przepływomierzu mieści się w zakresie od 10 do 15 L/h. Sprawdź, czy w butelce do kondycjonowania próbek znajduje się roztwór kondycjonujący (DIPA lub amoniak). Przeprowadź kalibrację. Upewnij się, że system zwężki Venturiego nie jest zablokowany. Jeśli doszło do powstania niedrożności, w kuwecie pomiarowej pojawią się pęcherzyki gazu i/lub pH próbki w przewodzie spustowym będzie niższe niż 10,2. W przypadku wystąpienia niedrożności należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.

Tabela 3 Lista ostrzeżeń (ciąg dalszy)

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Kalibracja jest zaległa.	Upłynął czas określony za pomocą opcji Monit kalibracji.	Przeprowadź kalibrację.
Wymień czujnik.	Liczba dni od sprawdzenia elektrody odniesienia jest większa niż 365.	Sprawdź elektrodę odniesienia — zmierz napięcie między zaciskami 9 i 11 na module Ultrapure Amperometry znajdującym się w przetworniku. Napięcie powinno wynosić +480 mV +/- 10 mV. Jeśli tak nie jest, wymień elektrodę odniesienia, a następnie wykonaj kalibrację. Wyzeruj licznik Dni od sprawdzenia elektrody odniesienia Patrz Menu Diagnostyka/test na stronie 209.
Temperatura nie jest skalibrowana.	Temperatura nie została skalibrowana.	Wykonaj kalibrację temperatury.
Trwa kalibracja.	Kalibracja została rozpoczęta, ale nie ukończona.	Powrót do kalibracji.

9.3 Lista błędów

Po wystąpieniu błędu odczyt na ekranie pomiarów zaczyna migać, a wszystkie dane wyjściowe są wstrzymywane, o ile wybrano takie ustawienie w menu Przetwornik > Wyjścia. Kolor ekranu zmieni się na czerwony. Pasek diagnostyczny pokazuje błąd. Naciśnij pasek diagnostyczny, aby wyświetlić błędy i ostrzeżenia. Alternatywnie możesz nacisnąć ikonę głównego menu, a następnie wybrać **Powiadomienia** > **Błędy**.

Aby zapoznać się z listą możliwych błędów, zobacz Tabela 4.

Tabela 4 Lista błędów

Błąd	Opis	Rozwiązanie
Błąd ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej.	Upewnij się, że moduł Ultrapure Amperometry jest całkowicie umieszczony w złączu modułu w przetworniku. Wyłącz kontroler i włącz go ponownie. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Brakuje czujnika temperatury!	Brak czujnika temperatury.	Sprawdź połączenie kabla elektrody roboczej. Wyczyść elektrodę roboczą miękką ściereczką. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Rozdział 10 Części zamienne i akcesoria

Informacje na temat części i akcesoriów do przetwornika SC4500 można znaleźć w sekcji dotyczącej części zamiennych i akcesoriów w *Podręczniku użytkownika przetwornika SC4500* na stronie internetowej producenta.

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

Uwaga: *Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Należy skontaktować się z odpowiednim dystrybutorem albo znaleźć informacje kontaktowe na stronie internetowej firmy.*

Roztwór do kondycjonowania próbek

Opis	Ilość	Numer elementu
Diizopropyloamina (DIPA)[6] 99%	1 l	2834453
Roztwór amoniaku, 28 - 30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Roztwór amoniaku, 28 - 30% (NH_4OH)	2,5 L	10604

Części zamienne

Opis	Ilość	Nr poz.
Zestaw części zamiennych obejmuje: Filtr liniowy (6x), elektroda referencyjna (1x), dysza Venturiego, kulki czyszczące (7x) i rurka 4/6 mm (2 m)	1	09186=A=8000
Elektroda odniesienia	1	368429,00000
Kabel elektrody	1	09186=A=0500
Przetwornik SC4500	1	Patrz numer części na przetworniku. Zamień literę „G” w numerze części na „V”.
Moduł Ultrapure Amperometry SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Akcesoria

Opis	Ilość	Numer elementu
Adapter do butelek, Merck	1	09073=C=0350
Adapter do butelek, Orion	1	09186=C=0360
Zestaw przewodu zasilającego, wtyczka USA, 1,82 m (6 stóp)	1	LXZ525.99.B0001
Zestaw przewodu zasilającego, wtyczka EU, 1,82 m (6 stóp)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Opcja nie jest dostępna we wszystkich regionach.

Innehållsförteckning

1 Specifikationer på sidan 213
2 Allmän information på sidan 214
3 Installation på sidan 218
4 Start på sidan 223
5 Fyll provstabiliseringsflaskan på sidan 224
6 Användarnavigering på sidan 226
7 Användning på sidan 226
8 Underhåll på sidan 229
9 Felsökning på sidan 232
10 Reservdelar och tillbehör på sidan 234

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.
Se dokumentationen för SC4500-styrenheten på tillverkarens webbplats för specifikationer för SC4500-styrenheten.

Specifikation	Tekniska data
Mått	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 tum)
Vikt	14,6 kg (32,15 lbs)
Spänningsmatningskrav	Se dokumentationen för SC4500-styrenheten.
Hölje	UL50E typ 4X, IEC/EN 60529-IP 66, NEMA 250 typ 4X, metallhölje med korrosionsskyddad yta
Arbetselektrod Mät	Platina
Motelektrod	Rostfritt stål
Referenstyp	Ag-/AgCl-elektrod med elektrolyt KCl 0,1 M
Föroreningsgrad	2
Överspänningskategori	II
Skyddsklass	1
Miljöförhållanden	Inomhusbruk
Höjd	3 000 m (9 842 fot) maximalt
Drifttemperatur	5 till 45 °C (41 till 113 °F)
Lagringstemperatur	-20 till 70 °C (-4 till 158 °F)
Luftfuktighet	10 till 90 % relativ fuktighet, icke-kondenserande
Prov	Inga oupplösta partiklar[1] Inget löst järn eller mangan[2] **Flödeshastighet** – 166 till 250 mL/min (10 till 15 L/h) (0,04 till 0,07 GPM) **Temperatur** – 0 till 60 °C (32 till 140 °F) **Tryck** – 0,5 till 6 bar (7 till 87 psi)
Kalibrering	Lutning - mot en laboratoriemätning
Mätcell	Akryl
Provstabiliseringslösning	DIPA (diisopropylamin) eller vattenhaltig ammoniaklösning (28 - 30 %)
Analoga utgångar (tillval)[3]	Fem analoga utgångar på 0 - 20 mA (eller 4 - 20 mA)

1 Tillverkaren rekommenderar att ett 100 µm-filter installeras på provmatarledningen.
2 Installera vid behov ett magnetitfilter på provmatarledningen.
3 Beror på styrenhetens konfiguration.

Specifikation	Tekniska data
Reläer	Två reläer (SPDT). Läs dokumentationen till SC4500-styrenheten för information om reläspecifikationerna.
Digital kommunikation (tillval)[3]	Profibus DPV1-modul, Modbus TCP, PROFINET-modul, Ethernet/IP™[4] modul
Certifieringar	CE. ETL-certifierad enligt UL- och CSA-säkerhetsstandarder, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Marocko
Garanti	1 år (EU: 2 år)

Mätning

Specifikation	Tekniska data
Mätområde	0 till 500 ppb hydrazin; 0 till 100 ppb karbohydrazid
Känslighet	< 0,2 ppb
Repeterbarhet	1 ppb eller ± 2 % av mätningen (det större värdet)
Detektionsgräns	≤ 1 ppb
Svarstid	< 60 sekunder
Temperaturmätningsområde	5 till 45 °C (41 till 113 °F)

Avsnitt 2 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

2.1 Säkerhetsinformation

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

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Om utrustningen används på ett sätt som inte specificeras av tillverkaren kan det skydd som utrustningen ger försämras. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

2.1.1 Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

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

⚠ VARNING

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

[4] EtherNet/IP är ett varumärke som tillhör OVDA Inc.

⚠ FÖRSIKTIGHET

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

ANMÄRKNING:

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

2.1.2 Varningsdekaler

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

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

2.1.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

⚠ FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.

CE (EU)

Utrustningen uppfyller de grundläggande kraven i EMC-direktivet 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Utrustningen uppfyller kraven i Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

FCC del 15, klass ”A” gränser

Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

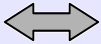
1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämmelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till

skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

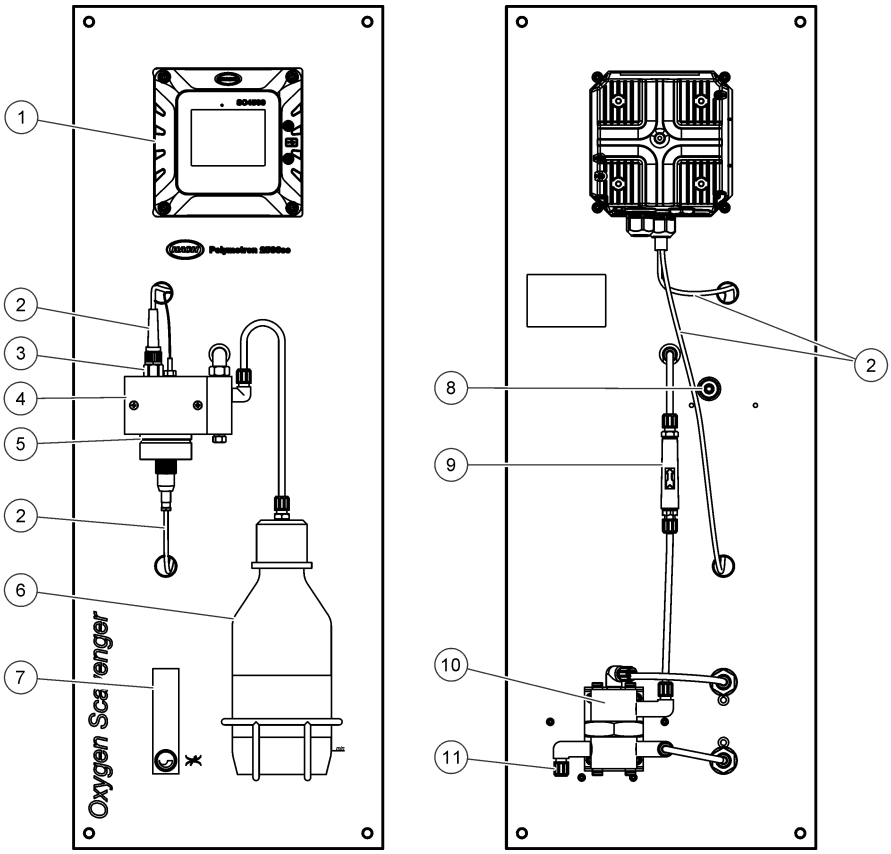
2.1.4 Ikoner som används i illustrationer

			
Från tillverkaren medföljande delar	Delar som tillhandahålls av användaren	Följ ett av följande alternativ	Titta

2.2 Produktöversikt

Figur 1 ger en översikt av analysatorn. Analysatorn mäter kontinuerligt mängden för O2 Scavenger (hydrazin eller karbohydrazid) i rent vatten.

Figur 1 Vy framifrån och bakifrån

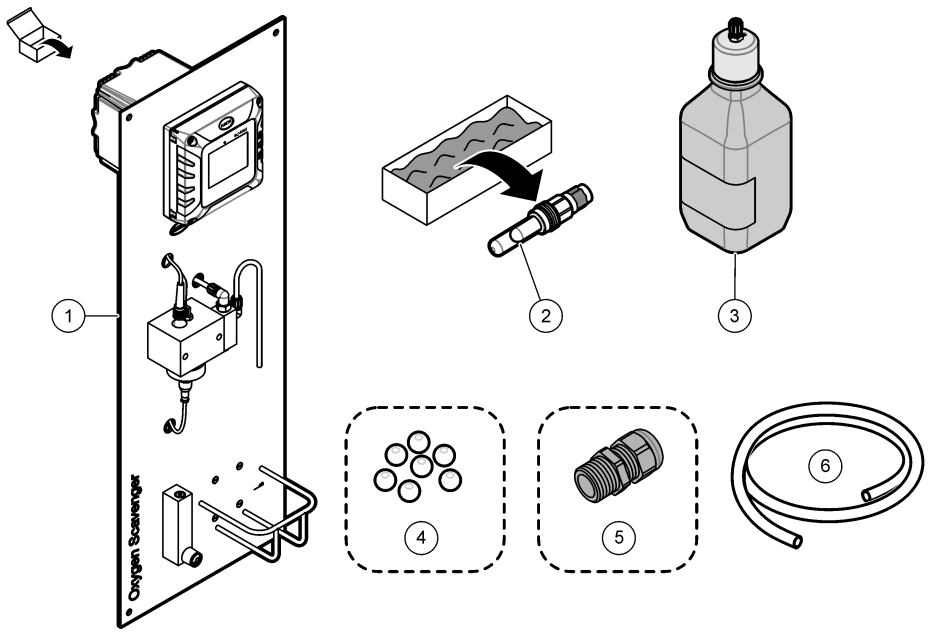


1 SC4500-styrenhet	**7** Flödesmätare
2 Elektrodkabel	**8** Provavloppets anslutning, 6/8 mm slang
3 Referenselektrod	**9** Inlinefilter
4 Mätcell	**10** Flödesstyrenhet
5 Arbetselektrod Mät	**11** Provinloppsanslutning, 4/6 mm slang
6 Provstabiliseringsflaska	

2.3 Produktens komponenter

Se till att alla komponenter har tagits emot. Se Figur 2. Om några delar saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Produktens komponenter



1 Analysatorpanel	**4** Rengöringspärlor, PTFE (7x)
2 Referenselektrod	**5** Kabelns packningsring[5]
3 Provstabiliseringsflaska, glas, 1 L (tom)	**6** Dräneringsslang, 6/8 mm YD, 2 m (6,5 fot)

Avsnitt 3 Installation

⚠ FÖRSIKTIGHET

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

3.1 Riktlinjer för installation

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

[5] En kabelpackningsring levereras endast med analysatorer som har Profibus DP-kommunikations- eller analoga utgångar.

3.2 Fäst panelen

⚠ VARNING

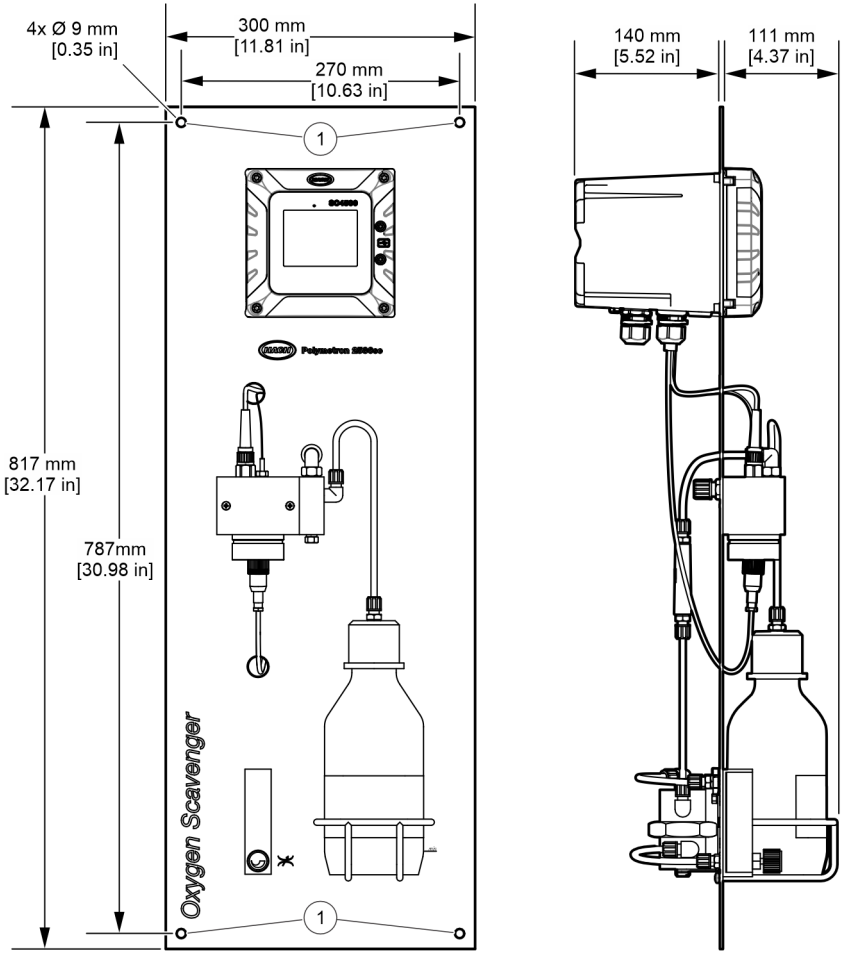
Risk för personskada. Se till att väggupphängningen håller 4 gånger utrustningens vikt. Instrumentet och komponenterna är tunga. Ta hjälp vid installation eller flytt.

ANMÄRKNING:

Analysatorn måste riktas in vertikalt för noggranna mätningar.

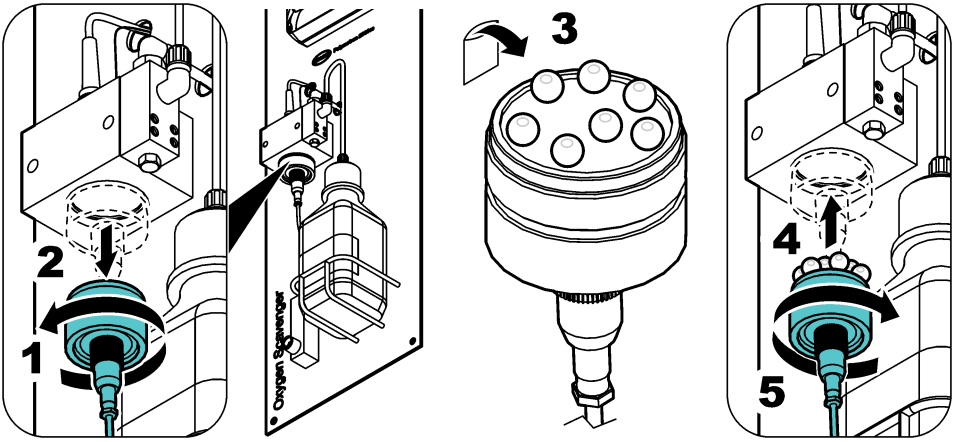
Fäst analysatorn på en stabil, lodrät yta. Använd ett vattenpass för att se till att analysinstrumentet är vertikalt. Monteringsbeslagen tillhandahålls av användaren. Se Figur 3 för monteringshålen.

Figur 3 Analysatorns mått

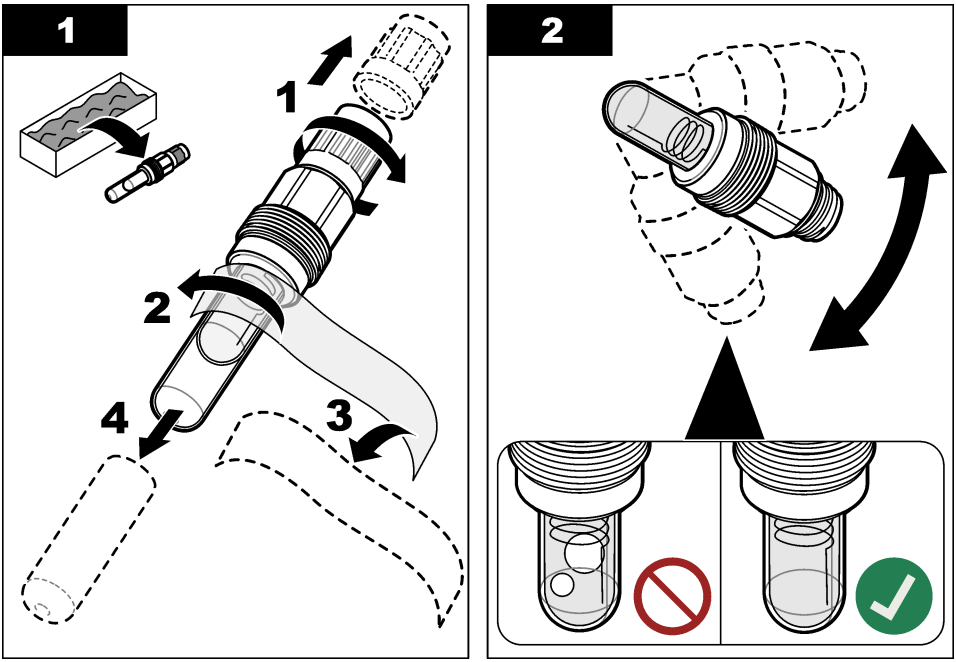


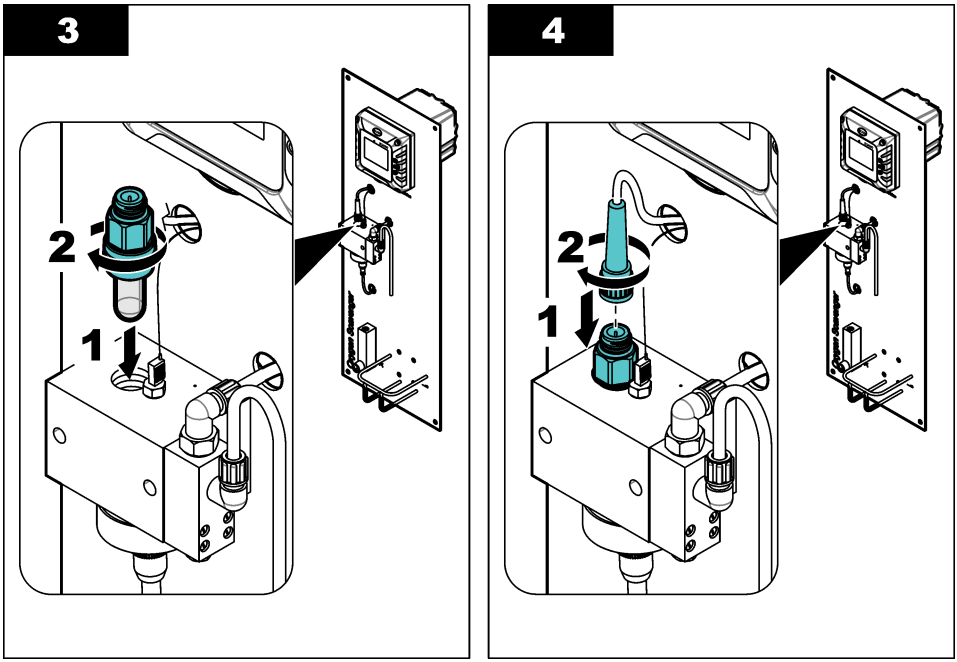
1	Monteringshål (4x)

3.3 Installera rengöringspärlor



3.4 Installation av referenselektrod





3.5 Elektrisk installation

3.5.1 Ansluta till ström

Anslut styrenheten till en strömkälla med ledning eller en strömsladd. Instruktioner finns i dokumentationen för styrenheten.

3.5.2 Anslut till externa enheter

Om analysatorn har kommunikationsalternativ eller analoga utgångar (tillval) ansluter du de externa enheterna till styrenheten på följande sätt:

- **Profibus DP och analoga utgångar**- Anslut den externa enheten till expansionsmodulen i styrenheten. Se den medföljande moduldokumentationen för kablageinstruktioner. Se den användarhandboken för SC4500-styrenheten på tillverkarens webbplats för instruktioner.
- **Modbus TCP, Ethernet/IP och PROFINET**- Anslut den externa enheten till M12-kontakten på styrenheten. Se dokumentationen för Ethernet/IP eller PROFINET för konfigurationsinstruktioner. Ytterligare konfigurationsinstruktioner finns i *SC4500-styrenhetens användarhandbok* på tillverkarens webbplats.

3.6 Rörledningsarbete

3.6.1 Installera en ventil för manuellt prov

Installera en ventil för manuellt prov på provmatarledningen på en plats uppströms om analysatorn. Använd ventilen för manuellt prov för att samla in prover för laboratorieanalys.
Observera: *När provet passerar genom mätcellen tillför ventilen syre till provet, vilket minskar O2 Scavenger-koncentrationen i provet.*

1. Installera en ventil för manuellt prov på provmatarledningen på en plats uppströms om analysatorn
2. Kontrollera om det finns läckor vid ventilen för manuellt prov. Stoppa eventuella läckor.

3.6.2 Koppla ihop provtagnings- och utloppsledningar

⚠ FÖRSIKTIGHET

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

1. Använd den medföljande slangen med en ytterdiameter på 6/8 mm för att ansluta provavloppets anslutning till ett öppet avlopp, en öppen tratt eller en öppen uppsamlingsbehållare. Se till att följa lokala bestämmelser för avfallshantering. Se Figur 1 på sidan 217.

   Dräneringsslangen måste vara 1,2 m (4 fot) eller kortare. Se Riktlinjer för dräneringsledning på sidan 222.
2. Anslut provmatarledningen till provinloppsanslutningen med slang med 4/6 mm YD. Provslangarna tillhandahålls av användaren.

   Observera: *Provinloppsanslutningen läcker om mutterns inriktning inte är korrekt.*
3. Kontrollera att det inte finns någon luft eller några partiklar i provmatarledningen.

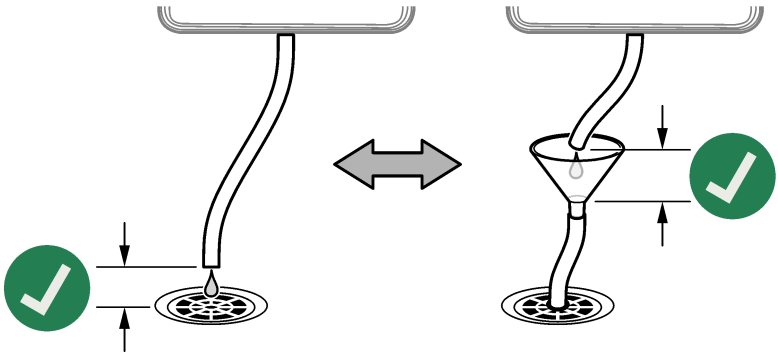
3.6.2.1 Riktlinjer för dräneringsledning

ANMÄRKNING:

Felaktig installation av dräneringsledningarna kan orsaka att vätska återvänder in i instrumentet och orsakar skador.

- Gör dräneringsledningarna så korta som möjligt.
- Se till att dräneringsledningarna har en konstant lutning nedåt (2,54 cm (1 tum) eller större vertikal minskning för varje 0,3 m-slanglängd (1 fot)).
- Se till att dräneringsledningarna inte har skarpa böjar och inte kläms.
- Anslut inte utloppsledningarna till andra ledningar. Baktryck eller skador på analysatorn kan uppstå.
- Se till att utloppsledningarna är öppna mot luften. Se exemplet i Figur 4.

Figur 4 Dräneringsledningen öppen mot luften



Avsnitt 4 Start

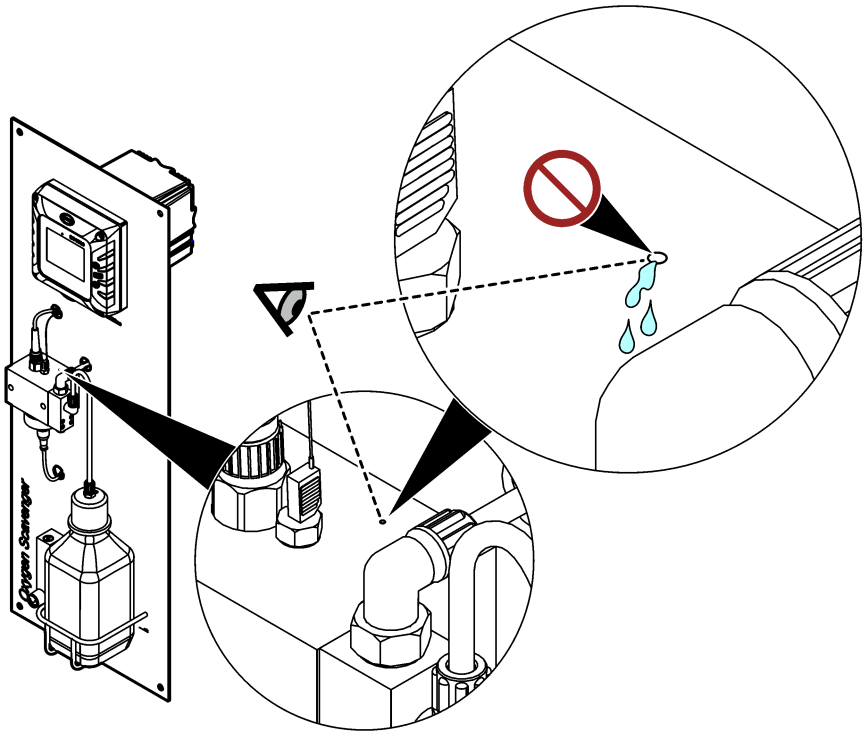
⚠ FÖRSIKTIGHET

Fara vid inandning. Anslut inte provstabiliseringsflaskan till mätcellen förrän efter start då den annars utsätts för DIPA eller ammoniakångor.

1. Se till att provflödeshastighet, temperatur och tryck för provmatarledningen ligger inom värdena i Specifikationer på sidan 213.
2. Öppna ventilen på provmatarledningen för att starta provflödet.
3. Vrid vredet på flödesmätaren för att ställa in flödeshastigheten till mellan 10 och 15 L/h.

   Observera: *För korrekta avläsningar måste flödeshastigheten vara stabil. Om flödeshastigheten ändras krävs en ny kalibrering.*
4. Undersök om slangkopplingarna läcker. Stoppa eventuella läckor.
5. Undersök ventilationshålet överst på mätcellen. Se Figur 5. Om vatten kommer ut ur ventilationshålet tar du bort blockeringen i dräneringsslangen.
6. Slå på strömmen till styrenheten.
7. Välj lämpliga alternativ i menyn när styrenheten startar.

Figur 5 Ventilationshål på mätcellen



Avsnitt 5 Fyll provstabiliseringsflaskan

⚠ VARNING



Fara vid inandning. Andas inte in diisopropylamin (DIPA) eller ammoniakångor. Exponering kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Diisopropylamin (DIPA) är brandfarligt, frätande och en giftig kemikalie. Exponering kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.
Risk för kemikalieexponering. Ammoniak är en frätande kemikalie. Exponering kan resultera i allvarliga personskador.

⚠ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsprocedurer och använd all personlig skyddsutrustning som lämpar sig för de kemikalier som hanteras. Läs återförsäljarens säkerhetsdatablad (MSDS/SDS) innan du fyller flaskorna eller förbereder reagenser. Endast för laboratorieanvändning. Se till att användaren känner till riskinformationen i enlighet med lokala bestämmelser.

Tillverkaren rekommenderar användning av diisopropylamin (DIPA) 99 % som konditioneringslösning. Alternativt kan du använda en lösning med vattenbaserad ammoniak (28 - 30 %) om du förstår begränsningarna i specifikationerna.

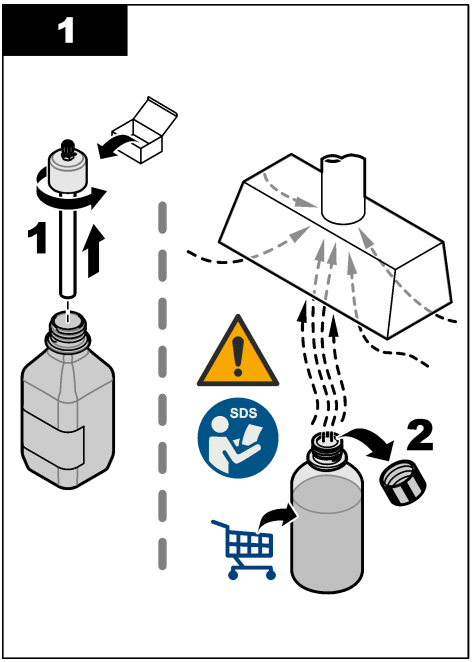
Artiklar som tillhandahålls av användaren:

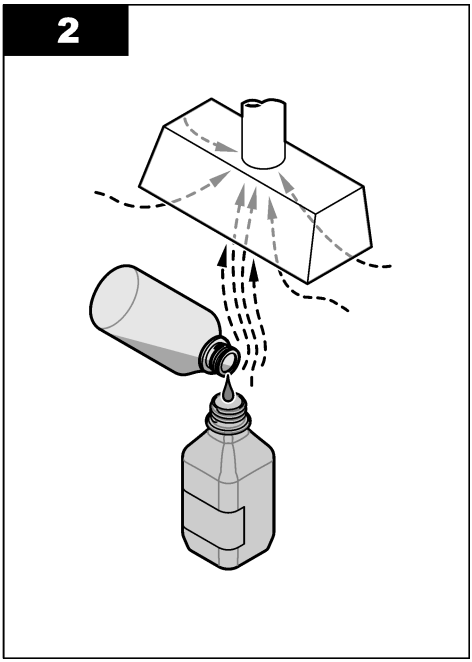
- Personlig skyddsutrustning (se MSDS/SDS)
- Diisopropylamin (DIPA) 99 % eller vattenhaltig ammoniaklösning (28 - 30 %), 1 L
- Flaskadapter för Merck- eller Orion-flaskor, om tillämpligt

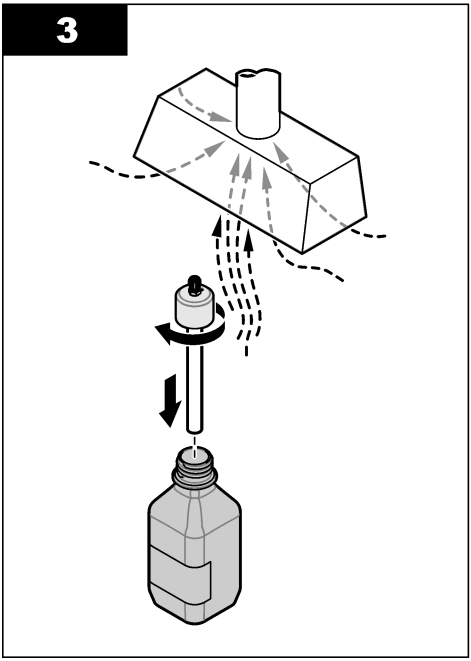
1. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS). Följ laboratoriets säkerhetsrutiner.
2. Skriv informationen om farliga reagenser på etiketten på provstabiliseringsflaskan.
3. Följ stegen som illustreras nedan.

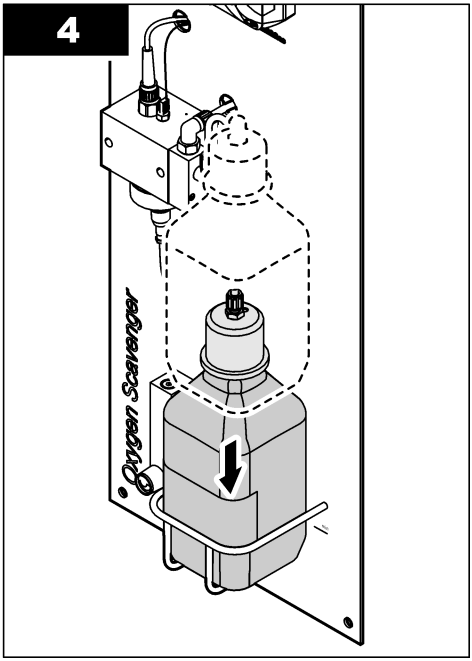
   Fyll den tomma provstabiliseringsflaskan med DIPA (diisopropylamin) eller vattenhaltig ammoniaklösning (28 - 30 %) under ett dragskåp om sådan finns. Andas inte in DIPA eller ammoniakångor.

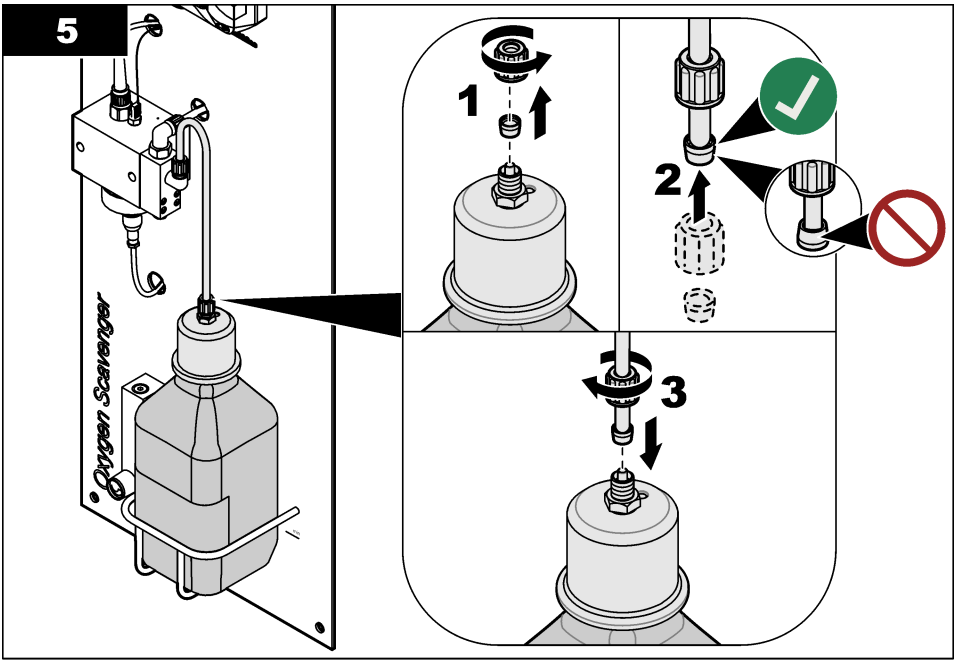
   Se till att slangkopplingarna är täta för att förhindra läckage av ångor.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Avsnitt 6 Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Tryck flera gånger på **HÖGER** pilknapp på SC200- eller SC1000-styrenheten för att visa mer information på hemskärmen och för att visa en grafisk display.

På SC4500-styrenheten sveper du på huvudskärmen åt vänster eller höger för att visa mer information på hemskärmen och för att visa en grafisk display.

Avsnitt 7 Användning

7.1 Konfigurera enheten

Använd menyn Inställningar för att ange identifieringsinformation för enheten och för att ändra alternativen för hantering och lagring av data.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Inställningar**.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Namn	Ändrar enhetens namn längst upp på displayen för mätning. Namnet är begränsat till 16 tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Givare S/N	Ger användaren möjlighet att ange enhetens serienummer. Serienumret är begränsat till 16 tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Enhet	Ställer in enheterna för mätningar. Alternativ: ppb, ppm, ppb/ppm, µg/L, mg/L, µg/L/mg/L

Alternativ	Beskrivning
Temperatur	Ställer in temperaturenheterna på °C (standard) eller °F.
Filter (Medianfilter)	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid – 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för enhetens signal att svara på verkliga förändringar i processen.
Dataloggerintervall	Ställer in tidsintervallet för enheten och lagring av temperaturmätning i dataloggen – 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30 eller 60 minuter.
Återställa till standardvärden	Ställer in menyn Inställningar på fabriksinställningarna och återställer räknarna. All enhetsformation går förlorad.

7.2 Kalibrering

7.2.1 Om kalibrering

Enhetens egenskaper förändras långsamt med tiden och gör att enheten blir mindre noggrann. Enheten måste kalibreras regelbundet för att bibehålla noggrannheten.

Under kalibreringen skickas inga data till dataloggen. Dataloggen kan alltså innehålla delar med periodiska data.

7.2.2 Ändra kalibreringsalternativen

Användaren kan ställa in en påminnelse om kalibrering eller inkludera ett operatörs-ID med kalibreringsdata från menyn Kalibreringsalternativ.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Kalibrering**.
3. Välj **Kalibreringsalternativ**.
4. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Påminnelse om kalibrering	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering (standard: Av). En påminnelse om att kalibrera enheten visas på displayen efter det valda intervallet från datumet för den senaste kalibreringen. Om datumet för den senaste kalibreringen exempelvis var den 15 juni och Påminnelse om kalibrering är inställd på 60 dagar visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 14 augusti. Om enheten kalibrerades den 15 juli, visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 13 september.
Operatörs-ID för kalibrering	Lägger operatörs-ID till kalibreringsdata –Ja eller Nej (grundinställning). Operatörs-ID anges under kalibreringen.

7.2.3 Temperaturkalibrering

Kalibrera temperaturen med 1 års intervall.

1. Använd en noggrann termometer eller ett oberoende instrument för att mäta provvattnets temperatur. Spela in det uppmätta värdet.
2. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
3. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Kalibrering**.
4. Välj **1-punkts temperaturkalibrering**.
5. Vänta tills värdet har stabiliserats och tryck sedan på OK.
6. Ange det uppmätta temperaturvärdet och tryck på OK.
7. Tryck på OK.

7.2.4 Kalibrering med processprovet

Nödvändig förutsättning: Utför en temperaturkalibrering före den inledande mätkalibreringen.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Kalibrering**.
3. Välj **Provkalibrering**.
4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Enhetens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen. Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Tryck på OK.
   Det uppmätta värdet visas.
6. Vänta tills värdet stabiliseras och tryck på OK.

   Observera: *Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.*
7. Mät provets koncentrationsvärde med ett andra verifieringsinstrument.

   Observera: *Samla in provet uppströms analysatorn. Analysatorns luftinsug sänker O2 Scavenger-koncentrationen i provet.*
8. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck på OK.
9. Granska kalibreringsresultatet:

   - ”Kalibrering: OK” – enheten är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
   - ”Kalibrering misslyckades.” – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Upprepa kalibreringen. Rengör enheten vid behov.
10. Tryck på OK för att fortsätta.

7.2.5 Nollkalibrering

Nollvärdet har fabrikskalibrerats Använd proceduren för nollkalibrering för att definiera analysatorns unika nollpunkt.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Kalibrering**.
3. Välj **Nollkalibrering** och följ anvisningarna.
4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Enhetens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen. Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Koppla en provförsörjningsledning med hydrazinfritt vatten till analysatorn (t.ex. ultrarent vatten eller avjoniserat vatten).
6. Se till att provflödeshastighet, temperatur och tryck för provmatarledningen ligger inom värdena i Specifikationer på sidan 213.
7. Öppna ventilen på provmatarledningen för att starta provflödet.
8. Vrid vredet på flödesmätaren för att ställa in flödeshastigheten till mellan 10 och 15 L/h.

   Observera: *För korrekta avläsningar måste flödeshastigheten vara stabil.*

9. Tryck på OK.
   Det uppmätta värdet visas.
10. Vänta tills värdet stabiliseras och tryck på OK.
    Observera: *Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.*
11. Granska kalibreringsresultatet:
    - ”Kalibrering: OK” – enheten är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
    - ”Kalibrering misslyckades.” – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Upprepa kalibreringen. Rengör enheten vid behov.
12. Tryck på OK för att fortsätta.
13. Koppla processvattnet till analysinstrumentet.

7.2.6 Lämna kalibreringsproceduren.

1. Tryck på bakåt-ikonen för att avsluta en kalibrering.
2. Välj ett alternativ och tryck sedan på OK.

Alternativ	Beskrivning
Avsluta kalibrering	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
Återgå till kalibrering	Återgå till kalibreringen.
Lämna kalibreringen	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. En kalibrering för en andra enhet (i förekommande fall) kan startas.

7.2.7 Återställ kalibreringen

Kalibreringen kan återställas till fabriksinställningarna. All enhetsformation går förlorad.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Kalibrering**.
3. Välj **Återställ kalibreringen till standardvärden** och tryck sedan på OK.
4. Tryck på OK igen.

Avsnitt 8 Underhåll

⚠ FÖRSIKTIGHET



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

8.1 Underhållsschema

Tabell 1 visar underhållsuppgifterna. Anläggningskrav och förhållanden kan öka frekvensen för vissa uppgifter.

Tabell 1 Underhållsschema

Uppgift	2 till 3 år	Efter behov
Byt ut referenselektroden	X	
Fyll provstabiliseringsflaskan på sidan 224		X
Byt inlinefilter på sidan 231		X
Utföra kalibrering	Bestäms av myndigheter eller baserat på erfarenhet	

8.2 Rengöra instrumentet

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Bryt strömmen från instrument innan proceduren startas.

ANMÄRKNING:

Använd aldrig rengöringsmedel som terpentin, aceton eller liknande produkter för att rengöra instrumentet, displayen eller tillbehören.

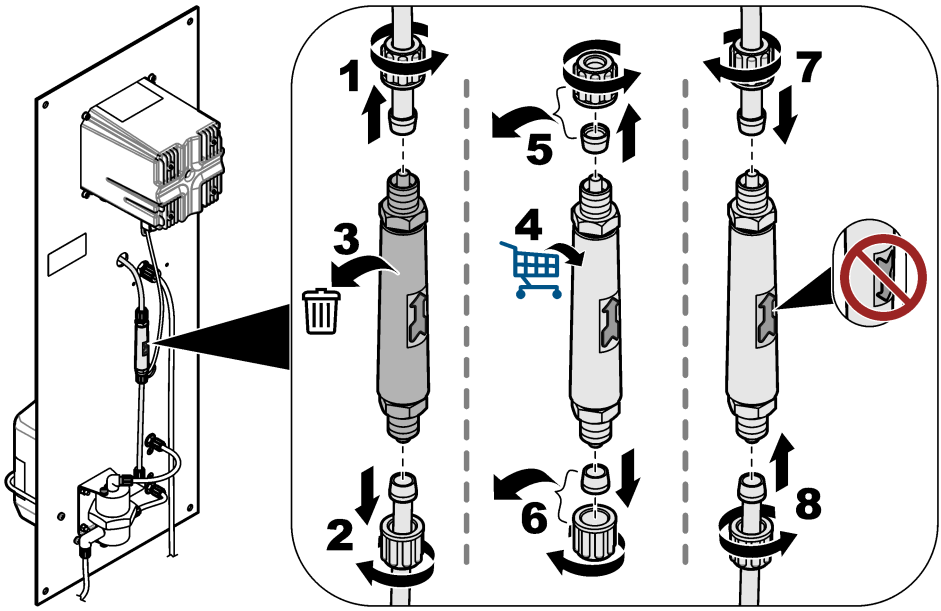
Rengör instrumentets utsida med en fuktig torkduk och en mild tvållösning.

8.3 Byt inlinefilter

När inlinefiltret inte längre är rent (vitt) ska du byta ut inlinefiltret.

1. Stäng ventilen på provmatarledningen för att stoppa provflödet.
2. Byt inlinefilter. Se Figur 6.
3. Öppna ventilen på provmatarledningen för att starta provflödet.

Figur 6 Byt inlinefilter



8.4 Förbereda för förvaring

Om analysatorn ska tas ur drift ska den förberedas för förvaring enligt följande:
Observera: *Referenselektroden ska inte förvaras längre än 6 månader.*

1. Koppla bort och stäng provstabiliseringsflaskan.
2. Stäng ventilen på provmatarledningen för att stoppa provflödet.
3. Ta bort referenselektroden från mätcellen.
4. Sätt på det röda locket ovanpå referenselektroden.
5. Sätt på det genomskinliga locket på referenselektrodens botten. Se till att det finns 3 M KCl i det genomskinliga locket.

Avsnitt 9 Felsökning

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Det stabiliserade provet är lägre än pH 10,2.	Venturimunstycket är igensatt. ***Observera:*** *Venturimunstycket blandar provet med stabiliseringslösningsångan innan provet kommer in i mätcellen.*	Kontakta teknisk support för att få blockeringen borttagen. Byt inlinefilter. Se Byt inlinefilter på sidan 231. Tillverkaren rekommenderar att ett 100 µm-filter installeras på provmatarledningen.
Mätningarna är inte stabila.	Provflödeshastigheten är inte stabil.	Om provflödeshastigheten ändras måste en ny kalibrering utföras. Provflödeshastigheten måste vara stabil. I annat fall ändras antalet molekyler på arbetselektrodens yta kontinuerligt.
	Rengöringspärlorna rör sig inte regelbundet.	Rengör rengöringspärlorna. Rengör arbetselektrodens aktiva yta med en mjuk trasa. Rengöringskulorna måste röra sig regelbundet. I annat fall ändras antalet molekyler på arbetselektrodens yta kontinuerligt.
Mätningarna är inte exakta.	Oönskat material har samlats på elektrodernas aktiva yta.	Rengör den aktiva ytan på referens-, arbets- och motelektroderna med en mjuk trasa. Se dokumentationen för referenselektroden för rengöringsanvisningar. ***Observera:*** *Motelektroden är metallskivan ovanför arbetselektroden i mätcellen.* Använd salpetersyra (10 % V/V) för att ta bort orange eller svarta metallavlagringar. Om provförrådet innehåller lösta järn- eller manganoxider ska du installera ett magnetitfilter på provförsörjningsledningen.
Vatten läcker från ett litet ventilationshål överst i mätcellen.	Det finns en blockering i dräneringsslangen.	Ta bort blockeringen från dräneringsslangen.

9.1 Menyn Diagnostik/Test

Menyn Diagnostik/Test visar aktuell och historisk information om enheten. Se Tabell 2. Tryck på huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. Välj enheten och välj **Enhet, meny** > **Diagnostik/Test**.

Tabell 2 Menyn Diagnostik/Test

Alternativ	Beskrivning
Modulinformation	Visar information om den ultrarena amperometrimodulen som finns i styrenheten.
Givarinformation	Visar enhetens namn och serienumret som angivits av användaren.
Kalibreringsdagar	Visar antalet dagar sedan den senaste kalibreringen.
Kalibreringshistorik	Visar en lista över kalibreringar sorterade efter datum/tidpunkt. Använd piltangenterna för att välja en kalibrering och tryck sedan på OK för att visa detaljerna.
Återställ kalibreringshistorik	Endast för serviceändamål
Systemsignaler	Visar information om aktuell enhetssignal.

Tabell 2 Menyn Diagnostik/Test (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning
Referensdagar	Visar antalet dagar sedan referenselektroden kontrollerades. En "Byt ut en givare."-varning visas när räknaren når 365 dagar.
Återställ referens	Ställer in räknaren Referensdagar på noll och ställer in kalibreringsdata till standardvärden. Ställ in räknaren Referensdagar på noll när referenselektroden har kontrollerats (eller bytts ut).

9.2 Varningslista

En varning påverkar inte funktionen i menyer, reläer och utgångar. Skärmen ändras till en gul färg. Diagnostikfältet visar varningen. Tryck på diagnostikfältet för att visa fel och varningar. Som alternativ kan du trycka på huvudmenyikonen och sedan välja **Meddelanden** > **Varningar**.

En lista över möjliga varningar finns i Tabell 3.

Tabell 3 Varningslista

Varning	Beskrivning	Upplösning
O2 Scavenger är för högt.	Det uppmätta värdet är >10 000 ppm.	Se till att nivån för O2 Scavenger (hydrazin eller karbohydrazid) i processvattnet är inom enhetens mätområde. Se till att värdet som visas på flödesmätaren är mellan 10 och 15 L/h. Utför en kalibrering.
Hydrazin är för högt.		
O2 Scavenger är för lågt.	Det uppmätta värdet är < 0 ppm.	Se till att värdet som visas på flödesmätaren är mellan 10 och 15 L/h. Kontrollera att det finns stabiliseringslösning (DIPA eller ammoniak) i provstabiliseringsflaskan. Utför en kalibrering. Se till att venturisystemet inte är blockerat. Om det finns en blockering blir det gasbubblor i mätcellen eller blir provets pH i dräneringsledningen lägre än 10,2. Kontakta teknisk support om det finns en blockering.
Hydrazin är för lågt.		
Temperaturen är för hög.	Uppmätt temperatur är > 50 °C.	Sänk provtemperaturen. Utför en temperaturkalibrering. Byt ut arbetselektroden vid behov. Temperaturgivaren sitter i arbetselektroden.
Temperaturen är för låg.	Uppmätt temperatur är < 0 °C.	Höj provtemperaturen. Utför en temperaturkalibrering. Byt ut arbetselektroden vid behov. Temperaturgivaren sitter i arbetselektroden.
För hög ström.	Den uppmätta strömmen är > 200 mA.	Se till att nivån för O2 Scavenger (hydrazin eller karbohydrazid) i processvattnet är inom enhetens mätområde. Se till att värdet som visas på flödesmätaren är mellan 10 och 15 L/h. Utför en kalibrering.
För låg ström.	Den uppmätta strömmen är < -0,5 mA.	Se till att värdet som visas på flödesmätaren är mellan 10 och 15 L/h. Kontrollera att det finns stabiliseringslösning (DIPA eller ammoniak) i provstabiliseringsflaskan. Utför en kalibrering. Se till att venturisystemet inte är blockerat. Om det finns en blockering blir det gasbubblor i mätcellen eller blir provets pH i dräneringsledningen lägre än 10,2. Kontakta teknisk support om det finns en blockering.
Kalibreringen har förfallit.	Tiden för Kal. påminnelse har utgått.	Utför en kalibrering.

Tabell 3 Varningslista (fortsättning)

Varning	Beskrivning	Upplösning
Byt ut en givare.	Antalet dagar sedan referenselektroden kontrollerades är mer än 365 dagar.	Kontrollera referenselektroden-mät spänningen mellan stift 9 och 11 på den ultrarena amperometrimodulen som finns i styrenheten. Spänningen ska vara +480 mV +/- 10 mV. Om inte, byt ut referenselektroden och utför sedan en kalibrering. Nollställer räknaren för Referensdagar. Se Menyn Diagnostik/ Test på sidan 232.
Temperaturen är inte kalibrerad.	Temperaturen har inte kalibrerats.	Kalibrera temperaturen.
Kalibrering pågår.	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.

9.3 Fellista

När ett fel inträffar blinkar mätvärdet på skärmen för mätning och alla utgångar hålls när det specificeras i menyn Styrenheten > Utgångar. Skärmens färg ändras till röd. Diagnostikfältet visar felet. Tryck på diagnostikfältet för att visa fel och varningar. Som ett alternativ kan du trycka på huvudmenyikonen och sedan välja **Meddelanden** > **Fel**.

En lista med möjliga fel visas i Tabell 4.

Tabell 4 Fellista

Fel	Beskrivning	Upplösning
ADC-fel	Den analoga till digitala omvandlingen misslyckades.	Se till att den ultrarena amperometrimodulen är helt införd i modulanslutningen i styrenheten. Stäng av och slå på styrenheten. Kontakta teknisk support.
Temperaturgivare saknas!	Temperaturgivaren saknas.	Undersök kabelanslutningen vid arbetselektroden. Rengör arbetselektroden med en mjuk trasa. Kontakta teknisk support.

Avsnitt 10 Reservdelar och tillbehör

För SC4500-styrenhetens delar och tillbehör, se avsnittet om reservdelar och tillbehör i *SC4500-styrenhetens användarhandbok* på tillverkarens webbplats.

⚠ VARNING



Risk för personskada. Användning av icke godkända delar kan orsaka personskador eller skador på maskinen eller utrustningen. Reservdelar i detta avsnitt är godkända av tillverkaren.

Observera: *Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.*

Provstabiliseringslösning

Beskrivning	Antal	Produktnr
Diisopropylamin (DIPA)[6] 99 %	1 L	2834453
Ammoniaklösning, 28 - 30 % (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammoniaklösning, 28 - 30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

[6] Inte tillgängligt i alla regioner.

Reservdelar

Beskrivning	Antal	Produktnr
Reservdelssats, innehåller: Inlinefilter (6x), referenselektrod (1x), venturimunstycke, rengöringspärlor (7x) och 4/6 mm-slang (2 m)	1	09186=A=8000
Referenselektrod	1	368429,00000
Elektrodkabel	1	09186=A=0500
SC4500-styrenhet	1	Se artikelnumret på styrenheten. Byt ut ”G” i artikelnumret mot ”V”.
SC4500 ultraren amperometrimodul	1	LXZ525.99.D0009

Tillbehör

Beskrivning	Antal	Produktnr
Flaskadapter, Merck	1	09073=C=0350
Flaskadapter, Orion	1	09186=C=0360
Nätsladdssats, amerikansk kontakt, 1,82 m (6 fot)	1	LXZ525.99.B0001
Nätsladdssats, EU-kontakt, 1,82 m (6 fot)	1	LXZ525.99.B0002

Sisällysluettelo

1 Tekniset tiedot sivulla 236
2 Yleistietoa sivulla 237
3 Asentaminen sivulla 241
4 Käynnistys sivulla 246
5 Näytteen vakiointipullon täyttäminen sivulla 247
6 Navigoiminen sivulla 249
7 Käyttö sivulla 249
8 Huoltaminen sivulla 252
9 Vianmääritys sivulla 255
10 Varaosat ja lisävarusteet sivulla 257

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.
Katso SC4500-ohjaimen tekniset tiedot valmistajan verkkosivustolla olevasta SC4500-ohjaimen käyttöohjeesta.

Ominaisuus	Tiedot
Mitat	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 tuumaa)
Paino	14,6 kg (32,15 paunaa)
Tehovaatimukset	Katso SC4500-ohjaimen asiakirjat.
Kotelointi	UL50E tyyppi 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tyyppi 4X; korroosionkestävä metallikotelo
Toimiva elektrodi	Platina
Vastaelektrodi	Ruostumaton teräs
Viitetyyppi	Ag / AgCl -elektrodi, elektrolyytti KCl 0.1 M
Ympäristöhaittaluokka	2
Ylijänniteluokka	II
Suojausluokka	1
Ympäristöolosuhteet	Sisäkäyttöön
Korkeus	Enintään 3 000 m (9 842 ft)
Käyttölämpötila	5…45 °C (41…113 °F)
Säilytyslämpötila	–20...70 °C (–4...158 °F)
Kosteus	10–90 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Näyte	Ei liukenemattomia hiukkasia[1] Ei liuennutta rautaa ja/tai mangaania[2] **Virtausnopeus**—166–250 mL/min (10–15 L/h) (0.04–0,07 GPM) **Lämpötila** — 0…60 °C (32…140 °F) **Paine** — 0,5–6 bar (7–87 psi)
Kalibrointi	Kaltevuus – laboratoriomittausta vasten
Mittauskenno	Akryyli
Näytteen vakiointiliuos	DIPA (di-isopropyyliamiini) tai vesipohjainen ammoniakkiliuos (28–30 %)
Analogiset lähdöt (lisävaruste)[3]	Viisi 0–20 mA:n (tai 4–20 mA:n) analogista lähtöä

1 Valmistaja suosittelee, että näytteen syöttöputkeen asennetaan 100 µm:n suodatin.
2 Asenna magnetiittisuodatin tarvittaessa näytteen syöttöputkeen.
3 Ohjaimen kokoonpanon mukaan.

Ominaisuus	Tiedot
Releet	Kaksi relettä (SPDT). Katso releen tekniset tiedot SC4500-ohjaimen käyttöohjeesta.
Digitaalinen tiedonsiirto (lisävaruste)[3]	Profibus DPV1 -moduuli, Modbus TCP, PROFINET-moduuli, EtherNet/IP™[4] moduuli
Sertifioinnit	CE. ETL-sertifioitu UL- ja CSA-turvallisuusstandardien mukaisesti, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Morocco
Takuu	1 vuosi (EU: 2 vuotta)

Mittaus

Ominaisuus	Tiedot
Mittausalue	0–500 ppb hydratsiini; 0–100 ppb karbohydratsidi
Herkkyys	< 0.2 ppb
Toistettavuus	1 ppb tai ± 2 % mittauksesta (suurempi arvo)
Ilmaisuraja	≤ 1 ppb
Vasteaika	< 60 sekuntia
Lämpötilamittausalue	5…45 °C (41…113 °F)

Osa 2 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen antama suojaus voi heikentyä. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

⚠ VAROITUS

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

[4] EtherNet/IP on OVDA Inc:n tavaramerkki

⚠VAROTOIMI

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

2.1.3 Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimustenmukaisuus

⚠VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

CE (EU)

Laite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU olennaiset vaatimukset.

UKCA (UK)

Laite täyttää vuoden 2016 sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien säännösten (S.I. 2016/1091) vaatimukset.

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

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

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

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

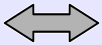
1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehdyt, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti

haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

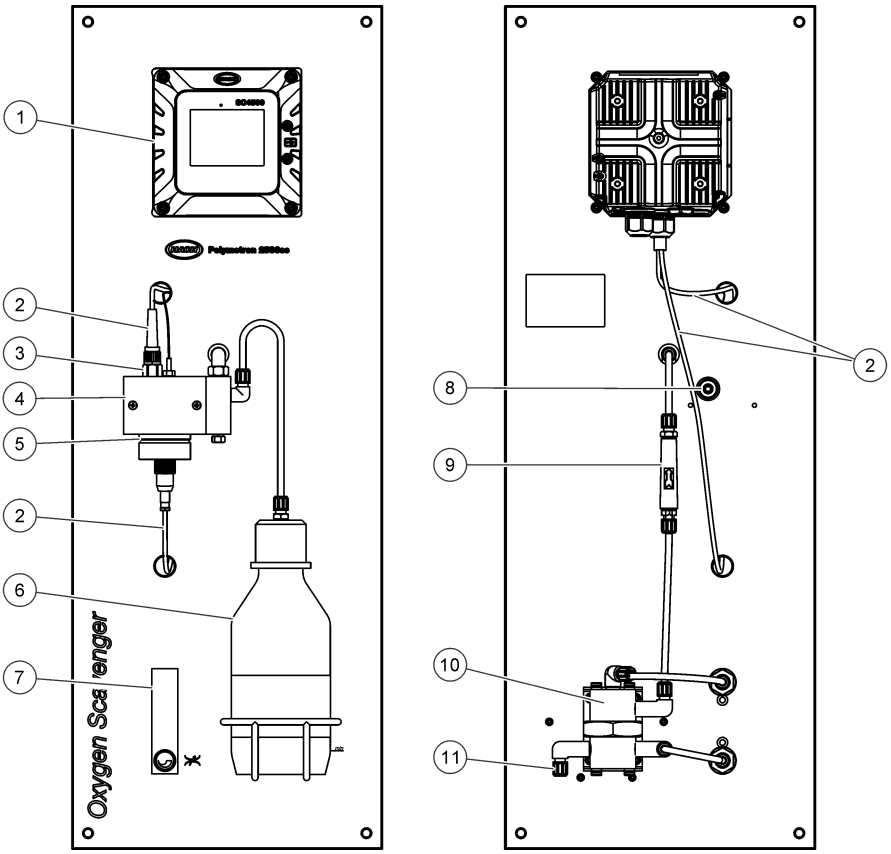
2.1.4 Kuvissa käytetyt kuvakkeet

			
Valmistajan toimittamat osat	Käyttäjän hankkimat osat	Tee jokin vaihtoehdoista	Katso

2.2 Tuotteen yleiskuvaus

Kuva 1 näyttää yleiskatsauksen analysaattorista. Analysaattori mittaa jatkuvasti hapensitojien (hydratsiinin tai karbohydratsidin) määrää puhtaassa vedessä.

Kuva 1 Näkymä edestä ja takaa

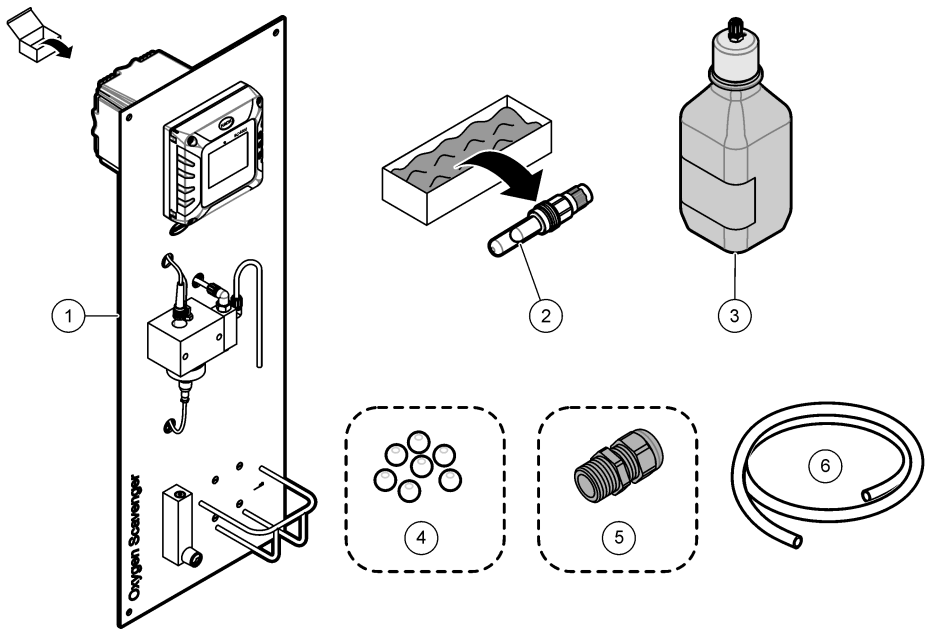


1 SC4500-ohjain	**7** Virtausmittari
2 Elektrodin johto	**8** Näytteen poistoliitin, 6/8 mm:n putki
3 Viite-elektrodi	**9** Linjasuodatin
4 Mittauskenno	**10** Virtauksen ohjain
5 Toimiva elektrodi	**11** Näytteen tuloliitin, 4/6 mm:n putki
6 Näytteen vakiointipullo	

2.3 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso Kuva 2. Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 2 Tuotteen osat



1 Analysaattorin paneeli	**4** Puhdistushelmet, PTFE (7x)
2 Viite-elektrodi	**5** Kaapeliläpivienti[5]
3 Näytteen vakiointipullo, lasia, 1 L (tyhjä)	**6** Tyhjennysputki, 6/8 mm:n ulkohalkaisija, 2 m (6,5 ft)

Osa 3 Asentaminen

⚠ VAROTOIMI

Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

3.1 Asennusohjeet

- Sijoita laite paikkaan, josta sitä voidaan käyttää, huoltaa ja kalibroida.
- Varmista, että näyttö ja ohjaimet näkyvät hyvin.
- Pidä laite poissa lämmönlähteiden läheisyydestä.
- Älä altista laitetta tärinälle.
- Pidä näyteputki mahdollisimman lyhyenä vasteajan minimoimiseksi.
- Varmista, että näytteen syöttöputkessa ei ole ilmaa.

[5] Kaapeliläpivienti sisältyy vain sellaisten analysaattorien toimitukseen, joissa on Profibus DP -tiedonsiirto tai analogiset lähdöt.

3.2 Paneelin kiinnittäminen

⚠VAROITUS

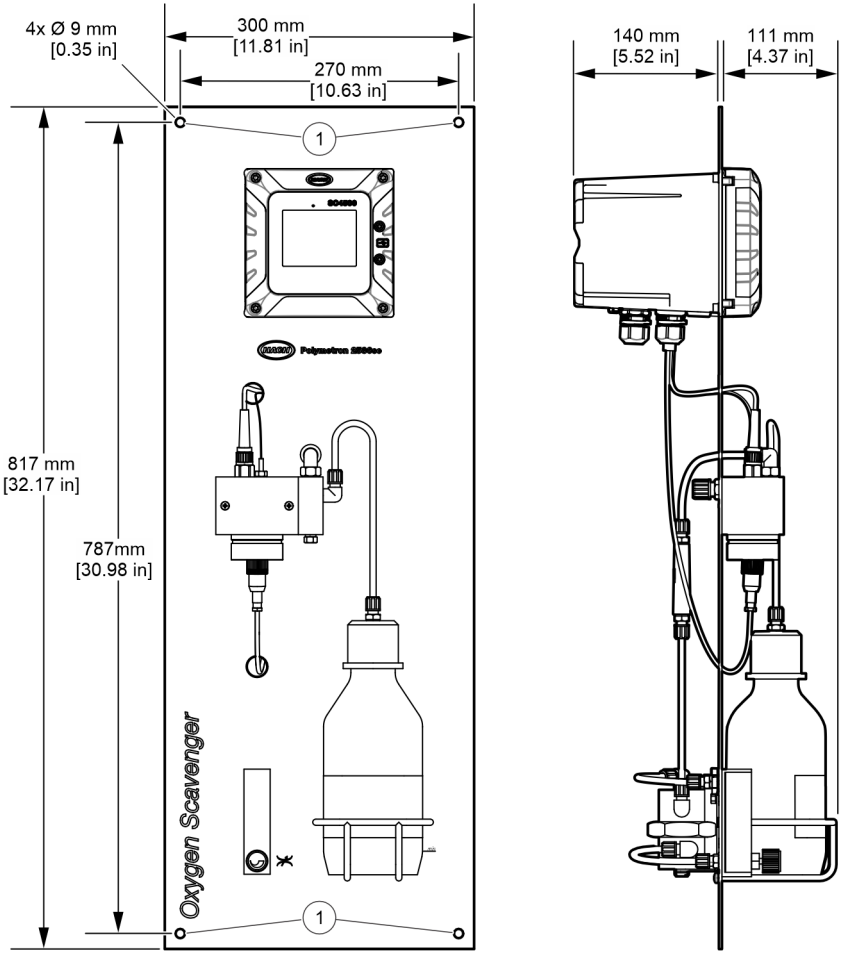
Henkilövahinkojen vaara. Varmista, että seinäkiinnitys kannattaa laitteen painon nelinkertaisesti. Laitteet tai komponentit ovat raskaita. Älä asenna tai siirrä niitä yksin.

HUOMAUTUS

Analysaattori on oltava pystysuorassa tarkkuuden varmistamiseksi.

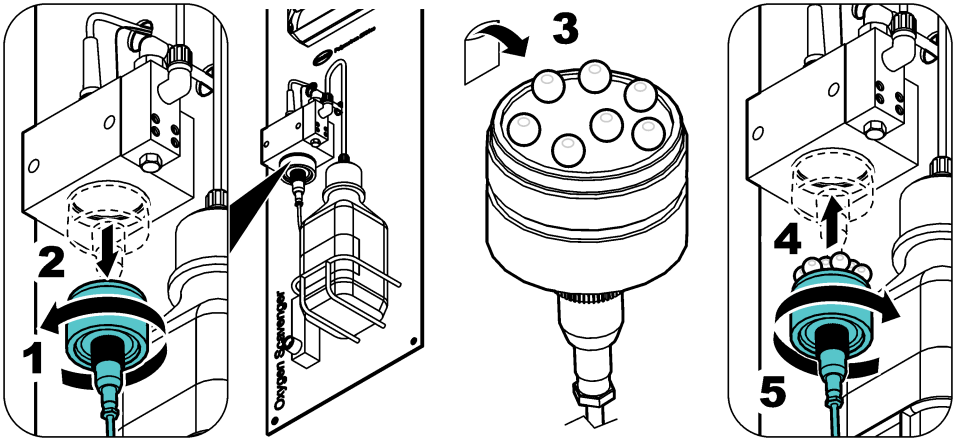
Kiinnitä analysaattori vakaalle pystypinnalle. Varmista vesivaa'alla, että analysaattori on pystysuorassa. Kiinnitysvälineiden hankkiminen on käyttäjän vastuulla. Kuva 3 näyttää kiinnitysreiät.

Kuva 3 Analysaattorin mitat

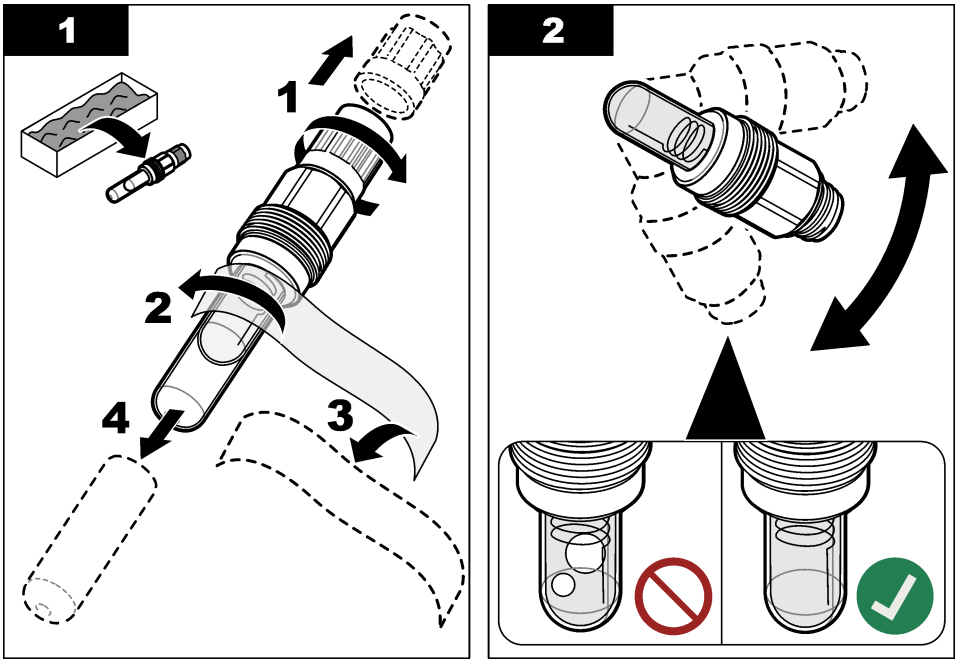


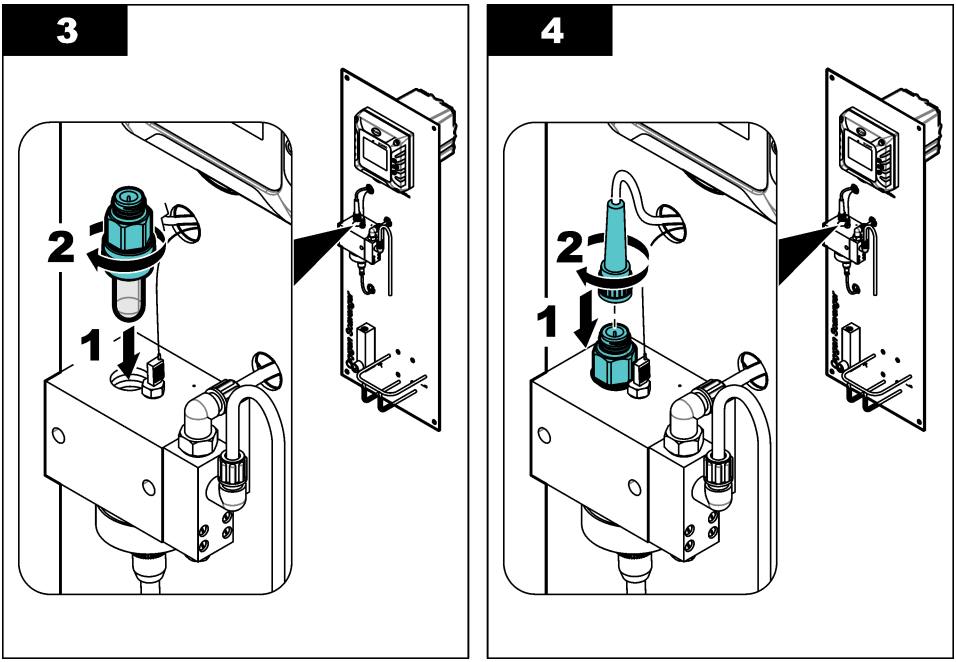
1	Kiinnitysreiät (4 kpl)

3.3 Puhdistushelmien asentaminen



3.4 Viite-elektrodin asentaminen





3.5 Sähköasennus

3.5.1 Kytkeminen verkkovirtaan

Kytke ohjain verkkovirtaan johtokanavan tai virtajohdon avulla. Lue ohjeet ohjaimen asiakirjoista.

3.5.2 Yhdistäminen ulkoisiin laitteisiin

Jos analysaattorissa on tiedonsiirtovaihtoehtoja tai valinnaisia analogisia lähtöjä, yhdistä ulkoiset laitteet ohjaimeen seuraavasti:

- **Profibus DP ja analogiset lähdöt** – Yhdistä ulkoinen laite ohjaimen laajennusmoduuliin. Katso johdotusohjeet toimitukseen sisältyvistä moduuliasiakirjoista. Katso asetusten määritysohjeet valmistajan verkkosivustolla olevasta SC4500-ohjaimen käyttöohjeesta.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP ja PROFINET** – Yhdistä ulkoinen laite ohjaimen M12-liittimeen. Katso asetusten määritysohjeet EtherNet/IP- tai PROFINET-asiakirjoista. Lisää asetusten määritysohjeita on valmistajan verkkosivustolla olevassa *SC4500-ohjaimen käyttöohjeessa*.

3.6 Letkujen kytkeminen

3.6.1 Kertanäyteventtiilin asentaminen

Asenna kertanäyteventtiili näytteen syöttöputkeen paikkaan, joka on analysaattorin ylävirrassa. Kerää näytteitä laboratorioanalyysia varten kertanäyteventtiilin avulla.
Huomautus: *Kun näyte kulkee mittauskennon läpi, aukko lisää näytteeseen happea, mikä vähentää hapensitojan pitoisuutta näytteessä.*

1. Asenna kertanäyteventtiili näytteen syöttöputkeen paikkaan, joka on analysaattorin ylävirrassa.
2. Tarkista, ettei kertanäyteventtiili vuoda. Pysäytä kaikki mahdolliset vuodot.

3.6.2 Näytteenotto- ja poistoletkujen kytkeminen

⚠ VAROTOIMI

Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

1. Yhdistä näytteen poistoliitin avoviemäriin, avoimeen suppiloon tai avoimeen keräysastiaan toimitukseen sisältyvällä ulkohalkaisijaltaan 6/8 mm:n putkella. Hävitä jätteet paikallisten määräysten mukaisesti. Katso Kuva 1 sivulla 240.

   Tyhjennysputki saa olla enintään 1,2 metriä (4 jalkaa) pitkä. Katso Poistoletkuja koskevat ohjeet sivulla 245.
2. Yhdistä näytteen syöttöputki näytteen tuloliittimeen 4/6 mm:n ulkohalkaisijan putkella. Käyttäjä hankkii näyteputket.

   Huomautus: *Näytteen tuloliitin vuotaa, jos mutteri on suunnattu väärin.*
3. Varmista, että näytteen syöttöputkessa ei ole ilmaa tai hiukkasia.

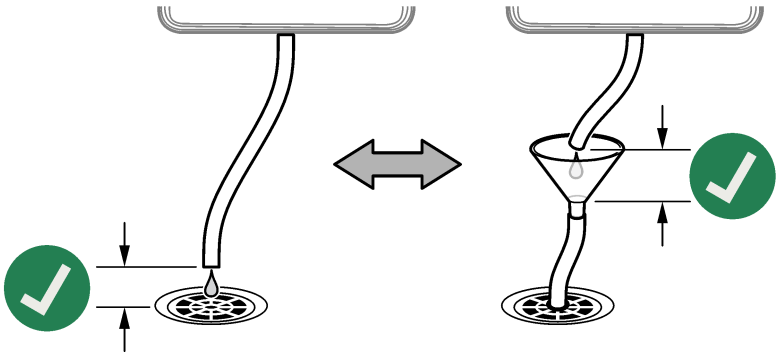
3.6.2.1 Poistoletkuja koskevat ohjeet

HUOMAUTUS

Poistoletkujen väärän asennustavan seurauksena laitteeseen saattaa päästä sisään nestettä, mikä voi aiheuttaa vaurioita.

- Pidä poistoletkut mahdollisimman lyhyinä.
- Varmista, että poistoletkut viettävät tasaisesti alaspäin (vähintään 2,54 cm:n [1 tuuman] pystysuuntainen lasku jokaisella 0,3 metrin [1 jalan] putken pituusosuudella).
- Varmista, että poistoletkuissa ei ole teräviä mutkia eivätkä ne ole puristuksissa.
- Älä kytke poistoletkuja muihin letkuihin, jottei synny paluupainetta eikä analysaattori vaurioidu.
- Varmista, että poistoletkujen päät ovat avoinna. Kuva 4 näyttää esimerkin.

Kuva 4 Poistoletkun pää auki ilmalle



Osa 4 Käynnistys

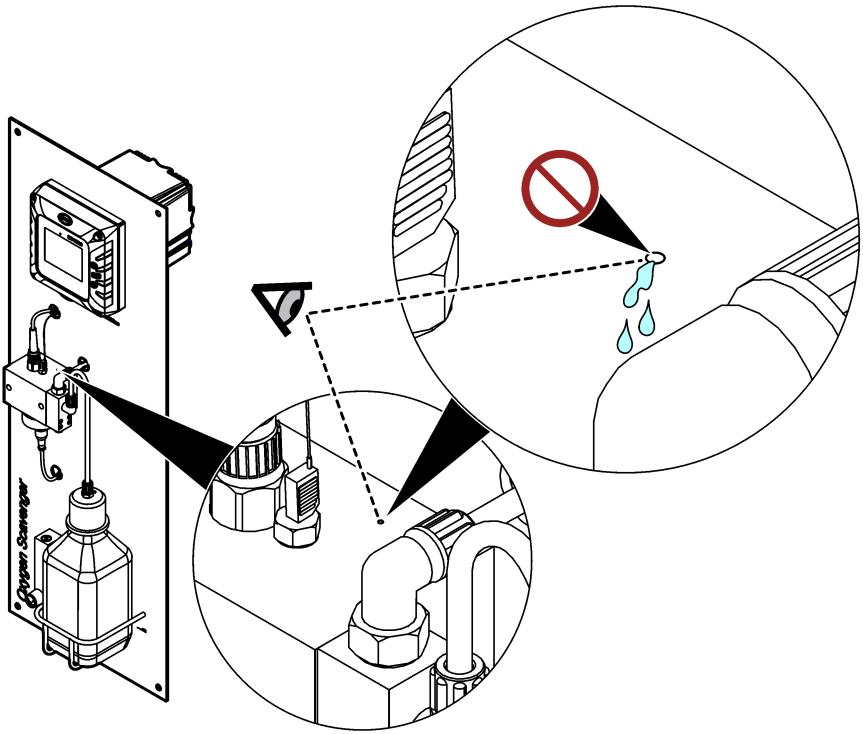
⚠VAROTOIMI

Vaarallisten kaasujen hengittämisen vaara. Älä kytke näytteen vakiointipulloa mittauskennoon ennen käynnistystä, sillä muuten se altistuu DIPA- tai ammoniakkihöyryille.

1. Varmista, että näytteen syöttöputken näytteen virtausnopeus, lämpötila ja paine ovat arvoalueella, joka on ilmoitettu kohdassa Tekniset tiedot sivulla 236.
2. Avaa näytteen syöttöputken venttiiliä niin, että näyte alkaa virrata.
3. Aseta virtausnopeudeksi 10–15 L/h kääntämällä virtausmittarin nuppia.

   Huomautus: *Virtausnopeuden on oltava vakaa, jotta lukemat ovat täsmällisiä. Jos virtausnopeus muuttuu, kalibrointi on tehtävä uudelleen.*
4. Tarkista, vuotavatko putkiliittimet. Pysäytä kaikki mahdolliset vuodot.
5. Tarkista mittauskennon yläosassa oleva aukko. Katso Kuva 5. Jos vettä vuotaa ulos aukosta, poista tukos tyhjennysputkesta.
6. Johda vahvistimeen virta.
7. Tee tarvittavat valikkovalinnat vahvistimen käynnistyessä.

Kuva 5 Mittauskennossa oleva aukko



Osa 5 Näytteen vakiointipullon täyttäminen

⚠ VAROITUS



Vaarallisten kaasujen hengittämisen vaara. Di-isopropyyliamiini (DIPA)- tai ammoniakkihöyryjä ei saa hengittää. Niille altistuminen voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai kuoleman.

⚠ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Di-isopropyyliamiini (DIPA) on helposti syttyvä, syövyttävä ja myrkyllinen kemikaali. Niille altistuminen voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai kuoleman. Kemikaalille altistumisen vaara. Ammoniakki on syövyttävä kemikaali. Altistuminen saattaa aiheuttaa vakavan vamman.

⚠ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue toimittajan käyttöturvallisuustiedotteet (MSDS/SDS) ennen pullojen täyttämistä tai reagenssien valmistamista. Vain laboratoriokäyttöön. Tiedota vaaroista paikallisten säädösten mukaisesti.

Valmistaja suosittelee 99-prosenttisen di-isopropyyliaminin (DIPA) käyttöä vakointiliuoksessa. Vaihtoehtoisesti voit käyttää vesipohjaista ammoniakkiliuosta (28–30 %), jos sen erityisrajoitukset tunnetaan.

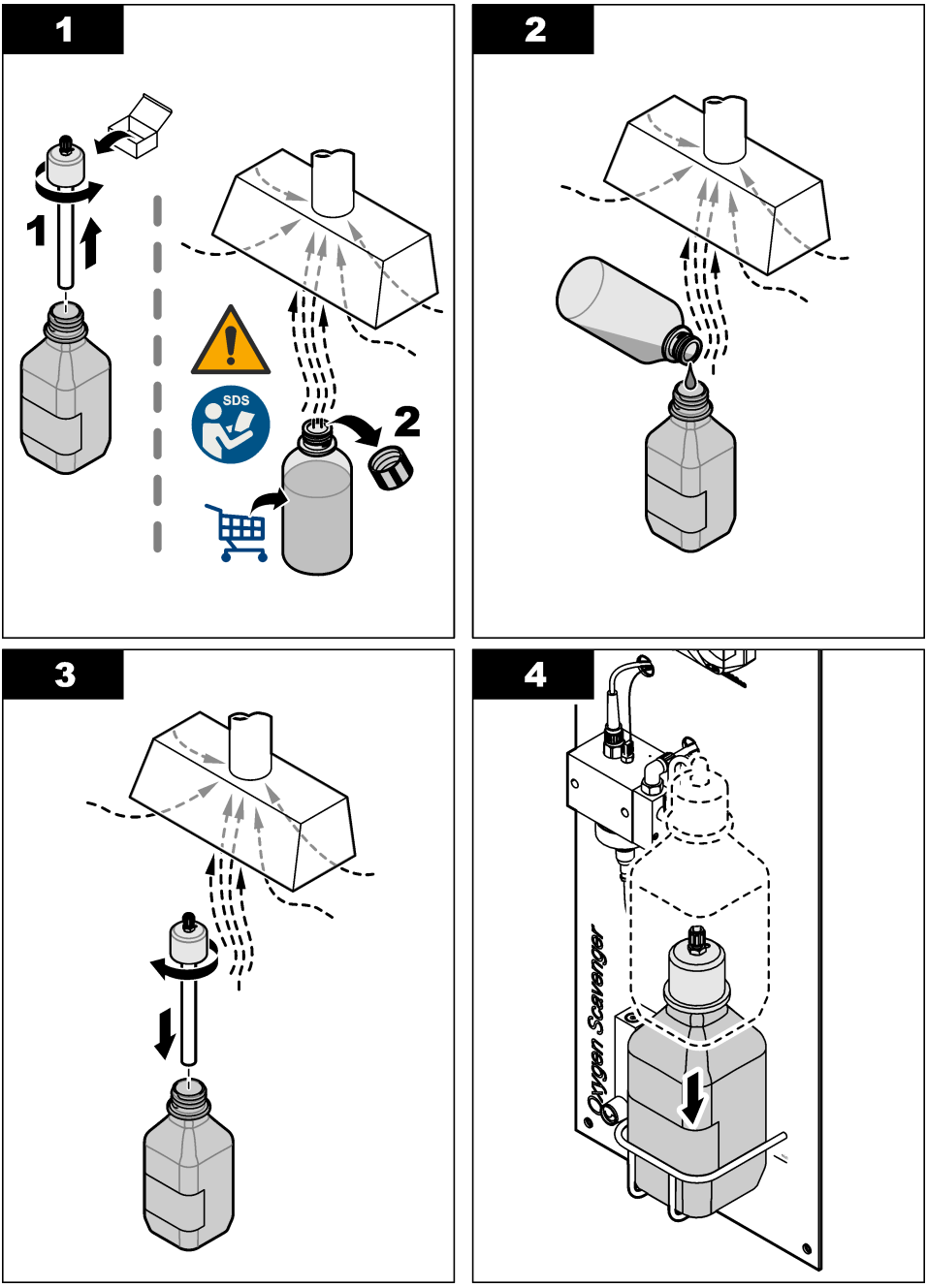
Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

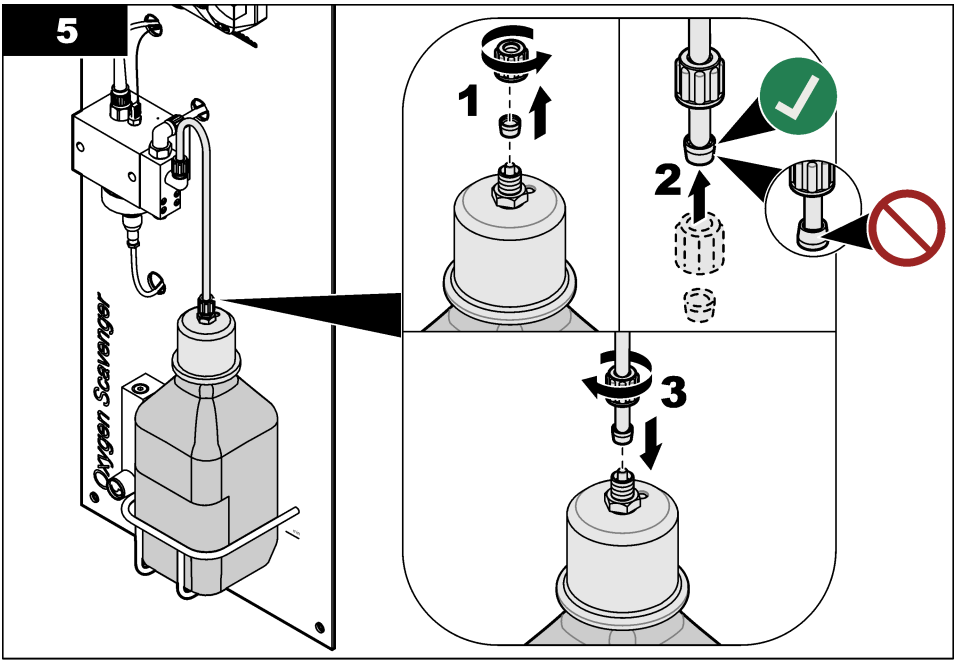
- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- 99-prosenttista di-isopropyyliamiinia (DIPA) tai vesipohjaista ammoniakkiliuosta (28–30 %), 1 L
- Pulloadapteri Merck- tai Orion-pulloille tarvittaessa

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita.
2. Kirjoita vaarallisen reagentin tiedot näytteen vakiointipullon etikettiin.
3. Tee kuvaohjeiden mukaiset toimenpiteet.

   Täytä tyhjä näytteen vakiointipullo DIPA-yhdisteellä (di-isopropyyliamiini) tai vesipohjaisella ammoniakkiliuoksella (28–30 %) vetokaapissa, jos sellainen on käytettävissä. DIPA- tai ammoniakkihöyryjä ei saa hengittää.

   Varmista, että putkiliittimet ovat tiukalla, jotta kaasua ei vuoda.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Osa 6 Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Saat SC200-ohjaimessa tai SC1000-ohjaimessa enemmän tietoa aloitusnäyttöön tai graafisen näytön näkyviin painamalla **OIKEAA** nuolinäppäintä useita kertoja.

Saat SC4500-ohjaimessa enemmän tietoa aloitusnäyttöön tai graafisen näytön näkyviin pyyhkäisemällä päänäytössä vasemmalle tai oikealle.

Osa 7 Käyttö

7.1 Laitteen asetusten määrittäminen

Settings (Asetukset)-valikossa voit lisätä laitteen tunnistustiedot ja muuttaa tiedonkäsittely- ja tallennusvaihtoehtoja.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Settings (Asetukset)**.
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
Name (Nimi)	Muuttaa mittausnäytön yläosassa näkyvän laitenimen. Nimen enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
Sensor S/N (Anturin sarjanumero)	Antaa käyttäjän lisätä laitteen sarjanumeron. Sarjanumeron enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.

Vaihtoehto	Kuvaus
Unit (Yksikkö)	Asettaa mittayksiköt. Vaihtoehdot: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Temperature (Lämpötila)	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletus) tai °F.
Filter (Suodatin)	Määrittää aikavakion signaalin vakauden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyltä aikaväliltä — väliltä 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ja 60 sekuntia (signaaliarvon keskiarvo 60 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että laitteen signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
Data logger interval (Datan keruuyksikön aikaväli)	Määrittää aikavälin laitteen ja lämpötilan mittausten tallennukselle datalokiin: 5, 30 sekuntia, 1, 2, 5, 10, 15 (oletus), 30, 60 minuuttia.
Reset to default values (Oletusarvojen palautus)	Palauttaa Settings (Asetukset) -valikon tehdasasetukset ja nollaa laskurit. Kaikki laitetiedot menetetään.

7.2 Kalibroiminen

7.2.1 Tietoja kalibroinnista

Laitteen ominaisuudet muuttuvat ajan kuluessa, minkä takia laitteen tarkkuus heikkenee. Laite on kalibroitava säännöllisesti, jotta se säilyttäisi tarkkuutensa.

Kalibroinnin aikana dataa ei lähetetä datalokiin. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

7.2.2 Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjä voi asettaa kalibrointimuistutuksen ja/tai sisällyttää käyttäjätunnuksen ja kalibrointitiedot Calibration options (Kalibrointivaihtoehdot) -valikossa.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Calibration options (Kalibrointivaihtoehdot)**.
4. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
Calibration reminder (Kalibrointimuistutus)	Määrittää muistutuksen seuraavasta kalibroinnista (oletus: Off (Ei käytössä)). Laitteen kalibrointia koskeva muistutus näkyy näytössä edellisen kalibroinnin päivämäärästä valitun välin jälkeen. Esimerkiksi jos edellisen kalibroinnin päivämäärä oli 15. kesäkuuta ja Calibration reminder (Kalibrointimuistutus)-asetus on 60 päivää, kalibrointimuistutus näkyy näytössä 14. elokuuta. Jos laite kalibroidaan 15. heinäkuuta, kalibrointimuistutus näkyy näytössä 13. syyskuuta.
Operator ID for calibration (Käyttäjätunnus kalibrointia varten)	Liittää kalibrointitietoon käyttäjän tunnuksen — Yes (Kyllä) tai No (Ei) (oletusarvo). Käyttäjän tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

7.2.3 Lämpötilakalibrointi

Kalibroi lämpötila yhden vuoden välein.

1. Mittaa näyteveden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä mittauslaitteella. Kirjaa mitattu arvo ylös.
2. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
3. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Calibration (Kalibrointi)**.
4. Valitse **1-point temperature calibration (1 pisteen lämpötilan kalibrointi)**.
5. Odota arvon vakiintumista ja valitse OK.

6. Anna mitattu lämpötila-arvo ja valitse OK.
7. Valitse OK.

7.2.4 Kalibrointi prosessinäytteellä

Edellytys: tee lämpötilakalibrointi ennen ensimmäistä mittauskalibrointia.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Sample calibration (Näytteen kalibrointi)**.
4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Laitteen lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Valitse OK.
   Laite esittää mittausarvon.
6. Odota arvon vakiintumista ja valitse OK.
   Huomautus: *Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.*
7. Mittaa näytteen konsentraatioarvo toissijaisella tarkistuslaitteella.
   Huomautus: *Kerää näyte analysaattorin ylävirrasta. Analysaattorin ilmanimu vähentää hapensitojan pitoisuutta näytteessä.*
8. Syötä nuolinäppäimillä mitattu arvo ja paina OK-painiketta.
9. Tarkista kalibrointitulokset:
   - "Calibration: Pass (Kalibrointi: Hyväksytty)" — Laite on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä näkyvät kulmakertoimen ja/tai poikkeaman arvot.
   - "Calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.)" – Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksyttyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi. Puhdista laite tarvittaessa.
10. Jatka valitsemalla OK.

7.2.5 Nollakalibrointi

Nolla-arvo on tehdaskalibroitu. Käytä nollakalibrointimenettelyä analysaattorin ainutlaatuisen nollapisteen määrittämiseen.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Zero calibration (Nollakalibrointi)** ja noudata ohjeita.
4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Laitteen lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Kytke näytteen syöttölinja hydrasiinittomasta vedestä analysaattoriin (esim. erittäin puhdas vesi tai deionisoitu vesi).

6. Varmista, että näytteen syöttöputken näytteen virtausnopeus, lämpötila ja paine ovat arvoalueella, joka on ilmoitettu kohdassa Tekniset tiedot sivulla 236.
7. Avaa näytteen syöttöputken venttiiliä niin, että näyte alkaa virrata.
8. Aseta virtausnopeudeksi 10–15 L/h kääntämällä virtausmittarin nuppia.

   Huomautus: *Virtausnopeuden on oltava vakaa, jotta lukemat ovat täsmällisiä.*
9. Valitse OK.
   Laite esittää mittausarvon.
10. Odota arvon vakiintumista ja valitse OK.

    Huomautus: *Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.*
11. Tarkista kalibrointitulokset:

    - "Calibration: Pass (Kalibrointi: Hyväksytty)" — Laite on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä näkyvät kulmakertoimen ja/tai poikkeaman arvot.
    - "Calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.)" – Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksyttyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi. Puhdista laite tarvittaessa.
12. Jatka valitsemalla OK.
13. Johdota prosessivesi analysaattoriin.

7.2.6 Kalibroinnista poistuminen

1. Poistu kalibroinnista painamalla paluukuvaketta.
2. Valitse ensin vaihtoehto ja sitten OK.

Vaihtoehto	Kuvaus
Quit calibration (Poistu kalibroinnista)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
Return to calibration (Palaa kalibrointiin)	Palaa kalibrointiin.
Leave calibration (Poistu kalibroinnista)	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Toisen laitteen (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa.

7.2.7 Kalibroinnin nollaaminen

Kalibrointi voidaan palauttaa tehdasasetuksiin. Kaikki laitetiedot menetetään.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko)** > **Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Reset calibration to defaults (Kalibroinnin oletusarvojen palauttaminen)** ja sitten OK.
4. Valitse OK uudelleen.

Osa 8 Huoltaminen

⚠ VAROTOIMI	
	Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

8.1 Huoltoaikataulu

Taulukko 1 näyttää huoltotehtävät. Laitoksen käytännöt ja laitteen käyttöolosuhteet voivat vaatia joidenkin toimenpiteiden suorittamista tässä ilmoitettua useammin.

Taulukko 1 Huoltoaikataulu

Toimenpide	2–3 vuotta	Tarvittaessa
Viite-elektrodin vaihtaminen	X	
Näytteen vakiointipullon täyttäminen sivulla 247		X
Linjasuodattimen vaihtaminen sivulla 254		X
Kalibrointi	Säädösviranomaisten tai kokemuksen määräämä	

8.2 Laitteen puhdistaminen

⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Kytke virta pois laitteesta ennen tämän toimenpiteen aloittamista.

HUOMAUTUS

Älä koskaan käytä laitteen tai sen näytön ja lisävarusteiden puhdistamisessa tärpättiä, asetonia tai vastaavia tuotteita.

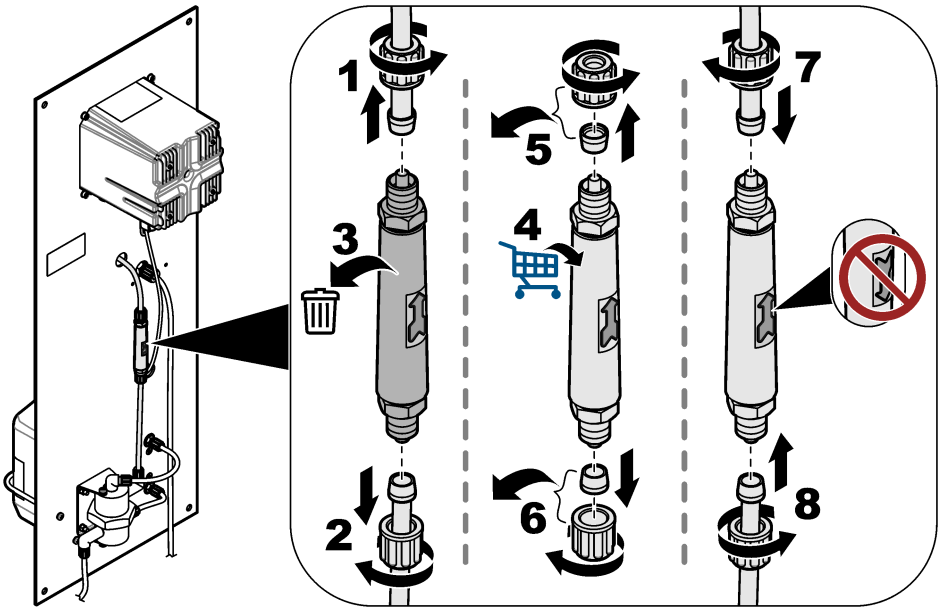
Puhdista laitteen ulkopinta kostealla liinalla ja miedolla saippualiuoksella.

8.3 Linjasuodattimen vaihtaminen

Jos linjasuodatin ei ole enää puhdas (valkoinen), vaihda linjasuodatin.

1. Sulje näytteen syöttöputken venttiili, jotta näytteen virtaus pysähtyy.
2. Vaihda linjasuodatin. Katso Kuva 6.
3. Avaa näytteen syöttöputken venttiiliä niin, että näyte alkaa virrata.

Kuva 6 Linjasuodattimen vaihtaminen



8.4 Valmistelu säilytystä varten

Jos analysaattori poistetaan käytöstä, valmistele analysaattori säilytettäväksi seuraavasti:
Huomautus: *Viite-elektrodia ei saa varastoida yli 6 kuukautta.*

1. Irrota ja sulje näytteen vakiointipullo.
2. Sulje näytteen syöttöputken venttiili, jotta näytteen virtaus pysähtyy.
3. Irrota viite-elektrodi mittauskennosta.
4. Asenna punainen korkki viite-elektrodin yläosaan.
5. Asenna kirkas korkki viite-elektrodin alaosaan. Varmista, että kirkkaassa korkissa on 3 M KCl -liuosta.

Osa 9 Vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Vakioidun näytteen pH-arvo on alle 10,2.	Venturi-suuttimessa on tukos. ***Huomautus:*** *Venturi-suutin sekoittaa näytteen vakiointiliuoshöyryyn, ennen kuin näyte siirtyy mittauskennoon.*	Ota yhteys tukeen tukoksen poistamista varten. Vaihda linjasuodatin. Katso Linjasuodattimen vaihtaminen sivulla 254. Valmistaja suosittelee, että näytteen syöttöputkeen asennetaan 100 µm:n suodatin.
Mittaukset eivät ole vakaita.	Näytteen virtausnopeus ei ole vakaa.	Jos näytteen virtausnopeus muuttuu, kalibrointi on tehtävä uudelleen. Näytteen virtausnopeuden on oltava vakaa. Jos näin ei ole, toimivan elektrodin pinnalla olevien molekyylien määrä muuttuu jatkuvasti.
	Puhdistushelmien liike ei ole säännöllistä.	Puhdista puhdistushelmet. Puhdista toimivan elektrodin aktiivinen pinta pehmeällä liinalla. Puhdistushelmien liikkeen on oltava säännöllistä. Jos näin ei ole, toimivan elektrodin pinnalla olevien molekyylien määrä muuttuu jatkuvasti.
Mittaukset eivät ole tarkkoja.	Elektrodien aktiiviselle pinnalle on kertynyt ei-toivottua materiaalia.	Puhdista viite-elektrodin, toimivan elektrodin ja vastaelektrodin aktiivinen pinta pehmeällä liinalla. Katso puhdistusohjeet viite-elektrodin asiakirjoista. ***Huomautus:*** *Vastaelektrodi on toimivan elektrodin yläpuolella oleva metallilevy mittauskennossa.* Poista oranssit ja/tai mustat metallijäämät typpihapolla (10 % V/V). Jos näytteen syötössä on liukenemattomia rauta- ja/tai mangaanioksideja, asenna magnetiittisuodatin näytteen syöttöputkeen.
Vettä vuotaa ulos pienestä reiästä mittauskennon yläosasta.	Tyhjennysputkessa on tukos.	Poista tukos tyhjennysputkesta.

9.1 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko

Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi)-valikossa näkyvät laitteen nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Katso Taulukko 2. Paina päävalikon kuvaketta ja valitse **Devices (Laitteet)**. Valitse laite ja valitse **Device menu (Laitevalikko)** > **Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi)**.

Taulukko 2 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko

Vaihtoehto	Kuvaus
Module information (Moduulin tiedot)	Näyttää ohjaimessa olevan ultrapuhtaan amperometrimoduulin tiedot.
Sensor information (Anturin tiedot)	Näyttää laitteen nimen ja käyttäjän lisäämän sarjanumeron.
Calibration days (Kalibrointipäivät)	Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.
Calibration history (Kalibrointihistoria)	Näyttää luettelon kalibroinneista päivämäärä-/aikaleiman mukaan. Valitse kalibrointi nuolipainikkeilla ja katso sitten tiedot valitsemalla OK.
Reset calibration history (Nollaa kalibrointihistoria)	Vain huoltokäyttöön
Järjestelmän signaalit	Näyttää laitteen nykyiset signaalitiedot.

Taulukko 2 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Viitepäivät	Näyttää, montako päivää sitten viite-elektrodi viimeksi tarkistettiin. Kun laskurin lukema on 365 päivää, näytössä näkyy varoitus Replace a sensor. (Vaihda anturi.).
Nollaa viite	Nollaa Viitepäivät-laskurin ja asettaa kalibrointitiedot oletusarvoihin. Nollaa Viitepäivät-laskurin viite-elektrodin tarkistuksen (tai vaihdon) jälkeen.

9.2 Varoitusluettelo

Varoitus ei vaikuta valikoiden, releiden eikä lähtöjen toimintaan. Näyttö muuttuu keltaiseksi. Diagnoosipalkissa näkyy varoitus. Paina diagnoosipalkkia näyttääksesi virheet ja varoitukset. Vaihtoehtoisesti paina päävalikon kuvaketta ja valitse **Notifications (Ilmoitukset)** > **Warnings (Varoitukset)**.

Mahdolliset varoitukset luetellaan kohdassa Taulukko 3.

Taulukko 3 Varoitusluettelo

Varoitus	Kuvaus	Resolution (Resoluutio)
O2 scavenger is too high. (O2-sitoja on liian korkea.) Liikaa hydratsiinia.	Mitattu arvo on > 10000 ppm.	Varmista, että hapensitojan (hydratsiinin tai karbohydratsidin) määrä prosessivedessä on laitteen mittausalueella. Varmista, että virtausmittarissa näkyvä arvo on 10–15 L/h. Suorita kalibrointi.
O2 scavenger is too low. (O2-sitoja on liian matala.) Liian vähän hydratsiinia.	Mitattu arvo on < 0 ppm.	Varmista, että virtausmittarissa näkyvä arvo on 10–15 L/h. Varmista, että näytteen vakiointipullossa on vakiointiliuosta (DIPA:a tai ammoniakkia). Suorita kalibrointi. Varmista, että venturi-järjestelmässä ei ole tukosta. Jos siinä on tukos, mittauskennossa on kuplia ja/tai tyhjennysputkessa olevan näytteen pH-arvo on alle 10,2. Tukostilanteessa ota yhteys tekniseen tukeen.
Temperature is too high. (Lämpötila on liian korkea.)	Mitattu lämpötila on yli 50 °C.	Laske näytteen lämpötilaa. Tee lämpötilan kalibrointi. Vaihda toimiva elektrodi tarvittaessa. Lämpötila-anturi on toimivassa elektrodissa.
Temperature is too low. (Lämpötila on liian matala.)	Mitattu lämpötila on alle 0 °C.	Nosta näytteen lämpötilaa. Tee lämpötilan kalibrointi. Vaihda toimiva elektrodi tarvittaessa. Lämpötila-anturi on toimivassa elektrodissa.
Current is too high. (Virta on liian korkea.)	Mitattu virta > 200 mA.	Varmista, että hapensitojan (hydratsiinin tai karbohydratsidin) määrä prosessivedessä on laitteen mittausalueella. Varmista, että virtausmittarissa näkyvä arvo on 10–15 L/h. Suorita kalibrointi.
Current is too low. (Virta on liian matala.)	Mitattu virta < –0,5 mA.	Varmista, että virtausmittarissa näkyvä arvo on 10–15 L/h. Varmista, että näytteen vakiointipullossa on vakiointiliuosta (DIPA:a tai ammoniakkia). Suorita kalibrointi. Varmista, että venturi-järjestelmässä ei ole tukosta. Jos siinä on tukos, mittauskennossa on kuplia ja/tai tyhjennysputkessa olevan näytteen pH-arvo on alle 10,2. Tukostilanteessa ota yhteys tekniseen tukeen.
Calibration is overdue. (Kalibrointi on umpeutunut.)	Kalibroinnin muistutusaika on umpeutunut.	Suorita kalibrointi.

Taulukko 3 Varoitusluettelo (jatk.)

Varoitus	Kuvaus	Resolution (Resoluutio)
Replace a sensor. (Vaihda anturi.)	On kulunut yli 365 päivää siitä, kun viite-elektrodi viimeksi tarkistettiin.	Tarkista viite-elektrodi: Mittaa ohjaimessa olevan ultrapuhtaan amperometrimoduulin liittimen 9 ja 11 välinen jännite. Jännitteen tulisi olla +480 mV +/- 10 mV. Jos näin ei ole, vaihda viite-elektrodi ja tee sitten kalibrointi. Nollaa Viitepäivät-laskuri. Katso Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko sivulla 255.
Temperature is not calibrated. (Lämpötilaa ei ole kalibroitu.)	Lämpötilaa ei ole kalibroitu.	Kalibroi lämpötila.
Calibration in progress. (Kalibrointi käynnissä.)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.

9.3 Virheluettelo

Virheen ilmetessä mittausnäytön lukema vilkkuu ja kaikki valikossa Controller (Ohjain) > Outputs (Lähdöt) määritetyt lähdöt asetetaan pitoon. Näyttö muuttuu punaiseksi. Diagnoosipalkissa näkyy virhe. Paina diagnoosipalkkia, jotta näet virheet ja varoitukset. Vaihtoehtoisesti voit painaa päävalikon kuvaketta ja valita **Notifications (Ilmoitukset)** > **Errors (Virheet)**.

Mahdollisten virheiden luettelo on kohdassa Taulukko 4.

Taulukko 4 Virheluettelo

Virhe	Kuvaus	Korjaustoimenpide
ADC failure (ADC-virhe)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui.	Varmista, että ultrapuhdas amperometrimoduuli on kokonaan työnnetty ohjaimen moduuliliittimeen. Sammuta ohjain ja käynnistä uudelleen. Ota yhteys tekniseen tukeen.
Temperature sensor is missing! (Lämpötila-anturi puuttuu!)	Lämpötila-anturi puuttuu.	Tarkasta kaapeliliitäntä toimivassa elektrodissa. Puhdista toimiva elektrodi pehmeällä liinalla. Ota yhteys tekniseen tukeen.

Osa 10 Varaosat ja lisävarusteet

Katso SC4500-ohjaimen osat ja lisävarusteet valmistajan verkkosivustolla olevan *SC4500-ohjaimen käyttöohjeen* varaosia ja lisävarusteita käsittelevästä osiosta.

⚠VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Hyväksymättömien osien käyttö voi aiheuttaa henkilövahingon tai laitteen toimintahäiriön tai vaurioittaa laitetta. Tässä osassa esitellyt varaosat ovat valmistajan hyväksymiä.

Huomautus: *Tuote- ja artikkelinumerot voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.*

Näytteen vakiointiliuos

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Di-isopropyyliamiini (DIPA)[6] 99 %	1 L	2834453
Ammoniakkiliuos, 28–30 % (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammoniakkiliuos, 28–30 % (NH_4OH)	2,5 L	10604

Varaosat

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Varaosasarja, sisältö: Linjasuodatin (6 kpl), referenssielektrodi (1 kpl), venturisuutin, puhdistushelmet (7 kpl) ja 4/6 mm:n letku (2 m)	1	09186=A=8000
Viite-elektrodi	1	368429,00000
Elektrodin johto	1	09186=A=0500
SC4500-ohjain	1	Katso osanumero ohjaimesta. Vaihda osanumeron "G" kirjaimeen "V".
Ultrapuhdas amperometrimoduuli, SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Lisävarusteet

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Pulloadapteri, Merck	1	09073=C=0350
Pulloadapteri, Orion	1	09186=C=0360
Virtajohtosarja, US-pistoke, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0001
Virtajohtosarja, EU-pistoke, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Ei myynnissä kaikissa maissa.

Tartalomjegyzék

1 Műszaki jellemzők oldalon 259
2 Általános tudnivaló oldalon 260
3 Összeszerelés oldalon 264
4 Üzembe helyezés oldalon 269
5 A mintakondicionáló palack megtöltése oldalon 270
6 Felhasználói navigáció oldalon 272
7 Működtetés oldalon 272
8 Karbantartás oldalon 275
9 Hibaelhárítás oldalon 278
10 Cserealkatrészek és tartozékok oldalon 280

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.
A SC4500 vezérlő specifikációival kapcsolatban tekintse meg az SC4500 vezérlő gyártói weboldalon elérhető dokumentációját.

Specifikációk	Részletek
Méretek	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 hüvelyk)
Tömeg	14,6 kg (32,15 font)
Tápellátási igények	Lásd az SC4500 vezérlő dokumentációját.
Ház	UL50E típusú 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 típusú 4X; fémház korrózióálló bevonattal
Munkaelektróda	Platina
Számláló elektróda	Rozsdamentes acél
Referencia típusa	Ag/AgCl elektróda KCl 0,1 M elektrolittal
Szennyezési fok	2
Túlfeszültség-kategória	II
Védelmi osztály	1
Környezeti feltételek	Beltéri használat
Magasság	Maximum 3000 m (9842 láb)
Üzemi hőmérséklet	5–45 °C (41–113 °F)
Tárolási hőmérséklet	-20–70 °C (-4–158 °F)
Páratartalom	10–90% relatív páratartalom, nem kondenzálódó
Minta	Nincs oldatlan részecske[1] Nincs oldott vas és/vagy mangán[2] **Áramlási sebesség** – 166-250 mL/perc (10–15 L/h) (0,04–0,07 GPM) **Hőmérséklet** – 0–60 °C (32–140 °F) **Nyomás** – 0,5–6 bar (7–87 psi)
Kalibráció	Meredekség – Laboratóriumi méréssel összehasonlítva
Mérőkamra	Akril
Mintakondicionáló oldat	DIPA (diizopropilamin) vagy ammónia vizes oldata (28-30%)
Analóg kimenetek (választható)[3]	Öt 0–20 mA-es (vagy 4–20 mA-es) analóg kimenet

1 A gyártó egy 100 µm-es szűrő felszerelését javasolja a mintaellátó vezetékre.
2 Szükség esetén szereljen fel egy magnetit szűrőt a mintaellátó vezetékre.
3 A vezérlő konfigurációjától függ.

Specifikációk	Részletek
Relék	Két relé (SPDT). A reléspecifikációkkal kapcsolatban tekintse meg az SC4500 vezérlő dokumentációját.
Digitális kommunikáció (választható)[3]	Profibus DPV1 modul, Modbus TCP, PROFINET modul, EtherNet/IP™[4] modul
Tanúsítványok	CE. ETL-tanúsítvány az UL és CSA biztonsági szabványokhoz, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Marokkó
Jótállás	1 év (EU: 2 év)

Mérés

Specifikációk	Részletek
Mérési tartomány	0–500 ppb hidrazin; 0–100 ppb karbohidrazid
Érzékenység	< 0,2 ppb
Megismételhetőség	1 ppb vagy a mérési eredmény ± 2%-a (a nagyobb érték)
Érzékelési határ	≤ 1 ppb
Válaszidő	< 60 másodperc
Hőmérsékletmérési tartomány	5–45 °C (41–113 °F)

Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

2.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

Ha a berendezést nem a gyártó által előírt módon használják, a berendezés által nyújtott védelem csökkenhet. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

2.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

⚠ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

[4] Az EtherNet/IP az OVDA Inc. névjegye.

⚠VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

2.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.

2.1.3 Elektromágneses kompatibilitás (EMC) megfelelőség

⚠VIGYÁZAT

Ez a berendezés nem lakott környezetben való használatra készült, és lehet, hogy nem biztosít megfelelő védelmet a rádióvétel zavarása ellen ilyen környezetben.

CE (EU)

A berendezés megfelel a 2014/30/EU EMC-irányelv alapvető követelményeinek.

UKCA (UK)

A berendezés megfelel az Elektromágneses kompatibilitásról szóló 2016. évi rendelet (S.I. 2016/1091) követelményeinek.

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, ICES-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

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

FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határokkal

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

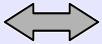
1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták, és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használata esetén. A

berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz, és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó aljzatba.
3. Vigye távolabb a készüléket az interferenciát észlelő készüléktől.
4. Állítsa más helyzetbe annak a készüléknek az antennáját, amelyet zavar.
5. Próbálja ki a fenti intézkedések több kombinációját.

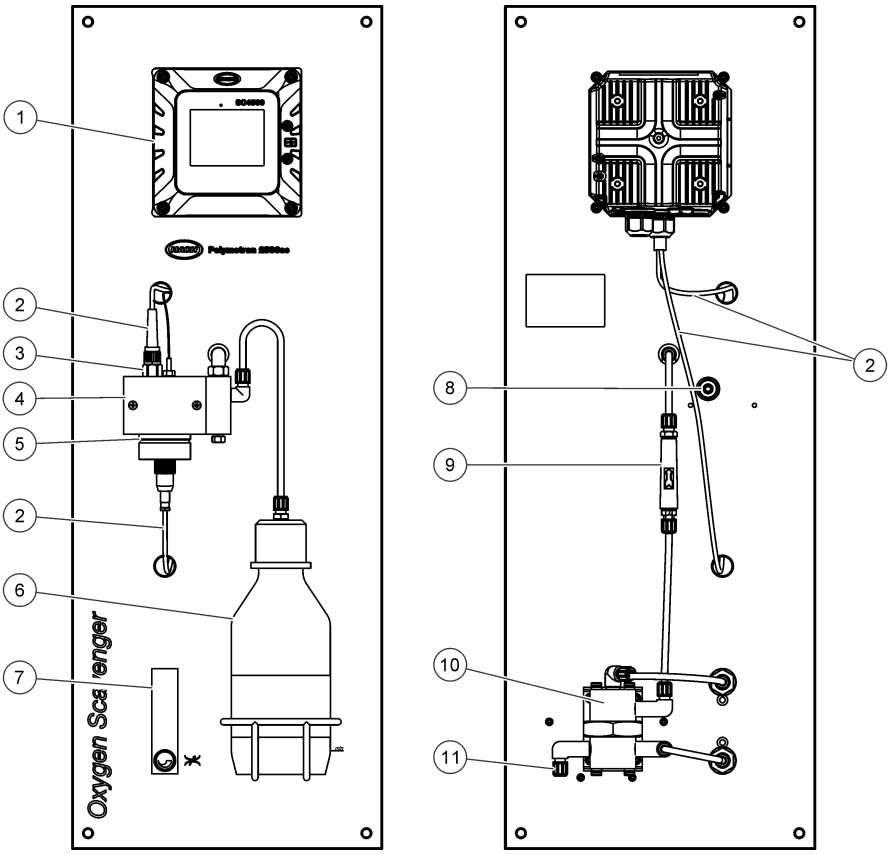
2.1.4 Az illusztrációkon használt ikonok

			
Gyártó biztosította alkatrészek	Felhasználó biztosította alkatrészek	Végezze el ezen opciók egyikét	Néz

2.2 A termék áttekintése

Az 1. ábra áttekintést nyújt az analizátorról. Az analizátor folyamatosan méri az oxigénmentesítők (hidrazin vagy karbohidrazid) mennyiségét a tiszta vízben.

1. ábra Elöl- és hátulnézet

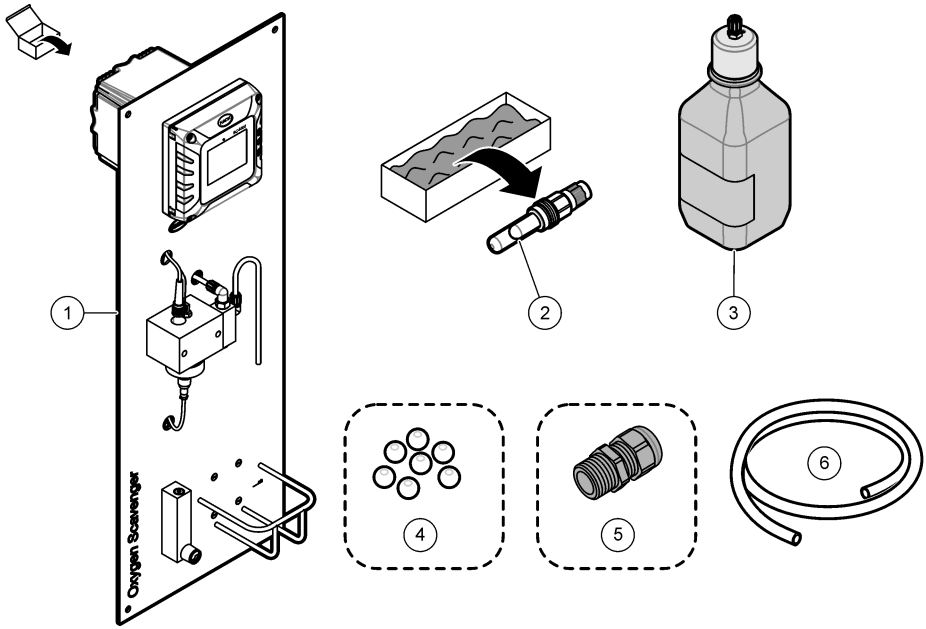


1 SC4500 vezérlő	**7** Áramlásmérő
2 Elektródakábel	**8** Mintaleeresztő szerelvény, 6/8 mm-es cső
3 Referenciaelektróda	**9** Vezetékszűrő
4 Mérőkamra	**10** Áramlásszabályozó
5 Munkaelektróda	**11** Mintabemeneti szerelvény, 4/6 mm-es cső
6 Mintakondicionáló palack	

2.3 A termék részegységei

Győződjön meg róla, hogy minden részegységet megkapott-e. Lásd: 2. ábra. Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

2. ábra A termék részegységei



1 Analizátorpanel	**4** Tisztítógyöngyök, PTFE (7 db)
2 Referenciaelektróda	**5** Tömszelence[5]
3 Mintakondicionáló palack, üveg, 1 L (üres)	**6** Leeresztőcső, 6/8 mm külső átmérő, 2 m (6,5 láb)

Szakasz 3 Összeszerelés

⚠ VIGYÁZAT

Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

3.1 Összeszerelési irányelvek

- Olyan helyre tegye a műszert, ahol könnyen hozzáférhető a működtetés, a szervizelés vagy kalibrálás céljából.
- Gondoskodjon róla, hogy a kijelző és a vezérlők jól láthatók legyenek.
- Tartsa hőforrástól távol a műszert.
- Tartsa rezgésektől távol a műszert.
- A minimális reakcióidő elérése érdekében a lehető legrövidebbre állítsa a minta vezetékét.
- Győződjön meg róla, hogy nincs levegő a mintaadagoló csőben.

[5] Tömszelence csak a Profibus DP kommunikációs opcióval vagy analóg kimenetekkel rendelkező analizátorok esetében biztosított.

3.2 A panel rögzítése

⚠ FIGYELMEZTETÉS

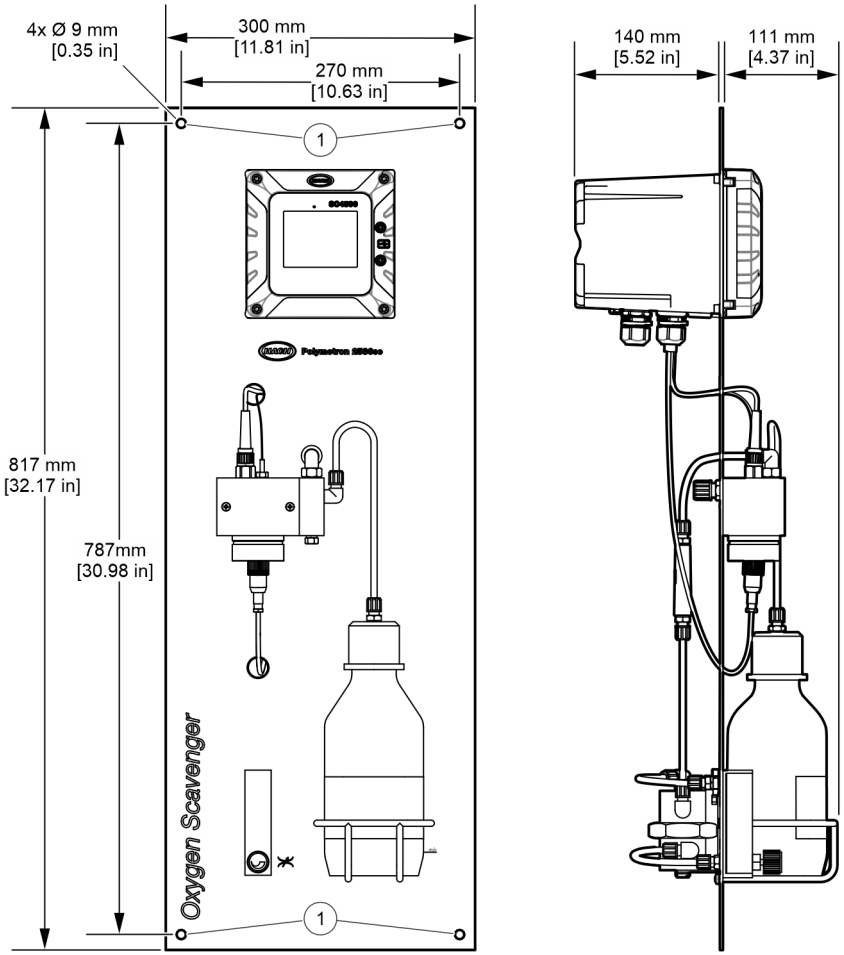
Személyi sérülés veszélye. Győződjön meg arról, hogy a fali tartó képes megtartani a berendezés súlyának 4-szeresét.
A műszerek vagy az alkatrészek nehezek. A felszereléshez vagy mozgatáshoz kérjen segítséget.

MEGJEGYZÉS

Az analizátornak függőlegesen kell állnia a mérések pontossága érdekében.

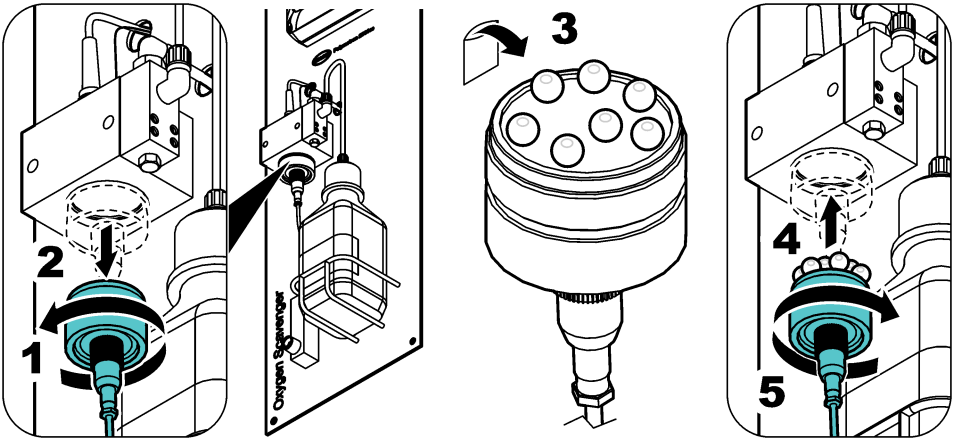
Rögzítse az analizátort stabil, függőleges felülethez. Használjon vízszintmérőt az analizátor függőleges helyzetének biztosítása érdekében. A szereléshez szükséges eszközöket és anyagokat a felhasználónak kell biztosítani. A rögzítőfuratokkal kapcsolatban lásd: 3. ábra.

3. ábra Az analizátor méretei

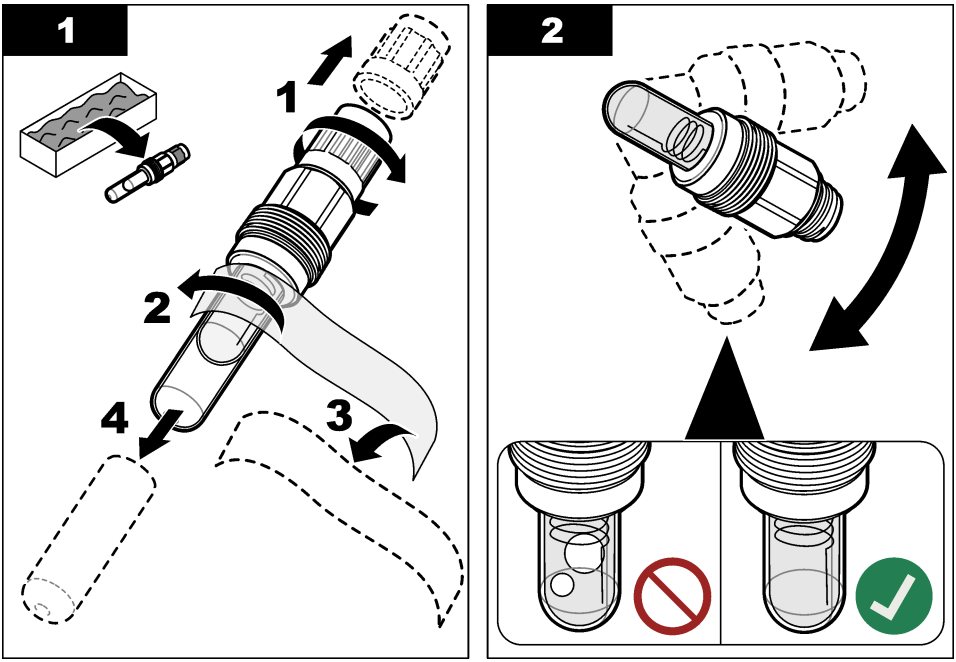


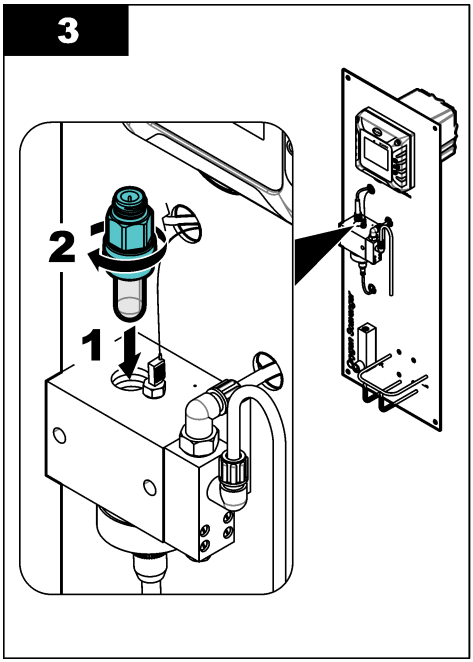
1 Rögzítőfuratok (4 db)

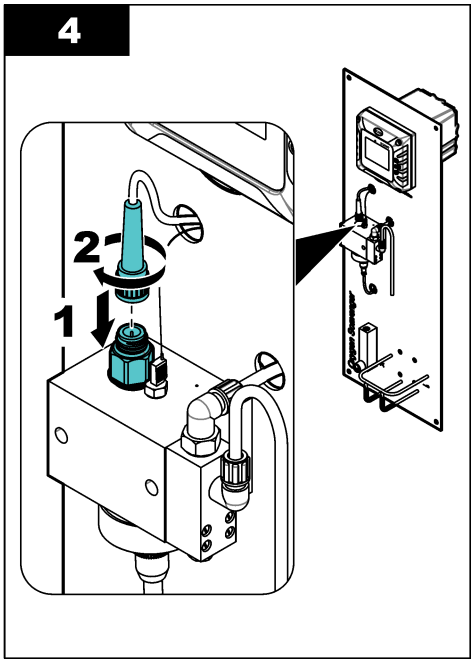
3.3 A tisztítógyöngyök beszerelése



3.4 A referenciaelektróda beszerelése







3.5 Elektromos üzembe helyezés

3.5.1 Csatlakoztatás a tápellátáshoz

A vezérlőt vezetékkel vagy tápkábellel csatlakoztathatja a tápellátáshoz. Az utasításokért olvassa el a vezérlő dokumentációját.

3.5.2 Csatlakoztatás külső eszközökhöz

Ha az analizátor rendelkezik kommunikációs opciókkal vagy opcionális analóg kimenetekkel, akkor az alábbi módon csatlakoztathatja a külső eszközöket a vezérlőhöz:

- **Profibus DP és analóg kimenetek** – Csatlakoztassa a külső eszközt a vezérlő bővítőmoduljához. A vezetékezési utasításokkal kapcsolatban tekintse meg a modulhoz mellékelt dokumentációt. A konfigurálási utasításokkal kapcsolatban tekintse meg az SC4500 vezérlő felhasználói útmutatóját a gyártó weboldalán.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP és PROFINET** – Csatlakoztassa a külső eszközt a vezérlő M12-csatlakozójához. A konfigurálási utasításokkal kapcsolatban tekintse meg az EtherNet/IP vagy a PROFINET dokumentációját. További konfigurálási utasításokat az *SC4500 vezérlő felhasználói útmutatójában* talál, a gyártó weboldalán.

3.6 Vezetékszerelés

3.6.1 Mintavételi szelep felszerelése

Szereljen fel egy mintavételi szelepet a mintaellátó vezetékre, az analizátor bemeneti oldalán. A mintavételi szeleppel gyűjthet mintákat a laboratóriumi elemzésekhez.
Megjegyzés: *Amikor a minta áthalad a mérőkamrán, a szellőző oxigént ad a mintához, ami csökkenti az oxigénmentesítő koncentrációját a mintában.*

1. Mintavételi szelep felszerelése a mintaellátó vezetékre, az analizátor bemeneti oldalán
2. Ellenőrizze, hogy van-e szivárgás a mintavételi szelepnél. Szüntessen meg minden talált szivárgást.

3.6.2 A mintavezetékek és a leeresztővezetékek felszerelése

⚠VIGYÁZAT

Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

1. Használja a mellékelt 6/8 mm külső átmérőjű csövet a mintaleeresztő szerelvénynek egy nyitott lefolyóhoz, nyitott tölcsérhez vagy nyitott gyűjtőedényhez való csatlakoztatásához. Tartsa be a hulladékanyagok ártalmatlanítására vonatkozó helyi szabályozásokat. Lásd: 1. ábra oldalon 263.

   A leeresztőcső legfeljebb 1,2 m (4 láb) hosszúságú lehet. Lásd: A leeresztővezetékre vonatkozó előírások oldalon 268.
2. Csatlakoztassa a mintaellátó vezetéket a mintabemeneti szerelvényhez egy 4/6 mm külső átmérőjű csővel. A mintacsövet a felhasználónak kell biztosítania.

   Megjegyzés: *Ha az anyacsavar tájolása nem megfelelő, a mintabemeneti szerelvény szivárogni fog.*
3. Győződjön meg róla, hogy nincs levegő vagy részecske a mintaellátó vezetékben.

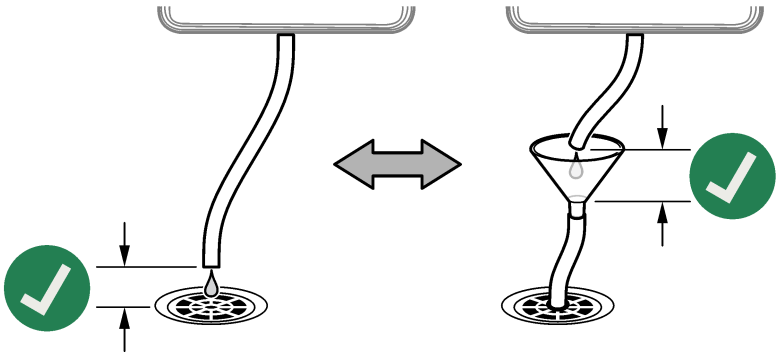
3.6.2.1 A leeresztővezetékre vonatkozó előírások

MEGJEGYZÉS

A leeresztővezetékek nem megfelelő felszerelése miatt a folyadék visszaáramolhat a műszerbe, és ez sérülést okozhat.

- A leeresztővezetékeknek a lehető legrövidebbnek kell lenniük.
- Ügyeljen rá, hogy a leeresztővezetékek állandó lejtéssel rendelkezzenek (2,54 cm-es (1 hüvelykes) vagy nagyobb mértékű függőleges magasságcsökkenés 0,3 m-enként (1 lábonként) a cső hosszában).
- Biztosítsa, hogy a leeresztővezetékek nem hajoljanak meg élesen, illetve ne nyomódjanak össze.
- Az ellennyomás és az analizátor sérüléseinek elkerülése érdekében a leeresztővezetékeket ne csatlakoztassa más vezetékekhez.
- Biztosítsa, hogy a leeresztővezetékek a levegő irányába nyitottak legyenek. Lásd a 4. ábra által ismertett példát.

4. ábra Levegő irányába nyitott leeresztővezeték



Szakasz 4 Üzembe helyezés

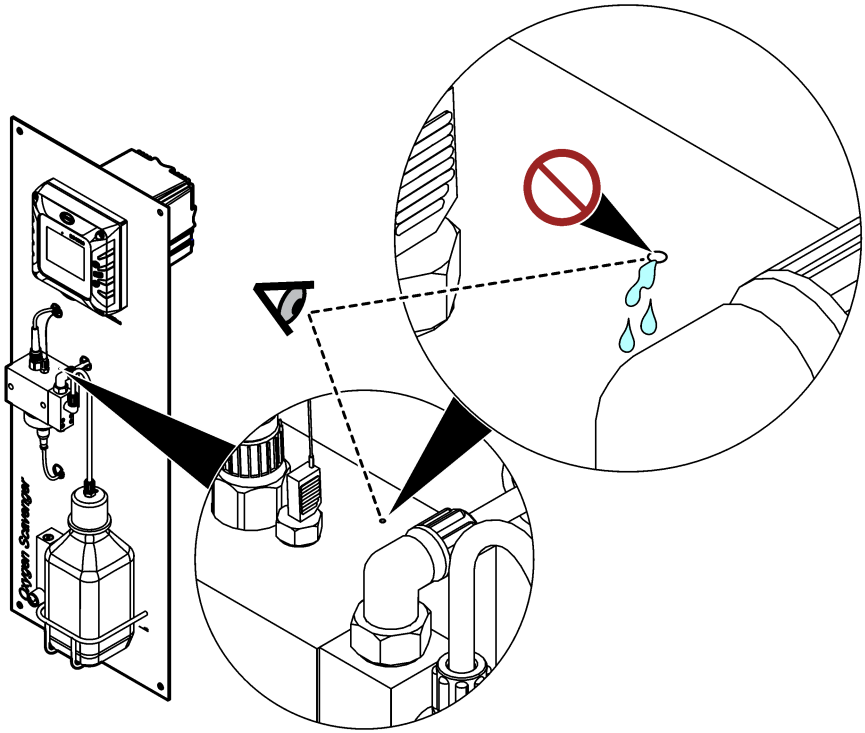
⚠ VIGYÁZAT

Belégzés veszélye. Ne csatlakoztassa a mintakondicionáló palackot a mérőcellához az indítás végbemenetele előtt, máskülönben DIPA- vagy ammóniagőzöknek való kitettség léphet fel.

1. Győződjön meg róla, hogy a mintaáramlási sebesség, valamint a mintaellátó vezeték hőmérséklete és nyomása megfelel a következőkben szereplő értékeknek: Műszaki jellemzők oldalon 259.
2. Nyissa meg a mintaellátó vezetéken lévő szelepet a mintaáramlás elindításához.
3. Forgassa el az áramlásmérőn lévő gombot az áramlási sebesség 10 és 15 L/h közötti értékre állításához.

   Megjegyzés: *A mérések pontossága érdekében az áramlási sebességnek stabilnak kell lennie. Az áramlási sebesség módosítása esetén új kalibrálásra van szükség.*
4. Vizsgálja meg a szerelvényeket, szivárgásokat keresve. Szüntessen meg minden talált szivárgást.
5. Vizsgálja meg a mérőkamra tetején lévő szellőzőnyílást. Lásd: 5. ábra. Ha víz távozik a szellőzőnyíláson keresztül, szüntesse meg a leeresztőcsőben lévő eltömődést.
6. Helyezze tápfeszültség alá a vezérlőt.
7. Amikor a vezérlő elindul, végezze el a megfelelő menüpontok kiválasztását.

5. ábra A mérőkamrán lévő szellőzőnyílás



Szakasz 5 A mintakondicionáló palack megtöltése

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Belégzés veszélye. Ne lélegezze be a diizopropilamin (DIPA) vagy az ammónia gőzét! Az ennek az anyagnak való kitettség súlyos sérülést okozhat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Vegyi anyaggal való érintkezés veszélye. A diizopropilamin (DIPA) gyúlékony, maró hatású és mérgező vegyi anyag. Az ennek az anyagnak való kitettség súlyos sérülést okozhat.
Kémiai expozíció veszélye. Az ammónia maró hatású vegyi anyag. Az ennek az anyagnak való kitettség súlyos sérülést okozhat.

⚠ VIGYÁZAT



Kémiai behatás veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyi védőfelszerelést. A palackok feltöltése vagy a reagensek előkészítése előtt olvassa el a beszállító biztonsági adatlapjait (MSDS/SDS). Csak laboratóriumi használatra. A helyi előírásoknak megfelelően ismertesse a veszélyességi információkat.

A gyártó 99%-os diizopropilamin (DIPA) használatát javasolja kondicionálóoldatként. Másik megoldásként használja ammónia vizes oldatát (28-30%), amennyiben tisztában van a specifikáció korlátozásaival.

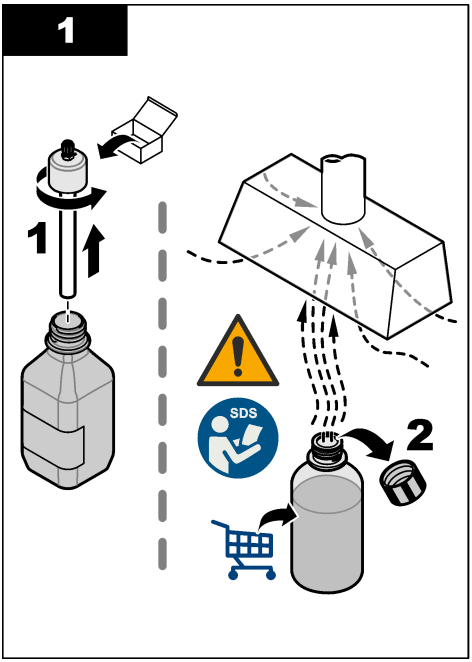
A felhasználó által biztosított tárgyak:

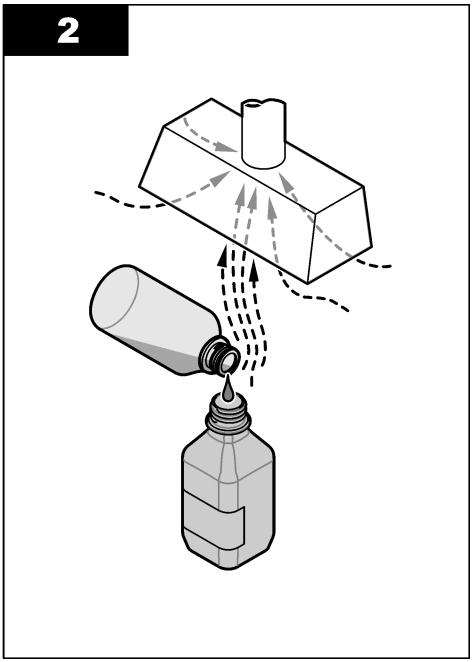
- Személyi védőeszközök (lásd: anyagbiztonsági és biztonsági adatlap)
- 99%-os diizopropilamin (DIPA) vagy ammónia vizes oldata (28-30%), 1 L
- Palack-adapter Merck vagy Orion palackhoz, ha szükséges

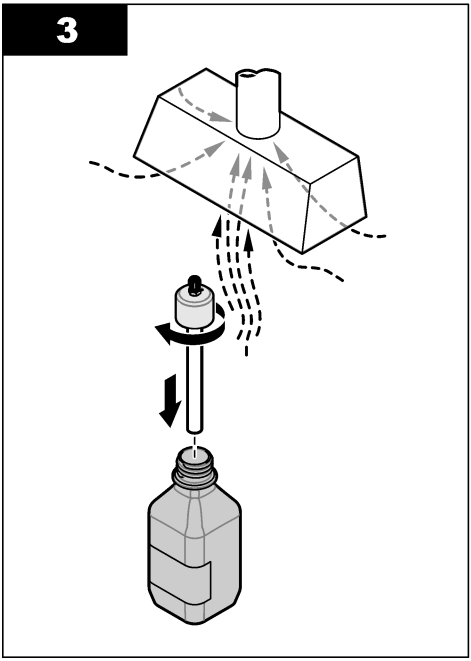
1. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszereléseket. Tartsa be a laboratóriumi biztonsági eljárásokat.
2. Jegyezze fel a veszélyes reagens adatait a mintakondicionáló palack címkéjére.
3. Végezze el az alábbiakban bemutatott lépéseket.

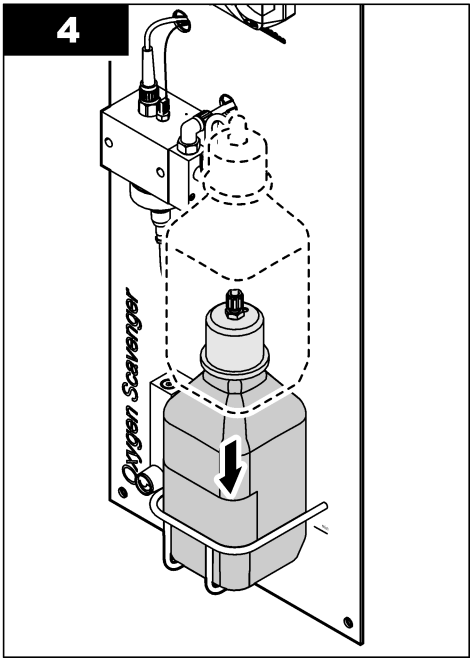
   Gőzelszívó alatt (ha van) töltse meg az üres mintakondicionáló palackot DIPA-val (diizopropilamin) vagy ammónia vizes oldatával (28-30%). Ne lélegezze be a DIPA vagy az ammónia gőzét.

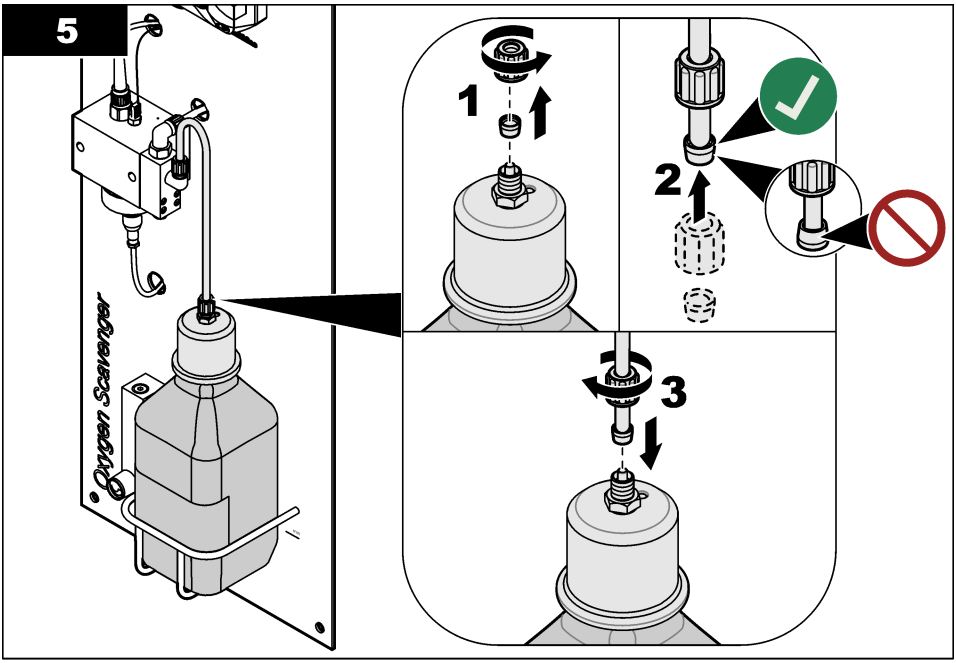
   A gőzszivárgások elkerülése érdekében győződjön meg a csőszerelvények szorosságáról.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Szakasz 6 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Az SC200-vezérlőn vagy az SC1000-vezérlőn nyomja meg többször a **JOBBRA** nyílgombot további információk megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez.

Az SC4500-vezérlő főképernyőjén pöccintsen jobbra vagy balra további információk megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez.

Szakasz 7 Működtetés

7.1 Az eszköz konfigurálása

A Beállítások menü segítségével adhatók meg az eszköz azonosítási információi, és itt módosíthatók az adatkezelési és -tárolási opciók.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Beállítások** menüpontot.
3. Válasszon egy opciót.

Opció	Leírás
Név	Az eszköz mérési képernyő felső részén megjelenő nevének módosítása. A név legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Érzékelő sorozatszáma	Lehetővé teszi a felhasználó számára az eszköz sorozatszámának megadását. A sorozatszám legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.

Opció	Leírás
Mértékegység	A mérések mértékegységének beállítása. Opciók: ppb, ppm, ppb / ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L
Hőmérséklet	A hőmérséklet mértékegységének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre.
Szűrő	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt – 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 60 másodperc között (a jelérték átlaga 60 másodperchez). A szűrő miatt az eszköz jele hosszabb idő után reagál a folyamat valós változásaira.
Adatnaplózás időköze	Az eszköz és a hőmérsékletmérések adatnaplóban való tárolására vonatkozó időköz beállítása – 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.
Visszaállítás az alapértelmezett értékekre	A Beállítások menü visszaállítása a gyári alapértelmezett beállításokra, illetve a számlálók nullázása. Minden eszközinformáció elvész.

7.2 Kalibrálás

7.2.1 A kalibrálás ismertetése

Az eszköz jellemzői idővel lassan megváltoznak, ami miatt az eszköz pontossága csökken. A pontosság fenntartása érdekében az eszközt rendszeresen kalibrálni kell.

A kalibrálás során a rendszer nem küld adatokat az adatnaplóba. Így az adatnaplónak lehetnek olyan részei, ahol az adatok hiányosak.

7.2.2 A kalibrálási beállítások módosítása

A felhasználó emlékeztetőt és/vagy kezelői azonosítót állíthat be a kalibrációs adatokhoz a Kalibrálási beállítások menüben.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza ki a **Kalibrálási beállítások** lehetőséget.
4. Válasszon egy opciót.

Opció	Leírás
Kalibrálási emlékeztető	Emlékeztető beállítása a következő kalibrálásra vonatkozóan (alapértelmezett: Ki). Az eszköz kalibrálására vonatkozó emlékeztető jelenik meg a kijelzőn a legutóbbi kalibráció dátumához képest beállított időtartam lejártakor. Ha például a legutóbbi kalibráció dátuma június 15. volt, és a Kalibrálási emlékeztető 60 napra van állítva, akkor augusztus 14-én jelenik meg a kalibrálási emlékeztető a kijelzőn. Ha az eszközt július 15-én kalibrálják, a kalibrálási emlékeztető szeptember 13-án jelenik meg a kijelzőn.
Kezelőazonosító a kalibrációhoz	A kalibrálási adatok tartalmazzák-e a kezelői azonosítót – Igen vagy Nem (alapértelmezett). A kezelői azonosító a kalibrálás során kerül megadásra.

7.2.3 Hőmérséklet kalibrálása

A hőmérsékletet 1 évente kell kalibrálni.

1. Használjon egy pontos hőmérsékletmérőt vagy egy független műszert a mintavíz hőmérsékletének megméréséhez. Jegyezze fel a mért értéket.
2. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
3. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Kalibrálás** menüpontot.
4. Válassza az **Egypontos hőmérséklet-kalibráció** lehetőséget.
5. Várja meg, hogy az érték stabilizálódjon, majd nyomja meg az OK gombot.

6. Vigye be a mért hőmérsékletértéket, és nyomja meg az OK gombot.
7. Nyomja meg az OK gombot.

7.2.4 Kalibrálás folyamatmintával

Előfeltétel: Végezzen hőmérséklet-kalibrációt a kezdeti mérési kalibráció előtt.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza a **Mintakalibrálás** lehetőséget.
4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a rendszer az eszköz kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

5. Nyomja meg az OK gombot.
   Megjelenik a mért érték.
6. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az OK gombot.
   Megjegyzés: *A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.*
7. Egy másodlagos hitelesítési műszerrel mérje meg a minta koncentrációjának értékét.
   Megjegyzés: *A mintát az analizátor bemeneti oldaláról vegye. Az analizátor levegőszívója csökkenti az oxigénmentesítő koncentrációját a mintában.*
8. A nyílgombok használatával adja meg a mért értéket, és nyomja meg az OK gombot.
9. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
   - "Kalibráció: megfelelt" – Az eszköz kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
   - "Sikertelen kalibrálás." – A kalibráció meredeksége vagy eltolása az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást. Szükség esetén tisztítsa meg az eszközt.
10. Nyomja meg az OK gombot a folytatáshoz.

7.2.5 Nulla-kalibráció

A nulla értéket a gyárban bekalibrálták. A nullkalibrálási eljárással határozza meg az analizátor egyedi nullpontját.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza ki a **Nulla-kalibráció**) lehetőséget, és kövesse az utasításokat.
4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a rendszer az eszköz kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

5. Csatlakoztasson egy hidrazinmentes vízből álló mintaellátó vezetéket az analizátorhoz (pl. ultra tiszta víz vagy ioncserélt víz).
6. Győződjön meg róla, hogy a mintaáramlási sebesség, valamint a mintaellátó vezeték hőmérséklete és nyomása megfelel a következőkben szereplő értékeknek: Műszaki jellemzők oldalon 259.
7. Nyissa meg a mintaellátó vezetéken lévő szelepet a mintaáramlás elindításához.
8. Forgassa el az áramlásmérőn lévő gombot az áramlási sebesség 10 és 15 L/h közötti értékre állításához.

   Megjegyzés: *A mérések pontossága érdekében az áramlási sebességnek stabilnak kell lennie.*
9. Nyomja meg az OK gombot.
   Megjelenik a mért érték.
10. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az OK gombot.

    Megjegyzés: *A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.*
11. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

    - "Kalibráció: megfelelt" – Az eszköz kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
    - "Sikertelen kalibrálás." – A kalibráció meredeksége vagy eltolása az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást. Szükség esetén tisztítsa meg az eszközt.
12. Nyomja meg az OK gombot a folytatáshoz.
13. Vezesse a technológiai vizet az analizátorhoz.

7.2.6 Kilépés a kalibrációs műveletből

1. A kalibrációból való kilépéshez nyomja meg a Vissza ikont.
2. Válasszon egy opciót, majd nyomja meg az OK gombot.

Opció	Leírás
Kilépés a kalibrációból	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
Vissza a kalibrációhoz	Visszatérés a kalibráláshoz.
Kalibráció elhagyása	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második eszköz (ha van) kalibrálása is elindítható.

7.2.7 A kalibrálás visszaállítása

A kalibrálási beállítások visszaállíthatók a gyári alapértékekre. Minden eszközinformáció elvész.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü** > **Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza **A kalibrálás visszaállítása az alapértelmezett értékekre** lehetőséget, majd nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg ismét az OK gombot.

Szakasz 8 Karbantartás

⚠ VIGYÁZAT



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

8.1 Karbantartási ütemterv

Az 1. táblázat ismerteti a karbantartási feladatokat. A létesítmény követelményei és az üzemeltetési feltételek növelhetik bizonyos feladatok elvégzésének gyakoriságát.

1. táblázat Karbantartási ütemterv

Feladat	2–3 évente	Szükség szerint
A referenciaelektróda cseréje	X	
A mintakondicionáló palack megtöltése oldalon 270		X
A vezetékszűrő cseréje oldalon 277		X
Kalibrálás elvégzése	A vonatkozó szabályok vagy tapasztalat szerint	

8.2 A készülék tisztítása

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. A folyamat megkezdése előtt áramtalanítsa a műszert.

MEGJEGYZÉS

A készülék, beleértve a kijelző és a tartozékok tisztításához soha ne használjon tisztítószert, például terpentint, acetont vagy hasonló termékeket.

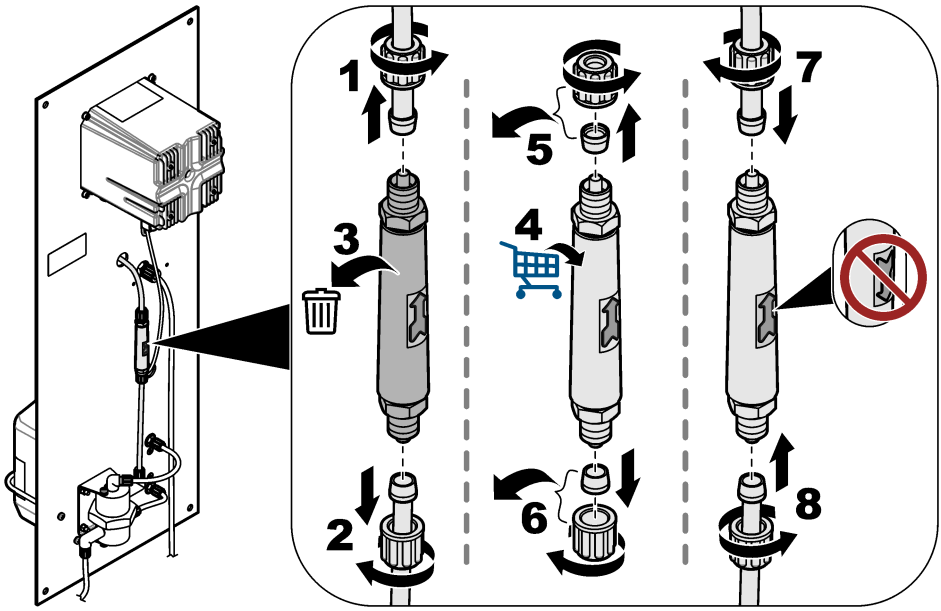
Tisztítsa meg a műszer külsejét enyhe szappanos oldattal megnedvesített törlőkendővel.

8.3 A vezetékszűrő cseréje

Ha a vezetékszűrő már nem tiszta (fehér), cserélje ki a vezetékszűrőt.

1. Zárja el a mintaellátó vezetéken lévő szelepet a mintaáramlás leállításához.
2. Cserélje ki a vezetékszűrőt. Lásd: 6. ábra.
3. Nyissa meg a mintaellátó vezetéken lévő szelepet a mintaáramlás elindításához.

6. ábra A vezetékszűrő cseréje



8.4 Előkészítés a tárolásra

Ha az analizátort üzemen kívül helyezi, az alábbiak szerint készítse elő az analizátort a tárolásra:
Megjegyzés: *A referenciaelektróda nem tárolható 6 hónapnál hosszabb ideig.*

1. Válassza le és zárja le a mintakondicionáló palackot.
2. Zárja el a mintaellátó vezetéken lévő szelepet a mintaáramlás leállításához.
3. Távolítsa el a referenciaelektródát a mérőkamrából.
4. Helyezze fel a piros sapkát a referenciaelektróda tetejére.
5. Helyezze fel az átlátszó sapkát a referenciaelektróda aljára. Ügyeljen rá, hogy 3 M KCl legyen az átlátszó sapkában.

Szakasz 9 Hibaelhárítás

Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
A kondicionált minta pH-értéke 10,2 alatti.	A venturifúvóka eltömődött. ***Megjegyzés:*** *A venturifúvóka keveri össze a mintát a kondicionálóoldat permetével, mielőtt a minta a mérőkamrába kerülne.*	Az eltömődés megszüntetésével kapcsolatban forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz. Cserélje ki a vezetékszűrőt. Lásd: A vezetékszűrő cseréje oldalon 277. A gyártó egy 100 µm-es szűrő felszerelését javasolja a mintaellátó vezetékre.
A mérési eredmények nem stabilak.	A minta áramlási sebessége nem stabil.	Ha a minta áramlási sebességét módosították, új kalibrálásra van szükség. A minta áramlási sebességének stabilnak kell lennie. Ha nem az, akkor a munkaelektróda felszínén lévő molekulák száma folyamatosan változik.
	A tisztítógyöngyök mozgása nem szabályos.	Tisztítsa meg a tisztítógyöngyöket. Puha törlőkendővel tisztítsa meg a munkaelektróda aktív felszínét. A tisztítógyöngyök mozgásának szabályosnak kell lennie. Ha nem az, akkor a munkaelektróda felszínén lévő molekulák száma folyamatosan változik.
A mérések nem pontosak.	Nemkívánatos anyag gyűlt össze az elektródák aktív felszínén.	Puha törlőkendővel tisztítsa meg a referencia-, a munka- és a számlálóelektródák aktív felszínét. A tisztítási útmutatásokkal kapcsolatban tekintse meg a referenciaelektróda dokumentációját. ***Megjegyzés:*** *A számlálóelektróda a mérőkamrában, a munkaelektróda fölött elhelyezkedő fémlemez.* A narancssárga és/vagy fekete fémes lerakódások eltávolításához használjon salétromsavat (10% V/V). Ha a mintaellátóban oldott vas és/vagy mangán-oxidok találhatók, szereljen fel egy magnetitszűrőt a mintaellátó vezetékre.
Víz szivárog a mérőkamra tetején található kis szellőzőnyílásból.	A leeresztőcső eltömődött.	Szüntesse meg a leeresztőcső eltömődését.

9.1 Diagnosztika/teszt menü

A Diagnosztika/teszt menüben az eszközzel kapcsolatos aktuális és előzményinformációk jelennek meg. Lásd: 2. táblázat. Nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Válassza ki az eszközt, majd válassza az **Eszközmenü** > **Diagnosztika/teszt** menüpontot.

2. táblázat Diagnosztika/teszt menü

Opció	Leírás
Modul adatok	A vezérlőben lévő ultra tiszta amperometriás modullal kapcsolatos információk megjelenítése.
Érzékelőinformációk	Az eszköz felhasználó által megadott nevének és sorozatszámának megjelenítése.
Kalibrálási napok	Az utolsó kalibrálás elvégzése óta eltelt napok számának megjelenítése.
Kalibrációs előzmények	A kalibrálások listájának megjelenítése dátum/időbélyeg szerint. A nyílgombokkal válasszon ki egy kalibrációt, majd nyomja meg az OK gombot a részletek megjelenítéséhez.
Kalibrációs előzmények visszaállítása	Csak szervizeléshez
Rendszerjelek	Az aktuális eszközjel-információk megjelenítése.

2. táblázat Diagnosztika/teszt menü (folytatás)

Opció	Leírás
Referencianapok	A referenciaelektróda ellenőrzése óta eltelt napok számának megjelenítése. Ha a számláló értéke eléri a 365 napot, megjelenik a "Cseréljen egy szenzort." figyelmeztetés.
Referencia visszaállítása	A Referencianapok számláló nullára és a kalibrációs adatok alapértékekre állítása. Állítsa nullára a Referencianapok számlálót a referenciaelektróda ellenőrzése (vagy cseréje) után.

9.2 Figyelmeztetések listája

A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A képernyő borostyánsárga színűre vált. A diagnosztikai sávon megjelenik a figyelmeztetés. Nyomja meg a diagnosztikai sávot a hibák és figyelmeztetések megjelenítéséhez. Alternatív megoldásként nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza ki az **Értesítések** > **Figyelmeztetések** menüpontot.

A lehetséges figyelmeztetések listája itt található: 3. táblázat.

3. táblázat Figyelmeztetések listája

Figyelmeztetés	Leírás	Megoldás
Az O2-mentesítő túl magas. A hidrazin túl magas.	A mért érték > 10000 ppm.	Győződjön meg róla, hogy a technológiai vízben lévő oxigénmentesítő (hidrazin vagy karbohidrazid) szintje az eszköz mérési tartományán belül van. Győződjön meg róla, hogy az áramlásmérő 10 és 15 L/h közötti értéket mutat. Végezze el a kalibrálást.
Az O2-mentesítő túl alacsony. A hidrazin túl alacsony.	A mért érték < 0 ppm.	Győződjön meg róla, hogy az áramlásmérő 10 és 15 L/h közötti értéket mutat. Győződjön meg róla, hogy van kondicionálóoldat (DIPA vagy ammónia) a mintakondicionáló palackban. Végezze el a kalibrálást. Győződjön meg róla, hogy a venturirendszer nincs eltömődve. Eltömődés esetén gázbuborékok jelennek meg a mérőkamrában, és/vagy a leeresztővezetékben lévő minta pH-értéke 10,2 alatti lesz. Eltömődés esetén forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.
A hőmérséklet túl magas.	A mért hőmérséklet > 50 °C.	Csökkentse a minta hőmérsékletét. Végezzen hőmérséklet-kalibrációt. Szükség esetén cserélje ki a munkaelektródát. A hőmérséklet-érzékelő a munkaelektródában található.
A hőmérséklet túl alacsony.	A mért hőmérséklet < 0 °C.	Növelje a minta hőmérsékletét. Végezzen hőmérséklet-kalibrációt. Szükség esetén cserélje ki a munkaelektródát. A hőmérséklet-érzékelő a munkaelektródában található.
Az áramerősség túl magas.	A mért áramerősség > 200 mA.	Győződjön meg róla, hogy a technológiai vízben lévő oxigénmentesítő (hidrazin vagy karbohidrazid) szintje az eszköz mérési tartományán belül van. Győződjön meg róla, hogy az áramlásmérő 10 és 15 L/h közötti értéket mutat. Végezze el a kalibrálást.
Az áramerősség túl alacsony.	A mért áramerősség < -0,5 mA.	Győződjön meg róla, hogy az áramlásmérő 10 és 15 L/h közötti értéket mutat. Győződjön meg róla, hogy van kondicionálóoldat (DIPA vagy ammónia) a mintakondicionáló palackban. Végezze el a kalibrálást. Győződjön meg róla, hogy a venturirendszer nincs eltömődve. Eltömődés esetén gázbuborékok jelennek meg a mérőkamrában, és/vagy a leeresztővezetékben lévő minta pH-értéke 10,2 alatti lesz. Eltömődés esetén forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.

3. táblázat Figyelmeztetések listája (folytatás)

Figyelmeztetés	Leírás	Megoldás
A kalibráció esedékessége meghaladva.	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt	Végezze el a kalibrálást.
Cseréljen egy szenzort.	A referenciaelektróda ellenőrzése óta több mint 365 nap telt el.	Ellenőrizze a referenciaelektródát – Mérje meg a vezérlőben lévő ultra tiszta amperometriás modul 9. és 11. csatlakozója közötti feszültséget. A feszültségnek +480 mV +/- 10 mV értékűnek kell lennie. Ha az érték eltérő, cserélje ki a referenciaelektródát, majd végezzen kalibrálást. Állítsa nullára a Referencianapok számlálót. Lásd: Diagnosztika/teszt menü oldalon 278.
A hőmérséklet nincs kalibrálva.	A hőmérsékletet nem kalibrálták.	Kalibrálja a hőmérsékletet.
A kalibrálás folyamatban van.	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be.	Visszatérés a kalibráláshoz.

9.3 Hibalista

Hiba esetén a mérési képernyőn lévő mért érték villog, és az összes kimenet tartásba kerül, a Vezérlő > Kimenetek menüpont megfelelő beállításai esetén. A képernyő pirosra vált. A diagnosztikai sávon megjelenik a hiba. Nyomja meg a diagnosztikai sávot a hibák és figyelmeztetések megjelenítéséhez. Alternatív megoldásként nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza ki az **Értesítések** > **Hibaüzenetek** menüpontot.

A lehetséges hibák listája itt látható: 4. táblázat.

4. táblázat Hibalista

Hibaüzenet	Leírás	Felbontás
ADC-hiba	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen volt.	Győződjön meg róla, hogy az ultra tiszta amperometriás modul teljesen be van helyezve a vezérlő modulcsatlakozójába. Kapcsolja ki, majd be a vezérlőt. Forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.
A hőmérséklet-érzékelő hiányzik!	A hőmérséklet-érzékelő hiányzik.	Vizsgálja meg a munkaelektróda kábelcsatlakozását. Puha törlőkendővel tisztítsa meg a munkaelektródát. Forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.

Szakasz 10 Cserealkatrészek és tartozékok

Az SC4500 vezérlő alkatrészeivel és tartozékaival kapcsolatban nyissa meg az *SC4500 vezérlő felhasználói útmutatóját* a gyártó weboldalán, és tekintse meg a cserealkatrészekre és tartozékokra vonatkozó fejezetet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Személyi sérülés veszélye. A nem jóváhagyott alkatrészek használata személyi sérüléshez, a műszer károsodásához vagy a berendezés meghibásodásához vezethet. Az ebben a fejezetben található cserealkatrészek a gyártó által jóváhagyott alkatrészek.

Megjegyzés: *A termék- és cikkszámok értékesítési régiónként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási tudnivalókért.*

Mintakondicionáló oldat

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Diizopropilamin (DIPA)[6] 99%	1 L	2834453
Ammónia-oldat, 28-30% (NH_4OH)	500 mL	10649
Ammónia-oldat, 28-30% (NH_4OH)	2,5 L	10604

Cserealkatrészek

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Pótalkatrészkészlet, tartalma: Inline szűrő (6x), referencia elektróda (1x), Venturi fúvóka, tisztítógyöngyök (7x) és 4/6 mm-es cső (2 m)	1	09186=A=8000
Referenciaelektróda	1	368429,00000
Elektródakábel	1	09186=A=0500
SC4500 vezérlő	1	Lásd a vezérlőn látható cikkszámot. A cikkszámban szereplő "G" karaktert cserélje le "V" karakterre.
SC4500 ultra tiszta amperometriás modul	1	LXZ525.99.D0009

Tartozékok

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Palackadapter, Merck	1	09073=C=0350
Palackadapter, Orion	1	09186=C=0360
Tápvezetékkészlet, egyesült államokbeli dugasz, 1,82 m (6 láb)	1	LXZ525.99.B0001
Tápvezetékkészlet, európai uniós dugasz, 1,82 m (6 láb)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Nem érhető el minden régióban.

Cuprins

1 Specificaţii de la pagina 282
2 Informaţii generale de la pagina 283
3 Instalarea de la pagina 287
4 Pornirea sistemului de la pagina 292
5 Umpleţi flaconul de condiţionare a probei de la pagina 293
6 Navigarea utilizatorului de la pagina 295
7 Funcţionarea de la pagina 295
8 Întreţinerea de la pagina 298
9 Depanarea de la pagina 301
10 Piese de schimb şi accesorii de la pagina 303

Secţiunea 1 Specificaţii

Specificaţiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.
Consultaţi documentaţia controlerului SC4500 de pe site-ul web al producătorului pentru specificaţiile controlerului SC4500.

Specificaţie	Detalii
Dimensiuni	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 in)
Greutate	14,6 kg (32,15 lb)
Cerinţe de alimentare	Consultaţi documentaţia controlerului SC4500.
Carcasă	UL50E tip 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tip 4X; carcasă metalică cu finisaj rezistent la coroziune
Electrod activ	Platină
Electrod contor	Oţel inoxidabil
Tip referinţă	Electrod Ag/AgCl cu electrolit KCl 0,1 M
Gradul de poluare	2
Categorie de supratensiune	II
Clasă de protecţie	1
Condiţii ambientale	Utilizare în interior
Altitudine	Maximum 3000 m (9842 ft)
Temperatură de funcţionare	5 - 45°C (41 - 113°F)
Temperatură de depozitare	Între -20 şi 70 °C (între -4 şi 158 °F)
Umiditate	10-90% umiditate relativă, fără condens
Probă	Nu există particule nedizolvate[1] Nu există fier şi/sau mangan dizolvat[2] **Debit**—166 până la 250 ml/min (10 până la 15 L/h) (0,04 până la 0,07 GPM) **Temperatură**—0-60 °C (32-140 °F) **Presiune**—0,5-6 bari (7-87 psi)
Calibrare	Pantă—În comparaţie cu o măsurătoare de laborator
Celulă de măsurare	Acrilic
Soluţie de condiţionare a probei	DIPA (Diizopropilamină) sau soluţie apoasă de amoniac (28 - 30%)
Ieşiri analogice (opţional)[3]	Cinci ieşiri analogice 0–20 mA (sau 4-20 mA).

1 Producătorul recomandă instalarea unui filtru de 100 µm pe linia de alimentare a probei.
2 Dacă este necesar, montaţi un filtru de magnetită pe linia de alimentare a probei.
3 Depinde de configuraţia controlerului.

Specificaţie	Detalii
Relee	Două relee (SPDT). Consultaţi documentaţia controlerului SC4500 pentru specificaţiile releului.
Comunicaţii digitale (opţional)[3]	Modul Profibus DPV1, Modbus TCP, modul PROFINET, EtherNet/IP™[4] modul
Certificări	CE. Certificat ETL conform standardelor de siguranţă UL şi CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Maroc
Garanţie	1 an (UE: 2 ani)

Măsurare

Specificaţie	Detalii
Interval de măsurare	0 până la 500 ppb hidrazină; 0 până la 100 ppb carbohidrazidă
Sensibilitate	< 0,2 ppb
Repetabilitate	1 ppb sau ± 2% din măsurătoare (valoarea mai mare)
Limită de detecţie	≤ 1 ppb
Timp de răspuns	< 60 secunde
Interval de măsurare a temperaturii	5 - 45 °C (41 - 113 °F)

Secţiunea 2 Informaţii generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucţiunilor din manual. Producătorul îşi rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual şi produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligaţii. Ediţiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

2.1 Informaţii referitoare la siguranţă

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv şi fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecinţă şi neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice şi pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Vă rugăm să citiţi integral manualul înainte de a despacheta, configura sau utiliza acest echipament. Acordaţi atenţie tuturor declaraţiilor de pericol şi avertizare. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Dacă echipamentul este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecţia oferită de echipament poate fi afectată. Nu folosiţi şi nu instalaţi acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

2.1.1 Informaţii despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

[4] EtherNet/IP este o marcă comercială a OVDA Inc.

⚠ ATENŢIE

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situaţie care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informaţii care necesită o accentuare deosebită.

2.1.2 Etichete de avertizare

Citiţi toate etichetele şi avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menţionate în manual cu câte o afirmaţie de avertizare.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranţa. Respectaţi toate mesajele privind siguranţa, care urmează după acest simbol, pentru a evita potenţiale vătămări. În cazul prezenţei pe instrument, consultaţi manualul de instrucţiuni pentru informaţii referitoare la operare sau siguranţă.
	Acest simbol indică prezenţa dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) şi faptul că trebuie să acţionaţi cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Echipamentele electrice inscripţionate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deşeuri. Returnaţi producătorului echipamentele vechi sau la sfârşitul duratei de viaţă în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

2.1.3 Compatibilitate electromagnetică (EMC)

⚠ ATENŢIE

Acest echipament nu este conceput pentru utilizarea în medii rezidenţiale şi este posibil să nu furnizeze protecţie adecvată pentru recepţia radio în astfel de medii.

CE (EU)

Echipamentul îndeplinește cerințele esențiale ale Directivei 2014/30/UE privind compatibilitatea electromagnetică.

UKCA (UK)

Echipamentul îndeplinește cerințele din Regulamentul privind compatibilitatea electromagnetică 2016 (S.I. 2016/1091).

Reglementările canadiene privind echipamentele care produc interferenţe radio, ICES-003, clasa A:

Înregistrările testelor relevante se află la producător.

Acest aparat digital de clasă A întruneşte toate cerinţele reglementărilor canadiene privind echipamentele care produc interferenţe.

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

FCC Partea 15, limite pentru clasa „A”

Înregistrările testelor relevante se află la producător. Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Regulile FCC. Funcţionarea se supune următoarelor condiţii:

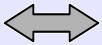
1. Este posibil ca echipamentul să nu genereze interferenţe dăunătoare.
2. Echipamentul trebuie să accepte orice interferenţe recepţionate, inclusiv interferenţe care pot provoca funcţionare nedorită.

Schimbările sau modificările aduse acestui echipament care nu sunt în mod expres aprobate de partea responsabilă pentru respectarea standardelor, pot conduce la anularea autorităţii utilizatorului de a folosi acest aparat. Acest aparat a fost testat şi s-a constatat că respectă limitele pentru aparate

digitale de clasă A, conform Părţii 15 a Regulilor FCC. Aceste limite sunt stabilite pentru a asigura o protecţie rezonabilă împotriva interferenţelor dăunătoare atunci când aparatura este exploatată în condiţii comerciale. Acest echipament generează, foloseşte şi poate radia energie cu frecvenţă radio şi, dacă nu este instalat şi folosit în conformitate cu manualul de instrucţiuni, poate cauza interferenţe dăunătoare asupra comunicaţiilor radio. Este probabil ca exploatarea acestui echipament într-o zonă rezidenţială să producă interferenţe dăunătoare, caz în care utilizatorului i se va solicita să remedieze interferenţa pe propria cheltuială. Pentru a reduce problemele de interferenţe, pot fi utilizate următoarele tehnici:

1. Deconectaţi echipamentul de la sursa de curent pentru a verifica dacă reprezintă sau nu sursa interferenţelor.
2. Dacă echipamentul este conectat la aceeaşi priză ca dispozitivul care prezintă interferenţe, conectaţi echipamentul la o altă priză.
3. Depărtaţi echipamentul de dispozitivul care recepţionează interferenţe.
4. Repoziţionaţi antena de recepţie a dispozitivului afectat de interferenţă.
5. Încercaţi combinaţii ale soluţiilor de mai sus.

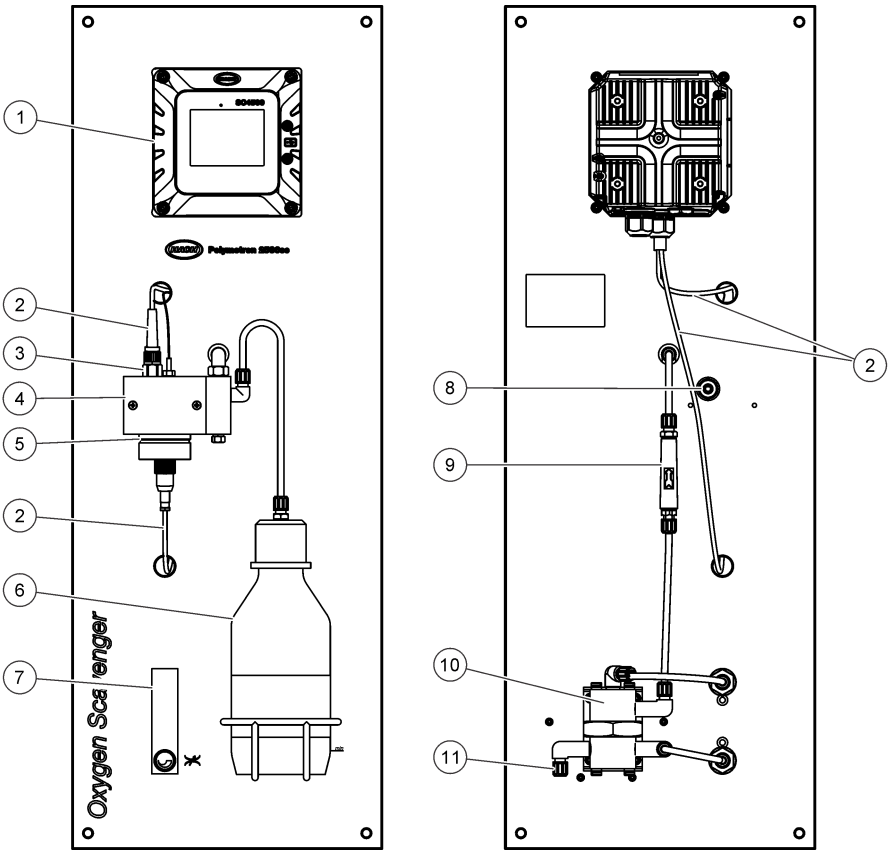
2.1.4 Pictograme utilizate în ilustraţii

			
Piese furnizate de producător	Piese furnizate de client	Executaţi una dintre aceste opţiuni	Priviţi

2.2 Prezentarea generală a produsului

Figura 1 oferă o prezentare generală a analizorului. Analizorul măsoară continuu cantitatea de absorbanţi de oxigen (hidrazină sau carbohidrazidă) din apa curată.

Figura 1 Vedere din faţă şi din spate

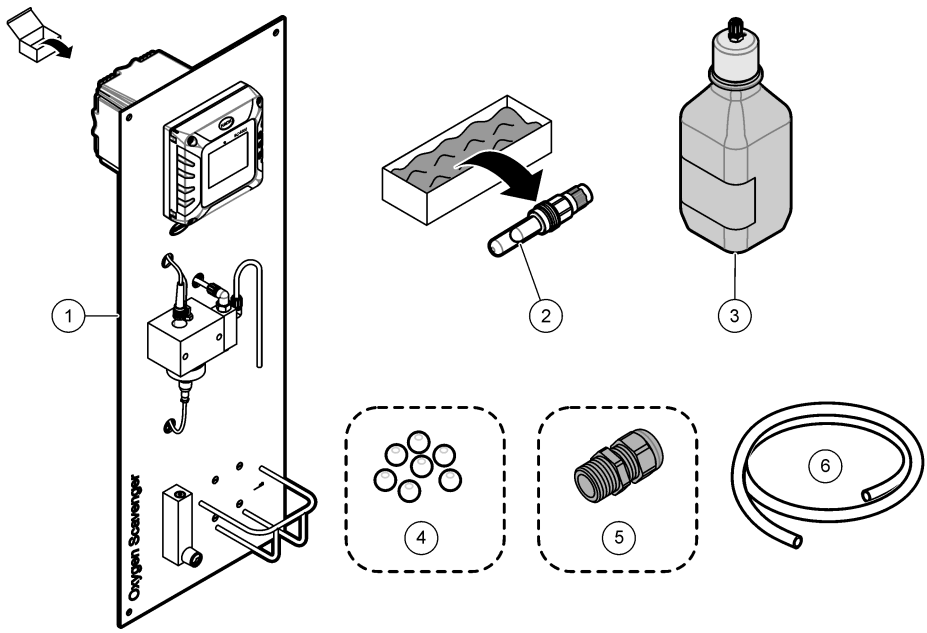


1 Controler SC4500	**7** Debitmetru
2 Cablu electrod	**8** Racord evacuare probă, tub de 6/8 mm
3 Electrod de referinţă	**9** Filtru în linie
4 Celulă de măsurare	**10** Controler debit
5 Electrod activ	**11** Racord intrare probă, tub de 4/6 mm
6 Flacon de condiţionare probă	

2.3 Componentele produsului

Asiguraţi-vă că aţi primit toate componentele. Consultaţi Figura 2. Dacă oricare dintre elemente lipseşte sau este deteriorat, contactaţi imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Figura 2 Componentele produsului



1 Panoul analizorului	**4** Perle de curăţare, PTFE (7x)
2 Electrod de referinţă	**5** Protecţie cablu[5]
3 Flacon de condiţionare a probei, sticlă, 1 l (gol)	**6** Tubulatură de evacuare, DE 6/8 mm, 2 m (6,5 ft)

Secţiunea 3 Instalarea

⚠ ATENŢIE

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activităţile descrise în această secţiune a documentului.

3.1 Instrucţiuni privind instalarea

- Aşezaţi instrumentul într-o locaţie care poate fi accesată pentru operare, service şi calibrare.
- Asiguraţi-vă că aveţi o vedere bună asupra afişajului şi comenzilor.
- Ţineţi instrumentul departe de o sursă de căldură.
- Ţineţi instrumentul departe de vibraţii.
- Menţineţi tubulatura de eşantionare cât mai scurtă posibil, pentru a minimiza timpul de răspuns.
- Asiguraţi-vă că în linia de alimentare a probei nu există aer.

[5] O protecţie pentru cablu este furnizată numai cu analizoarele care au ieşiri pentru comunicaţii Profibus DP sau analogice.

3.2 Ataşarea panoului

⚠ AVERTISMENT

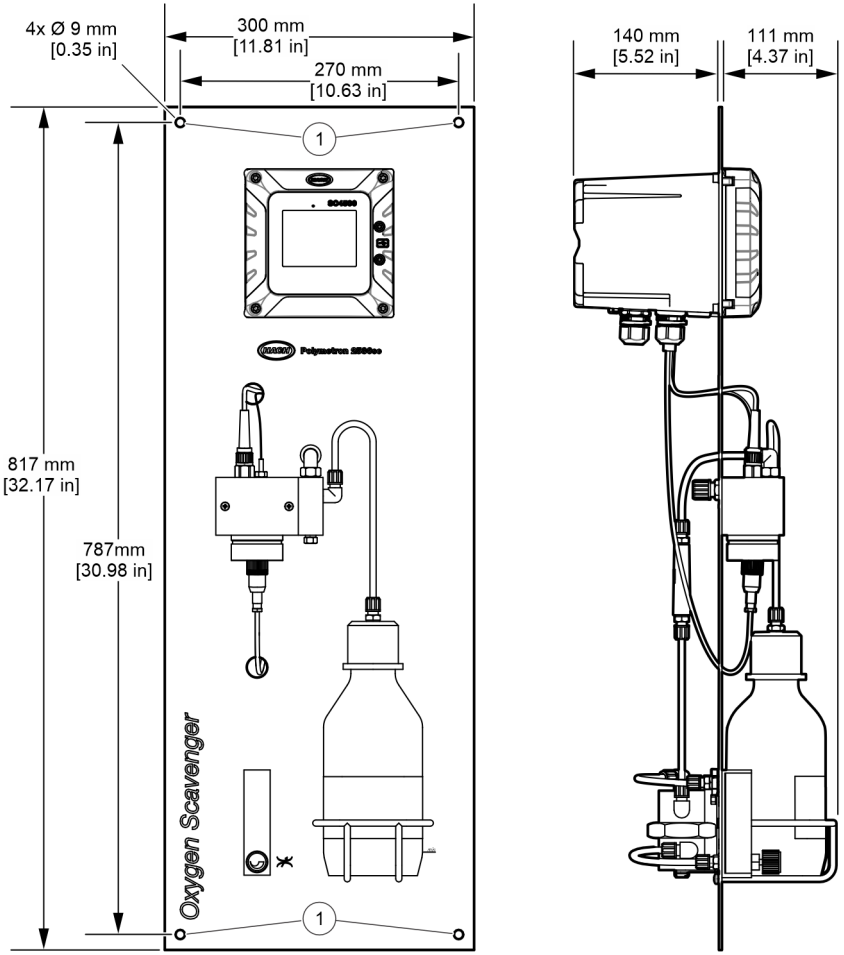
Pericol de vătămare corporală. Asiguraţi-vă că dispozitivul de montare pe perete este capabil să susţină de 4 ori greutatea echipamentului.
Instrumentele sau componentele sunt grele. Pentru instalare sau mutare, apelaţi la alte persoane pentru asistenţă.

NOTĂ

Analizorul trebuie aliniat vertical pentru măsurători precise.

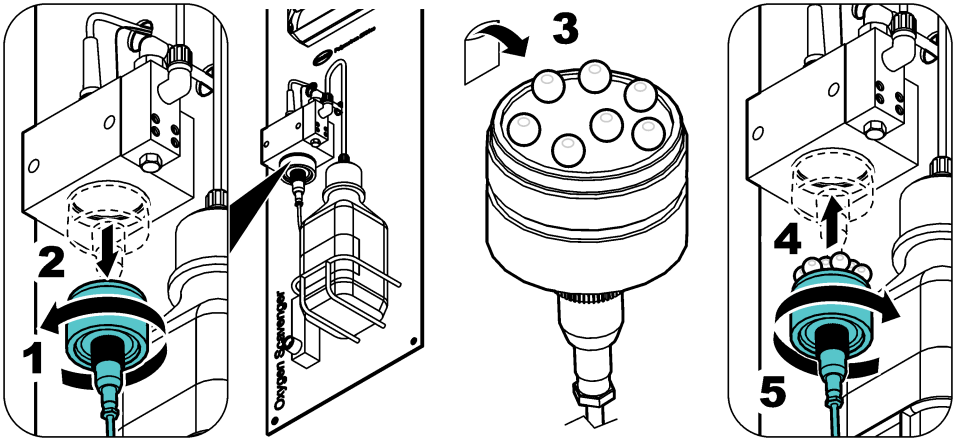
Ataşaţi analizorul pe o suprafaţă verticală stabilă. Utilizaţi o nivelă pentru a vă asigura că analizorul este vertical. Componentele de montare sunt furnizate de către utilizator. Consultaţi Figura 3 pentru orificiile de montare.

Figura 3 Dimensiunile analizorului

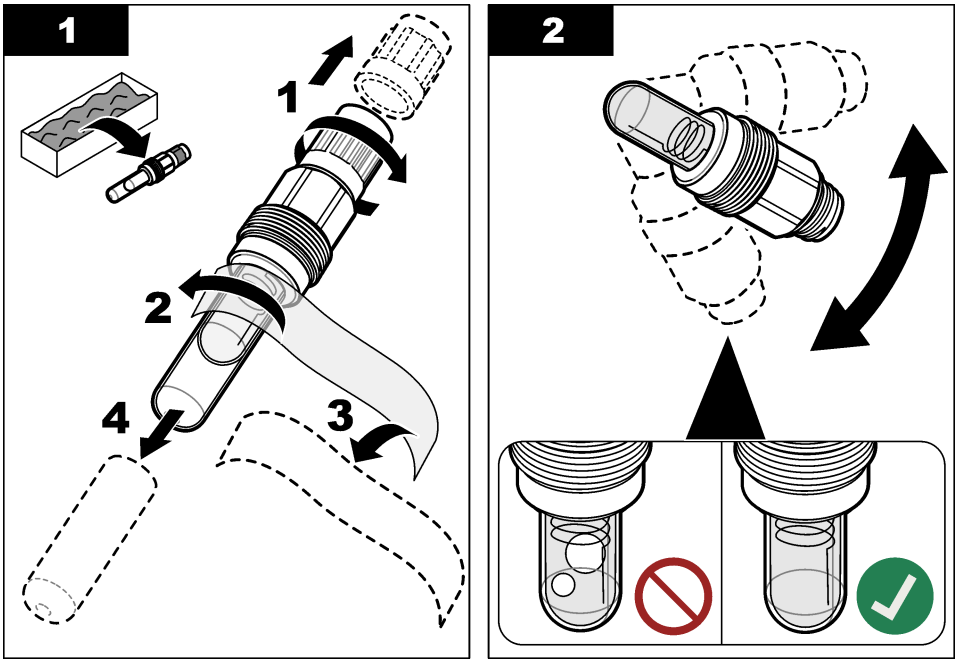


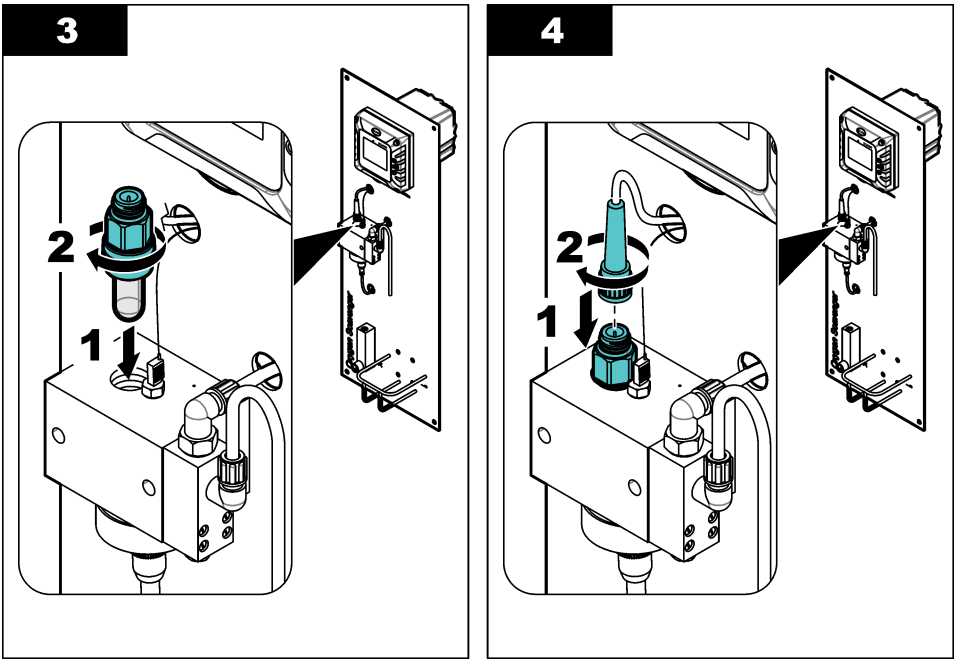
1 Orificii de montare (4x)

3.3 Instalarea perlelor de curăţare



3.4 Instalarea electrodului de referinţă





3.5 Instalarea componentelor electrice

3.5.1 Conectarea la alimentarea electrică

Conectaţi controlerul la sursa de alimentare folosind un canal sau un cablu de alimentare. Pentru instrucţiuni, consultaţi documentaţia controllerului.

3.5.2 Conectarea la dispozitivele externe

Dacă analizorul include opţiuni pentru comunicaţii sau ieşiri analogice opţionale, conectaţi dispozitivele externe la controler, după cum urmează:

- **Profibus DP şi ieşiri analogice** – conectaţi dispozitivul extern la modulul de extindere din controler. Consultaţi documentaţia furnizată a modulului pentru instrucţiuni privind cablarea. Consultaţi Manualul de utilizare al controlerului SC4500 de pe site-ul web al producătorului pentru instrucţiuni privind configurarea.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP şi PROFINET** – conectaţi dispozitivul extern la conectorul M12 de pe controler. Consultaţi documentaţia EtherNet/IP sau PROFINET pentru instrucţiuni privind configurarea. Instrucţiuni suplimentare privind configurarea sunt furnizate în *Manualul de utilizare al controlerului SC4500* de pe site-ul web al producătorului.

3.6 Instalarea tubulaturii

3.6.1 Instalarea unei supape pentru probă de sondaj

Instalaţi o supapă pentru probă de sondaj pe linia de alimentare a probei, într-un loc aflat în amontele analizorului. Utilizaţi supapa pentru probă de sondaj pentru a colecta probe pentru analiza de laborator.

Notă: *Când proba trece prin celula de măsurare, orificiul de ventilaţie adaugă oxigen la probă, ceea ce scade concentraţia absorbantului de oxigen din probă.*

1. Instalaţi o supapă pentru probă de sondaj pe linia de alimentare a probei, într-un loc aflat în amontele analizorului
2. Verificaţi dacă există scurgeri la supapa pentru probă de sondaj. Opriţi orice scurgere, dacă este găsită.

3.6.2 Conectarea liniilor de eşantionare şi de scurgere

⚠ ATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Substanţele chimice şi deşeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale şi naţionale.

1. Utilizaţi tubulatura furnizată cu diametru exterior de 6/8 mm pentru a conecta racordul de evacuare a probei la o evacuare deschisă, o pâlnie deschisă sau un vas de colectare deschis. Respectaţi reglementările locale referitoare la eliminarea deşeurilor. Consultaţi Figura 1 de la pagina 286.

   Tubulatura de evacuare trebuie să aibă o lungime de cel mult 1,2 m (4 ft). Consultaţi Linii directoare pentru conductele de scurgere de la pagina 291.
2. Conectaţi linia de alimentare a probei la racordul de intrare a probei cu tubulatură cu diametru exterior de 4/6 mm. Tubulatura pentru probă este furnizată de utilizator.

   Notă: *Racordul de intrare a probei va prezenta scurgeri dacă orientarea piuliţei nu este corectă.*
3. Asiguraţi-vă că în linia de alimentare a probei nu există aer sau particule.

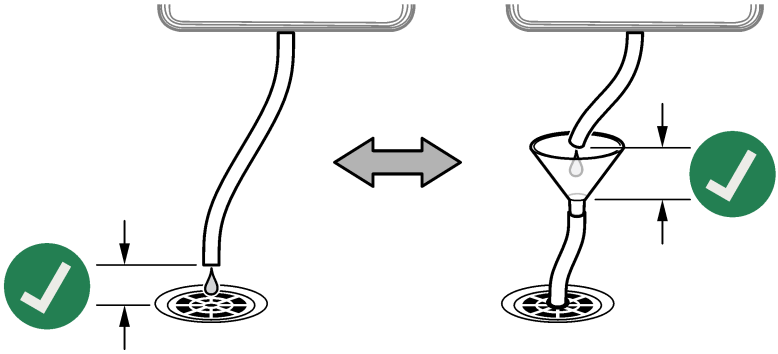
3.6.2.1 Linii directoare pentru conductele de scurgere

NOTĂ

Instalarea incorectă a liniilor de scurgere poate duce la întoarcerea lichidului la instrument şi poate provoca pagube.

- Faceţi conductele de scurgere cât mai scurte posibil.
- Asiguraţi-vă astfel încât conductele de evacuare să aibă o pantă constantă orientată în jos [scădere verticală de 2,54 cm (1 inch) sau mai mult pentru fiecare 0,3 m (1 ft) din lungimea tubulaturii].
- Asiguraţi-vă că nu există curbe bruşte ale conductelor de scurgere şi că acestea nu sunt înţepate.
- Nu conectaţi conductele de scurgere la alte conducte deoarece există riscul de generare a contrapresiunii sau de deteriorare a analizorului.
- Asiguraţi-vă că conductele de scurgere au un capăt liber. Consultaţi exemplul din Figura 4.

Figura 4 Conducta de scurgere este deschisă la aer



Secţiunea 4 Pornirea sistemului

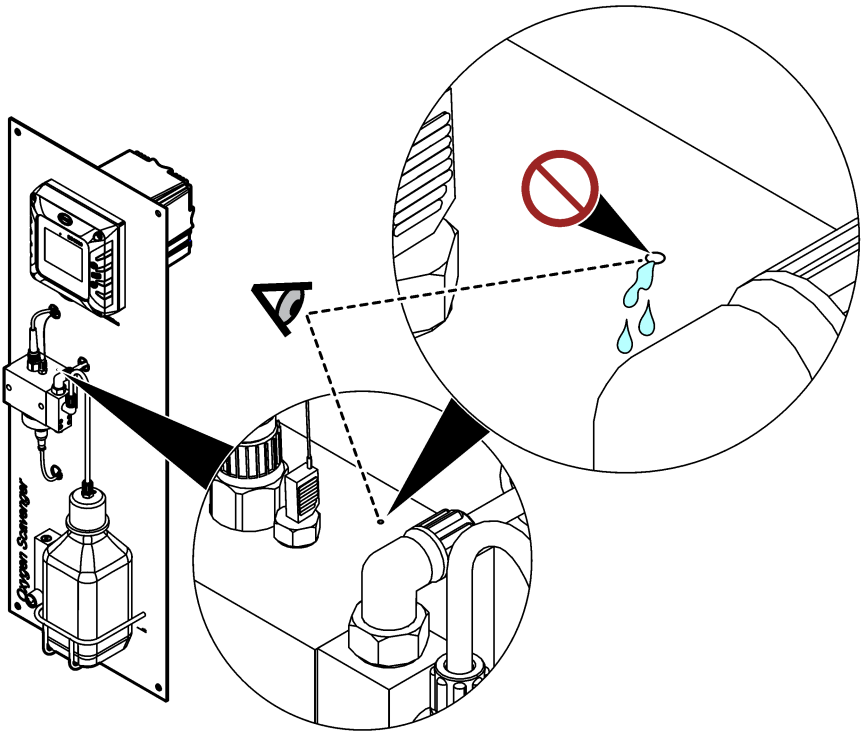
⚠ ATENŢIE

Pericol de inhalare. Nu conectaţi flaconul de condiţionare a probei la celula de măsurare decât după pornire sau după expunerea la DIPA sau vapori de amoniac.

1. Asiguraţi-vă că debitul probei, temperatura şi presiunea liniei de alimentare a probei se încadrează în valorile din Specificaţii de la pagina 282.
2. Deschideţi supapa de pe linia de alimentare a probei pentru a porni debitul probei.
3. Rotiţi butonul de pe debitmetru pentru a seta debitul între 10 şi 15 L/h.

   Notă: *Pentru citiri precise, debitul trebuie să fie stabil. Dacă debitul este modificat, este necesară o nouă calibrare.*
4. Examinaţi racordurile tubului pentru scurgeri. Opriţi orice scurgere, dacă este găsită.
5. Examinaţi orificiul de ventilaţie din partea superioară a celulei de măsurare. Consultaţi Figura 5. Dacă apă iese din orificiul de ventilaţie, îndepărtaţi blocajul din tubulatura de scurgere.
6. Alimentaţi electric controllerul.
7. Realizaţi selecţiile de meniu aplicabile atunci când porneşte controllerul.

Figura 5 Orificiul de ventilaţie de pe celula de măsurare



Secţiunea 5 Umpleţi flaconul de condiţionare a probei

⚠ AVERTISMENT



Pericol de inhalare. Nu inhalaţi vaporii de diizopropilamină (DIPA) sau amoniac. Expunerea poate cauza vătămare gravă sau decesul.

⚠ AVERTISMENT



Pericol de expunere chimică. Diizopropilamina (DIPA) este o substanţă chimică inflamabilă, corozivă şi toxică. Expunerea poate cauza vătămare gravă sau decesul.
Pericol de expunere chimică. Amoniacul este o substanţă corozivă. Expunerea poate cauza vătămare gravă.

⚠ ATENŢIE



Pericol de expunere chimică. Respectaţi procedurile de siguranţă în laborator şi purtaţi toate echipamentele de protecţie personală adecvate pentru substanţele chimice care sunt manipulate. Citiţi fişele cu date de siguranţă (MSDS/SDS) de la furnizor înainte de umplerea sticlelor sau de prepararea reactivilor. A se utiliza numai în laborator. Furnizaţi toate informaţiile privitoare la riscuri în conformitate cu reglementările locale ale utilizatorului.

Producătorul recomandă utilizarea diizopropilaminei (DIPA) 99% pentru soluţia de condiţionare. Ca o alternativă, folosiţi o soluţie apoasă de amoniac (28 - 30%) dacă sunt înţelese limitările specificaţiilor.

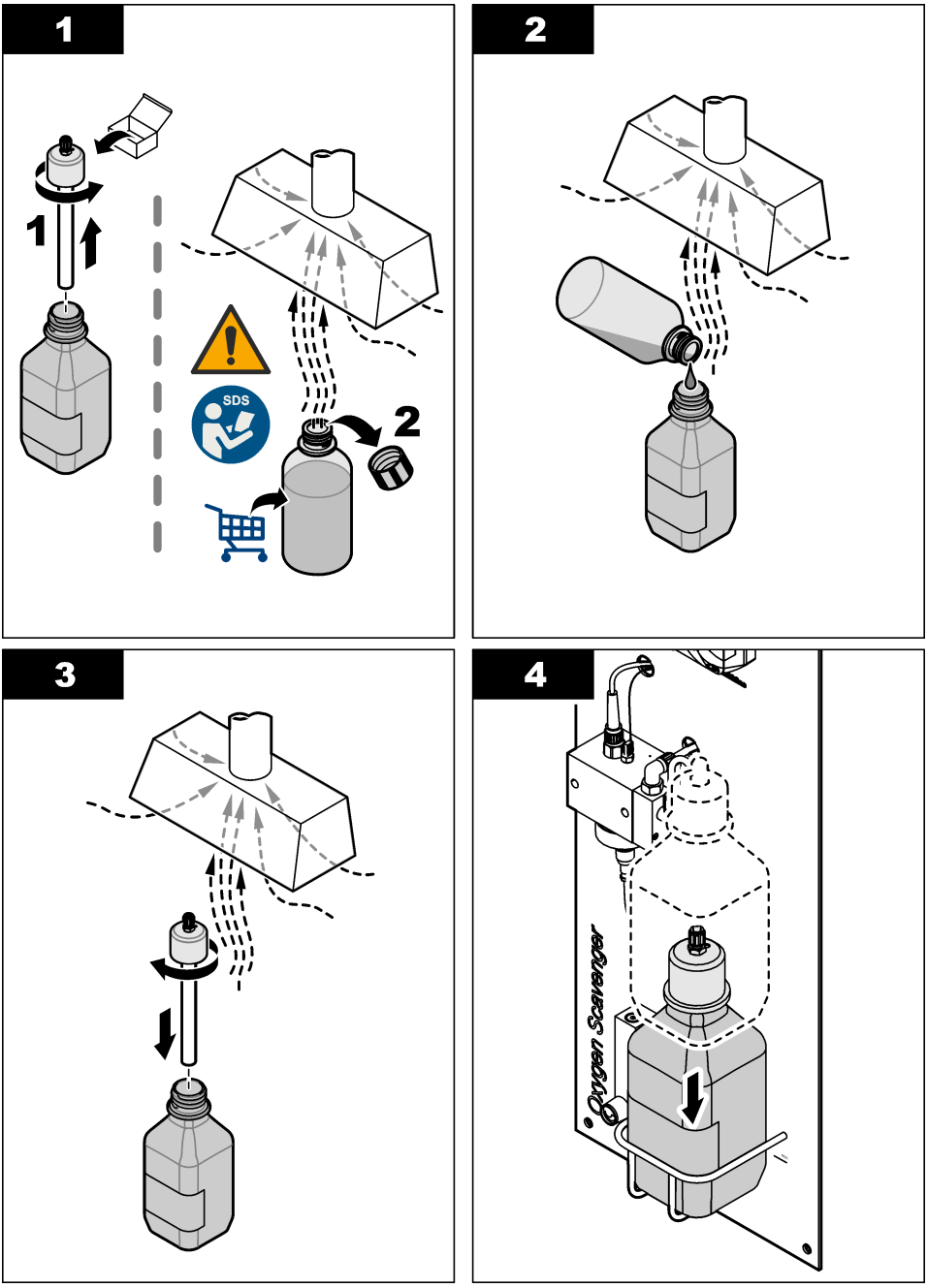
Articole furnizate de către utilizator:

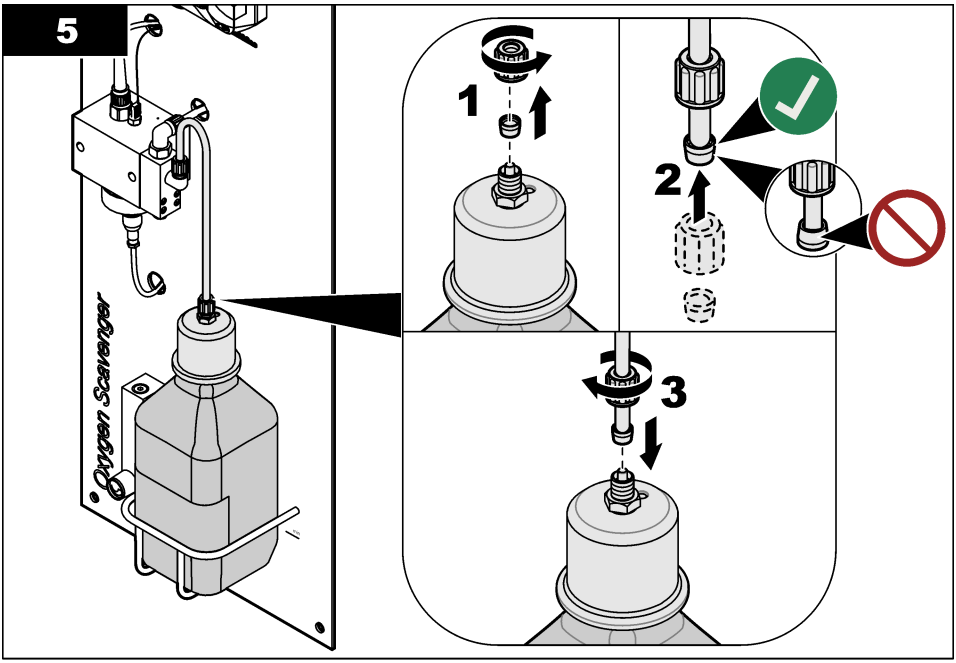
- Echipament individual de protecţie (consultaţi MSDS/SDS)
- Diizopropilamină (DIPA) 99% sau soluţie apoasă de amoniac (28 - 30%), 1 L
- Adaptor flacon pentru flacoane Merck sau Orion, dacă este cazul

1. Îmbrăcaţi echipamentul individual de protecţie identificat în fişa cu date de siguranţă (MSDS/SDS). Respectaţi procedurile laboratorului privind siguranţa.
2. Scrieţi informaţiile despre reactivul periculos pe eticheta flaconului de condiţionare a probei.
3. Efectuaţi următorii paşi ilustraţi.

   Umpleţi flaconul gol de condiţionare a probei cu DIPA (diizopropilamină) sau soluţie apoasă de amoniac (28 - 30%) sub o hotă de colectare a vaporilor, dacă este disponibilă. Nu inhalaţi vaporii de DIPA sau amoniac.

   Asiguraţi-vă că racordurile tubului sunt strânse, pentru a preveni scurgerile de vapori.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Secţiunea 6 Navigarea utilizatorului

Consultaţi documentaţia controlerului pentru descrierea tastaturii şi informaţii despre navigaţie.

Pe controlerul SC200 sau SC1000, apăsaţi tasta săgeată **DREAPTA** de mai multe ori, pentru a afişa mai multe informaţii pe ecranul principal şi pentru a afişa un afişaj grafic.

Pe controlerul SC4500, glisaţi pe ecranul principal la stânga sau la dreapta, pentru a afişa mai multe informaţii pe ecranul principal şi pentru a afişa un afişaj grafic.

Secţiunea 7 Funcţionarea

7.1 Configurarea dispozitivului

Utilizaţi meniul Setări pentru a introduce informaţiile de identificare a dispozitivului şi pentru a modifica opţiunile de gestionare şi stocare a datelor.

1. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Setări**.
3. Selectaţi o opţiune.

Opţiune	Descriere
Nume	Modifică denumirea dispozitivului din partea superioară a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 16 caractere în orice combinaţie de litere, numere, spaţii sau semne de punctuaţie.
Număr de serie senzor	Permite utilizatorului să introducă numărul de serie al dispozitivului. Numărul de serie este limitat la 16 caractere în orice combinaţie de litere, numere, spaţii sau semne de punctuaţie.
Unitate	Setează unităţile de măsură. Opţiuni: ppb, ppm, ppb/ppm, µg/L, mg/L, µg/L/mg/L

Opţiune	Descriere
Temperatură	Setează unităţile de temperatură la °C (implicit) sau °F.
Filtru	Setează o constantă de timp pentru a mări stabilitatea semnalului. Constanta de timp calculează valoarea medie într-un interval de timp specificat – de la 0 (niciun efect, implicit) la 60 de secunde (media valorii semnalului timp de 60 de secunde). Filtrul măreşte timpul în care semnalul dispozitivului răspunde la modificările efective ale procesului.
Interval înregistrator de date	Setează intervalul de timp pentru stocarea măsurătorilor dispozitivului şi de temperatură în jurnalul de date – 5, 30 de secunde, 1, 2, 5, 10, 15 (implicit), 30, 60 de minute.
Resetare la valorile prestabilite	Setează meniul Setări la setările implicite din fabrică şi resetează contoarele. Toate informaţiile dispozitivului sunt pierdute.

7.2 Calibrarea

7.2.1 Despre calibrare

Caracteristicile dispozitivului se modifică lent în timp şi provoacă pierderea preciziei dispozitivului. Dispozitivul trebuie calibrat regulat pentru a menţine precizia acestuia.

În timpul calibrării, nu sunt trimise date către jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porţiuni în care datele sunt intermitente.

7.2.2 Modificarea opţiunilor pentru calibrare

Utilizatorul poate seta un memento pentru calibrare şi/sau poate include un ID de operator împreună cu datele de calibrare din meniul Opţiuni de calibrare.

1. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Calibrare**.
3. Selectaţi **Opţiuni de calibrare**.
4. Selectaţi o opţiune.

Opţiune	Descriere
Memento calibrare	Setează un memento pentru următoarea calibrare (implicit: Oprit). Un memento pentru calibrarea dispozitivului apare pe afişaj după intervalul selectat de la data ultimei calibrări. De exemplu, dacă data ultimei calibrări a fost 15 iunie şi Memento calibrare este setat la 60 de zile, pe afişaj va apărea un memento de calibrare pe data de 14 august. Dacă dispozitivul este calibrat pe 15 iulie, pe afişaj apare un memento de calibrare pe data de 13 septembrie.
ID operator pentru calibrare	Include ID-ul operatorului cu datele de calibrare – Da sau Nu (implicit). ID-ul operatorului se introduce în timpul calibrării.

7.2.3 Calibrarea temperaturii

Calibraţi temperatura la intervale de 1 an.

1. Utilizaţi un termometru precis sau un instrument independent pentru a măsura temperatura apei de probă. Înregistraţi valoarea măsurată.
2. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
3. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Calibrare**.
4. Selectaţi **Calibrare temperatură în 1 punct**.
5. Aşteptaţi stabilizarea valorii, apoi apăsaţi pe OK.
6. Introduceţi valoarea de temperatură măsurată şi apăsaţi pe OK.
7. Apăsaţi pe OK.

7.2.4 Calibrarea cu proba de proces

Cerinţă preliminară: Efectuaţi o calibrare a temperaturii înainte de calibrarea iniţială a măsurătorii.

1. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Calibrare**.
3. Selectaţi **Calibrare probă**.
4. Selectaţi opţiunea pentru semnalul de ieşire în timpul calibrării:

Opţiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieşire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieşire a dispozitivului este menţinută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieşire presetată. Consultaţi manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

5. Apăsaţi pe OK.
   Se afişează valoarea măsurată.
6. Aşteptaţi stabilizarea valorii şi apăsaţi pe OK.
   Notă: *Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.*
7. Măsuraţi valoarea concentraţiei probei cu un instrument de verificare secundară.
   Notă: *Colectaţi proba din amontele analizorului. Sucţiunea aerului analizorului va reduce concentraţia absorbantului de oxigen din probă.*
8. Utilizaţi tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată şi apăsaţi pe OK.
9. Analizaţi rezultatul calibrării:
   - „Calibrare: reuşită” – Dispozitivul este calibrat şi pregătit să măsoare probe. Se afişează valorile pantei şi/sau ale abaterii.
   - „Calibrare nereuşită.” – Panta sau abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptate. Repetaţi calibrarea. Curăţaţi dispozitivul dacă este necesar.
10. Apăsaţi pe OK pentru a continua.

7.2.5 Calibrarea valorii zero

Valoarea zero a fost calibrată din fabrică. Utilizați procedura de calibrare a zero pentru a defini punctul zero unic al analizorului.

1. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Calibrare**.
3. Selectați **Calibrare la valoarea zero** și urmați instrucțiunile.
4. Selectaţi opţiunea pentru semnalul de ieşire în timpul calibrării:

Opţiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieşire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieşire a dispozitivului este menţinută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieşire presetată. Consultaţi manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

5. Introduceți în analizor o linie de alimentare cu apă fără hidrazină (de exemplu, apă ultrapură sau apă deionizată).
6. Asiguraţi-vă că debitul probei, temperatura şi presiunea liniei de alimentare a probei se încadrează în valorile din Specificaţii de la pagina 282.

7. Deschideţi supapa de pe linia de alimentare a probei pentru a porni debitul probei.
8. Rotiţi butonul de pe debitmetru pentru a seta debitul între 10 şi 15 L/h.

   Notă: *Pentru citiri precise, debitul trebuie să fie stabil.*
9. Apăsaţi pe OK.
   Se afişează valoarea măsurată.
10. Aşteptaţi stabilizarea valorii şi apăsaţi pe OK.

    Notă: *Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.*
11. Analizaţi rezultatul calibrării:

    - „Calibrare: reuşită” – Dispozitivul este calibrat şi pregătit să măsoare probe. Se afişează valorile pantei şi/sau ale abaterii.
    - „Calibrare nereuşită.” – Panta sau abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptate. Repetaţi calibrarea. Curăţaţi dispozitivul dacă este necesar.
12. Apăsaţi pe OK pentru a continua.
13. Introduceți apa de proces în analizor.

7.2.6 Ieşirea din procedura de calibrare.

1. Pentru a ieşi din calibrare, apăsaţi pe pictograma de revenire.
2. Selectaţi o opţiune, apoi apăsaţi OK.

Opţiune	Descriere
Ieşiţi din calibrare	Opriţi calibrarea. O calibrare nouă trebuie pornită de la început.
Revenire la calibrare	Reveniţi la calibrare
Părăsire calibrare	Ieşiţi temporar din calibrare. Se permite accesarea altor meniuri. Se poate porni calibrarea unui al doilea dispozitiv (dacă este prezent).

7.2.7 Resetarea calibrării

Calibrarea poate fi resetată la setările implicite din fabrică. Toate informaţiile dispozitivului sunt pierdute.

1. Selectaţi pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Se afişează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Calibrare**.
3. Selectaţi **Resetaţi calibrarea la valorile implicite**, apoi apăsaţi OK.
4. Apăsaţi din nou pe OK.

Secţiunea 8 Întreţinerea

⚠ ATENŢIE



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activităţile descrise în această secţiune a documentului.

8.1 Schema lucrărilor de întreţinere

Tabelul 1 afişează activităţile de întreţinere. Este posibil să fie necesară efectuarea anumitor activităţi cu frecvenţă mai mare, în funcţie de cerinţele unităţii şi de condiţiile de funcţionare.

Tabelul 1 Programul lucrărilor de întreţinere

Activitate	2–3 ani	După cum este necesar
Înlocuiţi electrodul de referinţă	X	
Umpleţi flaconul de condiţionare a probei de la pagina 293		X
Înlocuirea filtrului în linie de la pagina 300		X
Efectuaţi o calibrare	Stabilit de agenţiile de reglementare sau din experienţă	

8.2 Curăţarea instrumentului

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeţi alimentarea electrică a instrumentului înainte de a începe această procedură.

NOTĂ

Nu utilizaţi niciodată agenţi de curăţare precum terebentina, acetona sau produse similare pentru a curăţa instrumentul, inclusiv afişajul şi accesoriile.

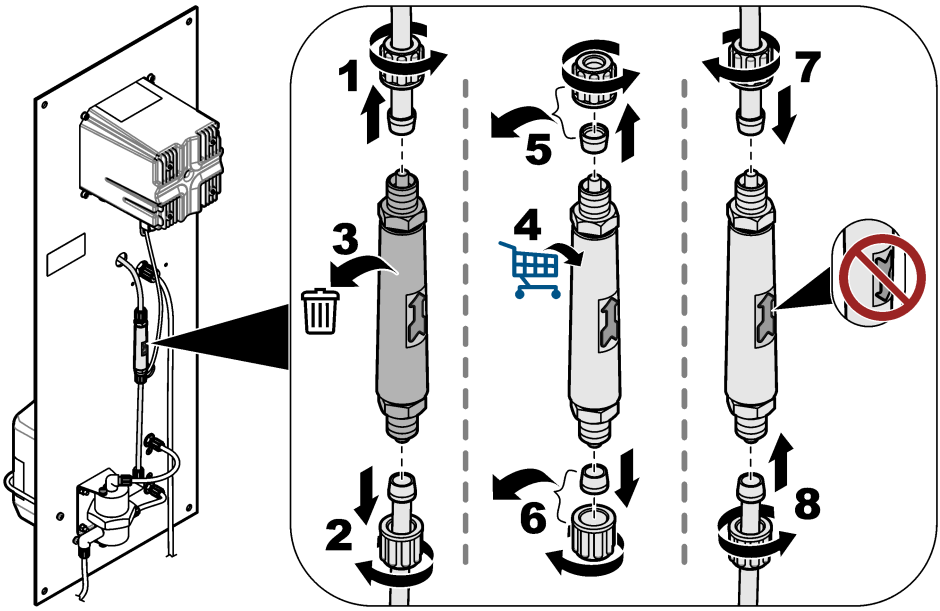
Curăţaţi exteriorul instrumentului cu o cârpă moale şi o soluţie slabă de apă şi săpun.

8.3 Înlocuirea filtrului în linie

Când filtrul în linie nu mai este curat (alb), înlocuiţi filtrul în linie.

1. Închideţi supapa de pe linia de alimentare a probei pentru a opri debitul probei.
2. Înlocuiţi filtrul în linie. Consultaţi Figura 6.
3. Deschideţi supapa de pe linia de alimentare a probei pentru a porni debitul probei.

Figura 6 Înlocuirea filtrului în linie



8.4 Pregătirea pentru depozitare

Dacă analizorul va fi scos din uz, pregătiţi analizorul pentru depozitare, după cum urmează:
Notă: *Electrodul de referinţă nu trebuie depozitat o perioadă mai lungă de 6 luni.*

1. Deconectaţi şi închideţi flaconul de condiţionare a probei.
2. Închideţi supapa de pe linia de alimentare a probei pentru a opri debitul probei.
3. Îndepărtaţi electrodul de referinţă din celula de măsurare.
4. Instalaţi capacul roşu în partea superioară a electrodului de referinţă.
5. Instalaţi capacul transparent în partea inferioară a electrodului de referinţă. Asiguraţi-vă că există 3 M KCl în capacul transparent.

Secţiunea 9 Depanarea

Problemă	Cauză posibilă	Soluţie
Proba condiţionată este mai mică de pH 10,2.	Duza Venturi are un blocaj. ***Notă:*** *Duza Venturi amestecă proba cu vaporii de soluţie de condiţionare înainte ca proba să intre în celula de măsurare.*	Contactaţi asistenţa tehnică pentru a elimina blocajul. Înlocuiţi filtrul în linie. Consultaţi Înlocuirea filtrului în linie de la pagina 300. Producătorul recomandă instalarea unui filtru de 100 µm pe linia de alimentare a probei.
Măsurătorile nu sunt stabile.	Debitul probei nu este stabil.	Dacă debitul probei este modificat, trebuie efectuată o nouă calibrare. Debitul probei trebuie să fie stabil. În caz contrar, numărul de molecule de pe suprafaţa electrodului activ se va modifica în continuu.
	Mişcarea perlelor de curăţare nu este regulată.	Curăţaţi perlele de curăţare. Curăţaţi suprafaţa activă a electrodului activ cu o lavetă moale. Mişcarea perlelor de curăţare trebuie să fie regulată. În caz contrar, numărul de molecule de pe suprafaţa electrodului activ se va modifica în continuu.
Măsurătorile nu sunt precise.	Pe suprafaţa activă a electrozilor s-a adunat material nedorit.	Curăţaţi suprafaţa activă a electrozilor de referinţă, activi şi ai contorului cu o lavetă moale. Consultaţi documentaţia electrodului de referinţă pentru instrucţiuni de curăţare. ***Notă:*** *Electrodul contorului este discul metalic situat deasupra electrodului activ din celula de măsurare.* Pentru a îndepărta depunerile metalice portocalii şi/sau negre, utilizaţi acid azotic (10% V/V). Dacă alimentarea probei conţine fier şi/sau oxizi de mangan dizolvaţi, instalaţi un filtru de magnetită pe linia de alimentare a probei.
Se scurge apă dintr-un mic orificiu de ventilaţie din partea superioară a celulei de măsurare.	Există un blocaj în tubulatura de scurgere.	Eliminaţi blocajul din tubulatura de scurgere.

9.1 Meniul Diagnostice/Test

Meniul Diagnostice/Test afişează informaţii curente şi din istoric despre dispozitiv. Consultaţi Tabelul 2. Apăsaţi pe pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Dispozitive**. Selectaţi dispozitivul şi selectaţi **Meniul dispozitivului** > **Diagnostice/Test**.

Tabelul 2 Meniul Diagnostice/Test

Opţiune	Descriere
Informaţii despre modul	Afişează informaţii despre modulul ultrapur pentru amperometrie amplasat în controler.
Informaţii despre senzor	Afişează denumirea dispozitivului şi numărul de serie introduse de utilizator.
Zile calibrare	Indică numărul de zile de la efectuarea ultimei calibrări.
Istoric calibrare	Afişează o listă a calibrărilor în funcţie de dată/oră. Utilizaţi tastele săgeată pentru a selecta o calibrare, apoi apăsaţi OK pentru a afişa detaliile.
Resetaţi istoricul calibrării	Doar pentru utilizare în timpul reparaţiilor
Semnale sistem	Afişează informaţiile despre semnal ale dispozitivului curent.

Tabelul 2 Meniul Diagnostice/Test (continuare)

Opţiune	Descriere
Zile referinţă	Afişează numărul de zile de la verificarea electrodului de referinţă. Apare un avertisment „Înlocuiţi un senzor.” când contorul ajunge la 365 de zile.
Resetare referinţă	Setează contorul Zile referinţă la zero şi setează datele de calibrare la valorile implicite. Setează contorul Zile referinţă la zero după ce electrodul de referinţă este verificat (sau înlocuit).

9.2 Listă avertizări

O avertizare nu afectează funcţionarea meniurilor, a releelor sau a semnalelor de ieşire. Ecranul trece la o culoare galbenă. Bara pentru diagnostic afişează avertismentul. Apăsaţi pe bara pentru diagnostic pentru a afişa erorile şi avertismentele. Ca alternativă, apăsaţi pe pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Notificări** > **Avertismente**.

Se afişează o listă cu avertismentele posibile în Tabelul 3.

Tabelul 3 Listă avertizări

Avertizare	Descriere	Rezoluţie
Absorbantul O2 este prea ridicat. Nivelul de hidrazină este prea mare.	Valoarea măsurată este > 10000 ppm.	Asiguraţi-vă că nivelul absorbantului de oxigen (hidrazină sau carbohidrazidă) din apa de proces se află în intervalul de măsurare al dispozitivului. Asiguraţi-vă că valoarea afişată pe debitmetru este cuprinsă între 10 şi 15 L/h. Efectuaţi o calibrare.
Absorbantul O2 este prea scăzut. Nivelul de hidrazină este prea mic.	Valoarea măsurată este < 0 ppm.	Asiguraţi-vă că valoarea afişată pe debitmetru este cuprinsă între 10 şi 15 L/h. Asiguraţi-vă că există soluţie de condiţionare (DIPA sau amoniac) în flaconul de condiţionare a probei. Efectuaţi o calibrare. Asiguraţi-vă că sistemul Venturi nu prezintă blocaje. Dacă există un blocaj, vor exista bule de gaz în celula de măsurare şi/sau pH-ul probei în linia de scurgere va fi mai mic de 10,2. Dacă există un blocaj, contactaţi asistenţa tehnică.
Temperatura este prea mare.	Temperatura măsurată este > 50 °C	Reduceţi temperatura probei. Efectuaţi o calibrare a temperaturii. Înlocuiţi electrodul activ, dacă este necesar. Senzorul de temperatură se află în electrodul activ.
Temperatura este prea mică.	Temperatura măsurată este < 0 °C.	Creşteţi temperatura probei. Efectuaţi o calibrare a temperaturii. Înlocuiţi electrodul activ, dacă este necesar. Senzorul de temperatură se află în electrodul activ.
Curentul este prea mare.	Curentul măsurat este > 200 mA.	Asiguraţi-vă că nivelul absorbantului de oxigen (hidrazină sau carbohidrazidă) din apa de proces se află în intervalul de măsurare al dispozitivului. Asiguraţi-vă că valoarea afişată pe debitmetru este cuprinsă între 10 şi 15 L/h. Efectuaţi o calibrare.
Curentul este prea mic.	Curentul măsurat este < -0,5 mA.	Asiguraţi-vă că valoarea afişată pe debitmetru este cuprinsă între 10 şi 15 L/h. Asiguraţi-vă că există soluţie de condiţionare (DIPA sau amoniac) în flaconul de condiţionare a probei. Efectuaţi o calibrare. Asiguraţi-vă că sistemul Venturi nu prezintă blocaje. Dacă există un blocaj, vor exista bule de gaz în celula de măsurare şi/sau pH-ul probei în linia de scurgere va fi mai mic de 10,2. Dacă există un blocaj, contactaţi asistenţa tehnică.
Calibrarea are termenul depăşit.	Timpul pentru Memento calibrare a expirat.	Efectuaţi o calibrare.

Tabelul 3 Listă avertizări (continuare)

Avertizare	Descriere	Rezoluţie
Înlocuiţi un senzor.	Numărul de zile de la verificarea electrodului de referinţă este mai mare de 365.	Verificaţi electrodul de referinţă — Măsuraţi tensiunea între bornele 9 şi 11 pe modulul ultrapur pentru de amperometrie care se află în controler. Tensiunea trebuie să fie +480 mV +/- 10 mV. În caz contrar, înlocuiţi electrodul de referinţă, apoi efectuaţi o calibrare. Setaţi contorul Zile referinţă la zero. Consultaţi Meniul Diagnostice/Test de la pagina 301.
Temperatura nu este calibrată.	Temperatura nu a fost calibrată.	Calibraţi temperatura.
Calibrarea este în curs.	S-a început o calibrare, dar nu a fost finalizată.	Reveniţi la calibrare

9.3 Listă erori

Atunci când intervine o eroare, valoarea de pe ecranul de măsurare se aprinde intermitent şi toate ieşirile sunt menţinute atunci când se specifică în meniul Controler > Ieşiri. Ecranul se face roşu. Bara pentru diagnostic afişează eroarea. Apăsaţi pe bara pentru diagnostic pentru a afişa erorile şi avertismentele. Ca alternativă, apăsaţi pe pictograma meniului principal, apoi selectaţi **Notificări** > **Erori**.

Se afişează o listă cu erori posibile în Tabelul 4.

Tabelul 4 Listă erori

Eroare	Descriere	Rezoluţie
Eroare ADC	Transformarea din format analog în format digital nu a reuşit.	Asiguraţi-vă că modulul ultrapur pentru amperometrie este introdus complet în conectorul modulului din controler. Opriţi şi porniţi controlerul. Contactaţi departamentul de asistenţă tehnică.
Lipseşte senzorul de temperatură!	Lipseşte senzorul de temperatură.	Examinaţi conexiunea cablului la electrodul activ. Curăţaţi electrodul activ cu o lavetă moale. Contactaţi departamentul de asistenţă tehnică.

Secţiunea 10 Piese de schimb şi accesorii

Pentru piesele şi accesoriile controlerului SC4500, consultaţi secţiunea privind piesele de schimb şi accesoriile din *Manualul de utilizare al controlerului SC4500*, de pe site-ul web al producătorului.

AVERTISMENT



Pericol de vătămare corporală. Utilizarea pieselor neaprobate poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului. Piesele de schimb din această secţiune sunt aprobate de producător.

Notă: *Numerele pentru produs şi articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactaţi distribuitorul respectiv sau consultaţi site-ul Web al companiei pentru informaţiile de contact.*

Soluţie de condiţionare a probei

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Diizopropilamină (DIPA)[6] 99%	1 l	2834453
Soluţie de amoniac, 28 - 30% (NH_4OH)	500 ml	10649
Soluţie de amoniac, 28 - 30% (NH_4OH)	2.5 L	10604

Piese de schimb

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Kit piese de schimb, include: Filtru în linie (6x), electrod de referință (1x), duză venturi, bile de curățare (7x) și tuburi de 4/6 mm (2 m)	1	09186=A=8000
Electrod de referinţă	1	368429,00000
Cablu electrod	1	09186=A=0500
Controler SC4500	1	Consultaţi numărul de piesă de pe controler. Înlocuiţi „G” în numărul piesei cu „V”.
Modul ultrapur pentru amperometrie SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Accesorii

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Adaptor flacon, Merck	1	09073=C=0350
Adaptor flacon, Orion	1	09186=C=0360
Kit cablu de alimentare, ştecăr SUA, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0001
Kit cablu de alimentare, ştecăr UE, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0002

[6] Nu este disponibil în toate regiunile.

Оглавление

1 Характеристики на стр. 305
2 Общая информация на стр. 306
3 Монтаж на стр. 310
4 Запуск на стр. 316
5 Заполнение бутылки для кондиционирования пробы на стр. 317
6 Кнопки и меню перехода пользователя на стр. 319
7 Принцип работы на стр. 319
8 Обслуживание на стр. 323
9 Поиск и устранение неисправностей на стр. 325
10 Запасные детали и комплектующие на стр. 327

Раздел 1 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Характеристики контроллера SC4500 см. в документации к контроллеру SC4500 на сайте производителя.

Характеристика	Подробная информация
Габариты	817 x 300 x 140 мм
Масса	14,6 кг (32,15 фунта)
Требования к электропитанию	См. документацию к контроллеру SC4500.
Корпус	Тип UL50E 4X, IEC/EN 60529–IP 66, тип NEMA 250 4X; металлический корпус с антикоррозийным покрытием
Рабочий электрод	Платиновый
Противоэлектрод	Нержавеющая сталь
Тип эталона	Электрод Ag / AgCl с электролитом KCl 0.1 M
Класс загрязнения	2
Категория устойчивости к перенапряжениям	II
Класс защиты	1
Условия окружающей среды	Использование в помещениях
Высота	Максимум 3000 м
Рабочая температура	От 5 до 45 °C
Температура хранения	От -20 до 70 °C
Влажность	от 10 до 90% относительной влажности, без конденсации
Проба	Нерастворенные частицы отсутствуют[1] Растворенное железо и/или марганец отсутствуют[2] **Расход**—166 - 250 мл/мин (10 - 15 л/ч) **Температура**—от 0 - 60 °C **Давление**— 0,5 - 6 бар
Калибровка	Наклон—Относительно лабораторного измерения
Измерительная ячейка	Полиакрил
Раствор для кондиционирования пробы	Диизопропиламин (DIPA) или водный раствор аммония (28 - 30%)

[1] Производитель рекомендует установить фильтр 100 мкм на линию подачи пробы.
[2] При необходимости установите магнетитовый фильтр в линию подачи пробы.

Характеристика	Подробная информация
Аналоговые выходы (дополнительно)[3]	Пять аналоговых выходов 0 - 20 мА (или 4 - 20 мА)
Реле	Два реле (SPDT). Характеристики реле см. в документации к контроллеру SC4500.
Цифровая связь (дополнительно)[3]	Модуль Profibus DPV1, Modbus TCP, модуль PROFINET, EtherNet/IP™[4] модуль
Сертификаты	CE. Сертификация ETL в соответствии со стандартами безопасности UL и CSA, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Марокко
Гарантия	1 год (EC: 2 года)

Измерение

Характеристика	Подробная информация
Диапазон измерений	от 0 до 500 ppb гидразин; от 0 до 100 ppb карбогидразид
Чувствительность	< 0,2 ppb
Повторяемость	1 ppb или ±2 % от измерения (большее значение)
Нижний предел количественного обнаружения	≤ 1 ppb
Время отклика	< 60 с
Диапазон измеряемых температур	От 5 до 45 °C

Раздел 2 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

[3] Зависит от конфигурации контроллера.
[4] Ethernet/IP является товарным знаком OVDA Inc.

2.1.1 Информация о потенциальных опасностях

⚠ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

2.1.2 Предупредительные надписи

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

2.1.3 Соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС)

⚠ОСТОРОЖНО

Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

CE (EU)

Оборудование соответствует основным требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Оборудование соответствует требованиям Положения об электромагнитной совместимости 2016 года (S.I. 2016/1091).

Канадские нормативные требования к оборудованию, вызывающему помехи, ICES-003, класс A:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса A отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызывающего помехи оборудования.

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

Правила FCC, часть 15, ограничения класса “A”

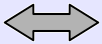
Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя. Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация может производиться при выполнении двух следующих условий:

1. Устройство не должно создавать опасные помехи.
2. Устройство должно допускать любое внешнее вмешательство, в том числе способное привести к выполнению нежелательной операции.

Изменения и модификации данного устройства без явного на то согласия стороны, ответственной за соответствие стандартам, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного устройства. Результаты испытаний данного устройства свидетельствуют о соответствии ограничениям для цифровых устройств класса "A", изложенным в части 15 правил FCC. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае установки и использования вопреки требованиям руководства по эксплуатации может стать источником помех, опасных для устройств радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых районах может привести к возникновению опасных помех – в этом случае пользователь будет обязан устранить их за свой счет. Для сокращения помех можно использовать следующие методы:

1. Отсоедините устройство от источника питания, чтобы убедиться, что именно оно является источником помех.
2. Если устройство подключено к той же розетке, что и прибор, при работе которого наблюдаются помехи, подключите устройство к другой розетке.
3. Переместите устройство подальше от прибора, для работы которого он создает помехи.
4. Поменяйте положение антенны другого устройства, принимающего помехи.
5. Попробуйте разные сочетания указанных выше мер.

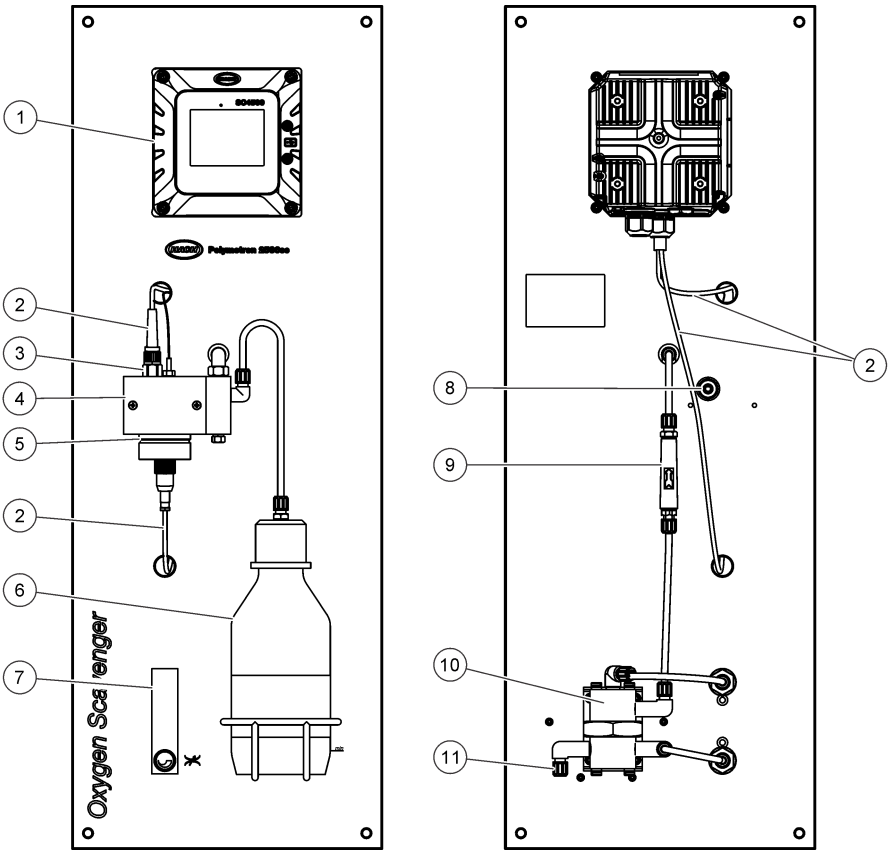
2.1.4 Иконки, используемые в иллюстрациях

			
Детали, поставляемые производителем	Детали, поставляемые пользователем	Выберите один из вариантов	Смотрите

2.2 Основная информация о приборе

На Рисунок 1 приведен общий вид анализатора. Анализатор непрерывно измеряет количество поглотителей кислорода (гидразина или карбогидразида) в чистой воде.

Рисунок 1 Вид спереди и сзади

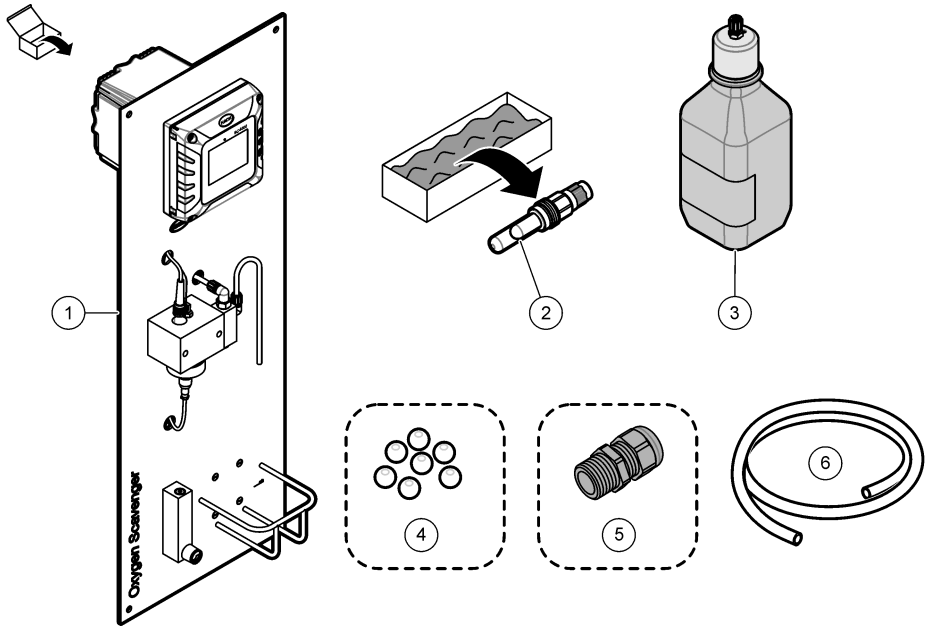


1 Контроллер SC4500	**7** Расходомер
2 Кабель электрода	**8** Фитинг для слива пробы, трубка 6/8 мм
3 Референсный электрод	**9** Встроенный фильтр
4 Измерительная ячейка	**10** Контроллер расхода
5 Рабочий электрод	**11** Фитинг входа пробы, трубка 4/6 мм
6 Бутылка для кондиционирования пробы	

2.3 Компоненты прибора

Убедитесь в том, что все компоненты в наличии. См. Рисунок 2. Если какой-либо элемент отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Рисунок 2 Компоненты прибора



1	Панель анализатора	**4**	Шарики для очистки, ПТФЭ (7 шт.)
2	Референсный электрод	**5**	Кабельный сальник[5]
3	Бутылка для кондиционирования пробы, стекло, 1 л (пустая)	**6**	Дренажная трубка, наружный диаметр 6/8 мм, 2 м

Раздел 3 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

3.1 Руководство по установке

- Поместите прибор в место, обеспечивающее доступ для работы, обслуживания и калибровки.
- Убедитесь, что дисплей и органы управления хорошо видны.
- Держите прибор вдали от источников тепла.
- Держите прибор вдали от вибраций.

[5] Кабельный сальник поставляется только с анализаторами, которые имеют соединение Profibus DP или аналоговые выходы.

- Трубопровод для отбора проб должен быть как можно короче для минимизации времени отклика.
- Убедитесь, что в пробоотборной питающей линии отсутствует воздух.

3.2 Установка панели

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



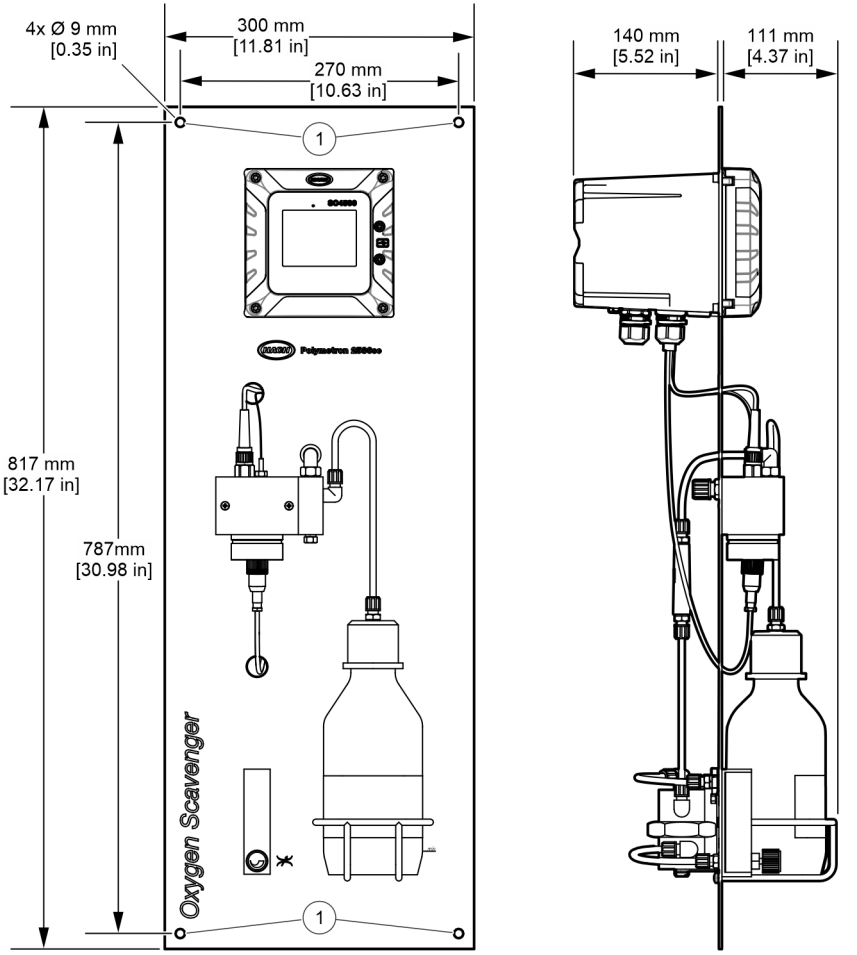
Риск получения травмы. Убедитесь, что стена, на которой монтируется оборудование, способна выдерживать вес, который превышает вес оборудования в 4 раза.
Приборы или компоненты тяжелые. Для установки или перемещения используйте помощь.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для точности измерений анализатор должен быть выровнен по вертикали.

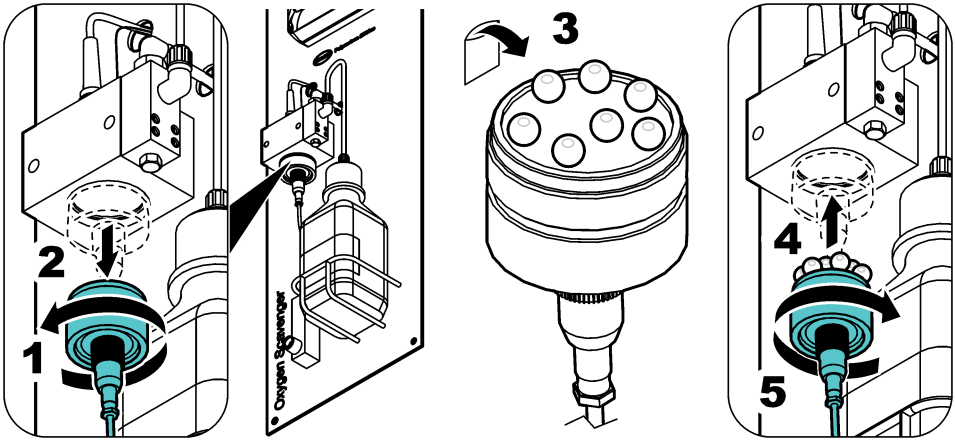
Закрепите анализатор на стабильной, вертикальной поверхности. Используйте уровень, чтобы убедиться, что анализатор выровнен по вертикали. Элементы крепления предоставляет пользователь. Информацию о монтажных отверстиях см. на Рисунок 3.

Рисунок 3 Размеры анализатора

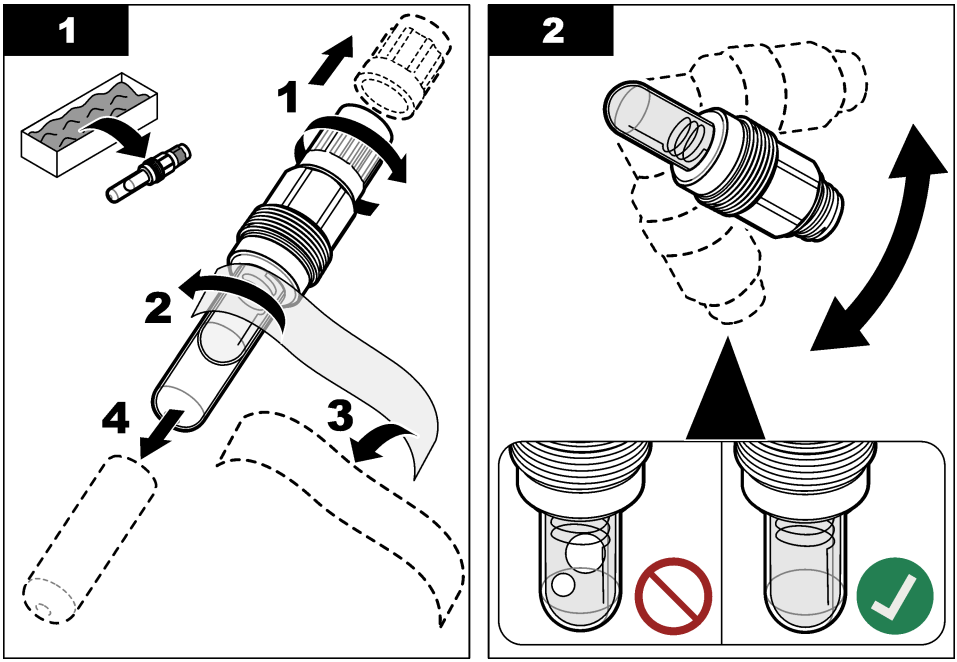


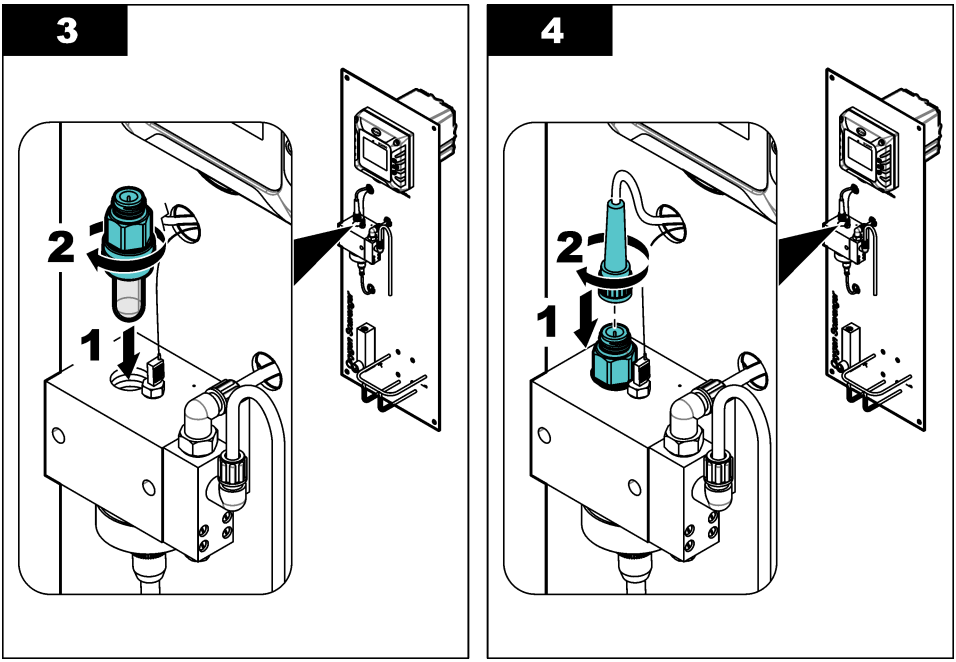
1	Монтажные отверстия (4 шт.)

3.3 Установка шариков для очистки



3.4 Установка референсного электрода





3.5 Электрические подключения

3.5.1 Подключение к сети

Подключите контроллер к источнику питания с помощью кабелепровода или шнура питания. Инструкции см. в документации на контроллер.

3.5.2 Подключение к внешним устройствам

Если анализатор имеет различные варианты подключения или дополнительные аналоговые выходы, подключайте внешние устройства к контроллеру следующим образом:

- **Profibus DP и аналоговые выходы** — Подключайте внешнее устройство к модулю расширения в контроллере. Инструкции по проводке см. в документации модуля, которая входит в комплект поставки. Инструкции для настройки см. в руководстве пользователя контроллера SC4500 на сайте производителя.
- **Modbus TCP, Ethernet/IP и PROFINET**— Подключайте внешнее устройство к разъему M12 на контроллере. Инструкции для настройки см. в документации по Ethernet/IP или PROFINET. Дополнительные инструкции по настройке приведены в *руководстве пользователя контроллера SC4500* на сайте производителя.

3.6 Монтаж трубок

3.6.1 Установка клапана для разового отбора проб

Устанавливайте клапан для разового отбора проб на линии подачи пробы в месте, расположенном на входе анализатора. Используйте клапан для разового отбора проб, чтобы отбирать пробы для лабораторного анализа.

Примечание: *Когда проба проходит через измерительную ячейку, из вентиляционного отверстия в пробу добавляется кислород, что снижает концентрацию поглотителя кислорода в пробе.*

1. Устанавливайте клапан для разового отбора проб на линии подачи пробы в месте, расположенном на входе анализатора
2. Проверьте клапан для разового отбора проб на наличие утечек. При обнаружении утечек устраните их.

3.6.2 Соедините пробоотборную и дренажную линии

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

1. Используйте входящую в комплект поставки трубку с наружным диаметром 6/8 мм, чтобы подсоединить фитинг для слива пробы к открытому дренажному отверстию, открытой воронке или открытому сосуду для сбора. Обязательно соблюдайте местные нормативные требования по утилизации отходов. См. Рисунок 1 на стр. 309.

   Длина дренажной трубки должна составлять 1,2 м или менее. См. Инструкции по установке дренажных линий на стр. 315.
2. Подсоедините линию подачи пробы к фитингу входа пробы с помощью трубки с наружным диаметром 4/6 мм. Пробоотборная трубка предоставляется пользователем.

   Примечание: *На фитинге входа пробы возникнет утечка при неправильной ориентации гайки.*
3. Убедитесь в отсутствии воздуха или посторонних частиц в линии подачи пробы.

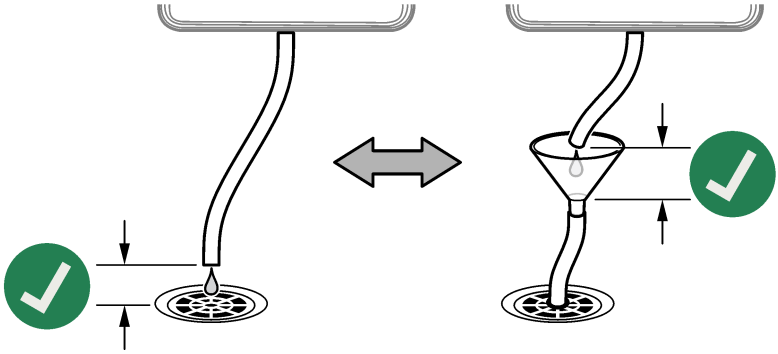
3.6.2.1 Инструкции по установке дренажных линий

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная установка дренажных линий может привести к тому, что жидкость попадет обратно в прибор и повредит его.

- Дренажные линии должны быть как можно короче.
- Убедитесь, что дренажные линии имеют постоянный уклон вниз (2,54 см или более вертикальное уменьшение для каждых 0,3 м трубки).
- Убедитесь, что на дренажных линиях отсутствуют резкие изгибы и защемления.
- Не соединяйте дренажные линии с другими линиями, поскольку может возникнуть противодавление или произойти повреждение анализатора.
- Убедитесь, что дренажные линии сообщаются с воздухом. См. пример на Рисунок 4.

Рисунок 4 Дренажная линия сообщается с воздухом



Раздел 4 Запуск

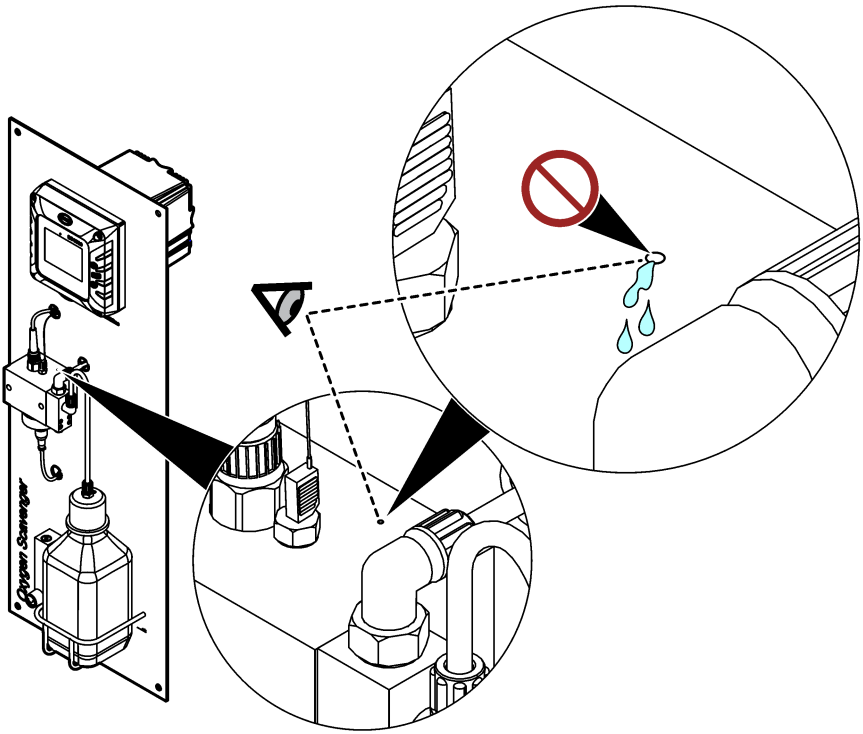
⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность вдыхания. Не подсоединяйте бутылку для кондиционирования пробы к измерительной ячейке до тех пор, пока произойдет запуск или воздействие паров DIPA или аммония.

1. Убедитесь, что значения расхода пробы, температуры и давления в линии подачи пробы находятся в пределах, указанных в Характеристики на стр. 305.
2. Откройте клапан на линии подачи пробы, чтобы открыть поток пробы.
3. Поверните ручку расходомера, чтобы установить расход в диапазоне от 10 до 15 л/ч.

   Примечание: *Для получения точных показаний расход должен быть стабильным. При изменении расхода необходимо выполнить новую калибровку.*
4. Осмотрите фитинги трубок на предмет утечек. При обнаружении утечек устраните их.
5. Осмотрите вентиляционное отверстие в верхней части измерительной ячейки. См. Рисунок 5. Если вода выходит из вентиляционного отверстия, устраните закупорку в дренажной трубке.
6. Включите питание контроллера.
7. Когда запустится контроллер, произведите соответствующий выбор в меню.

Рисунок 5 Вентиляционное отверстие на измерительной ячейке



Раздел 5 Заполнение бутылки для кондиционирования пробы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вдыхания. Ни в коем случае не вдыхайте пары диизопропиламина (DIPA) или аммония. Их воздействие может привести к тяжелой травме или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Химическая опасность. Диизопропиламин (DIPA) является легковоспламеняющимся, коррозионным и токсичным химическим веществом. Их воздействие может привести к тяжелой травме или смерти.
Химическая опасность. Аммоний является коррозионным химическим веществом. Его воздействие может привести к тяжелой травме.

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. Перед заполнением бутылок или подготовкой реагентов ознакомьтесь с паспортами безопасности (MSDS/SDS) от поставщика. Только для лабораторного использования. В соответствии с местными требованиями доведите до сведения пользователя информацию о существующей опасности.

Производитель рекомендует использовать в качестве раствора для кондиционирования диизопропиламин (DIPA) 99%. В качестве альтернативы используйте водный раствор аммония (28 - 30%), если понятны ограничения по техническим характеристикам.

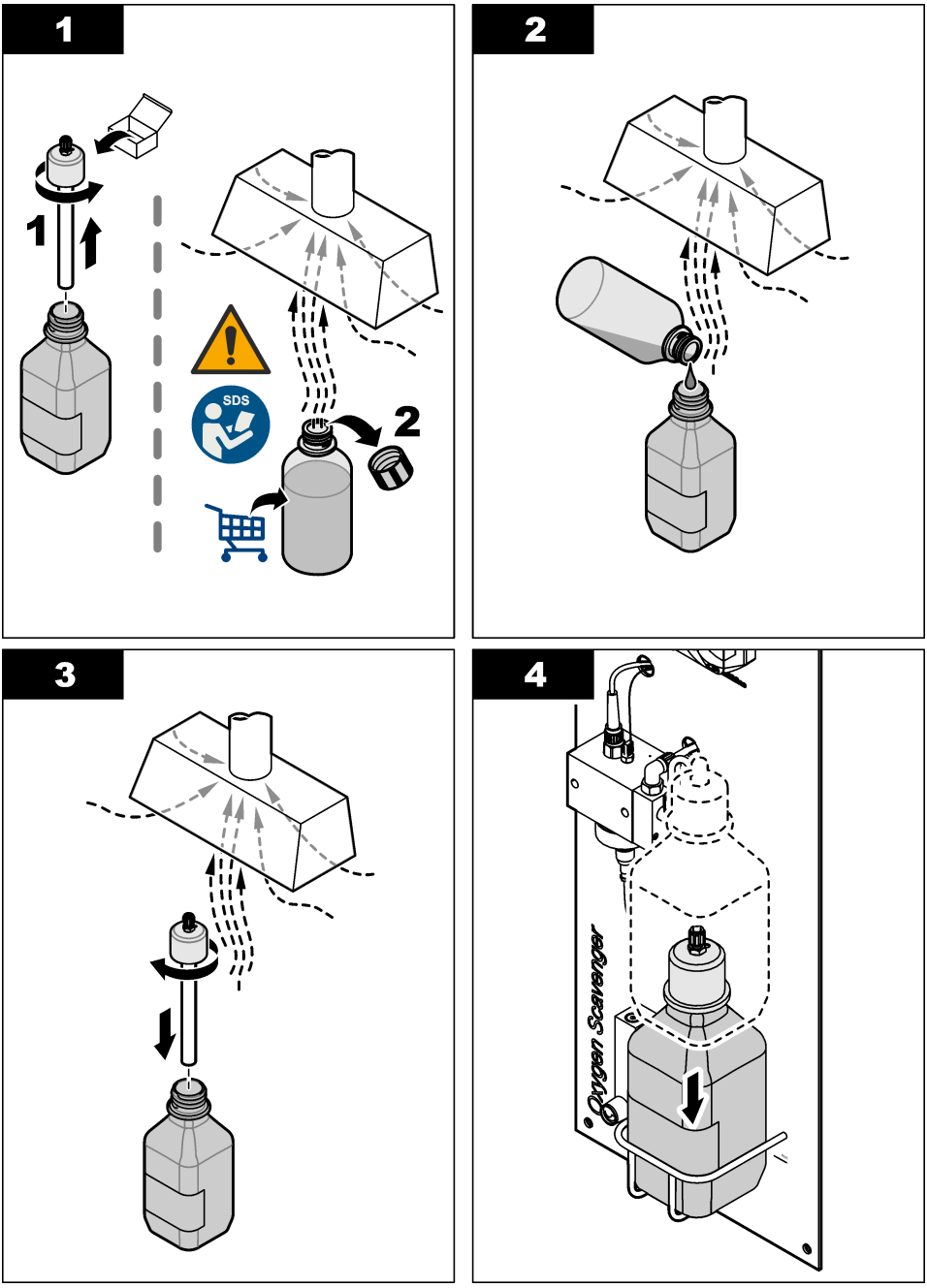
Поставляется пользователем:

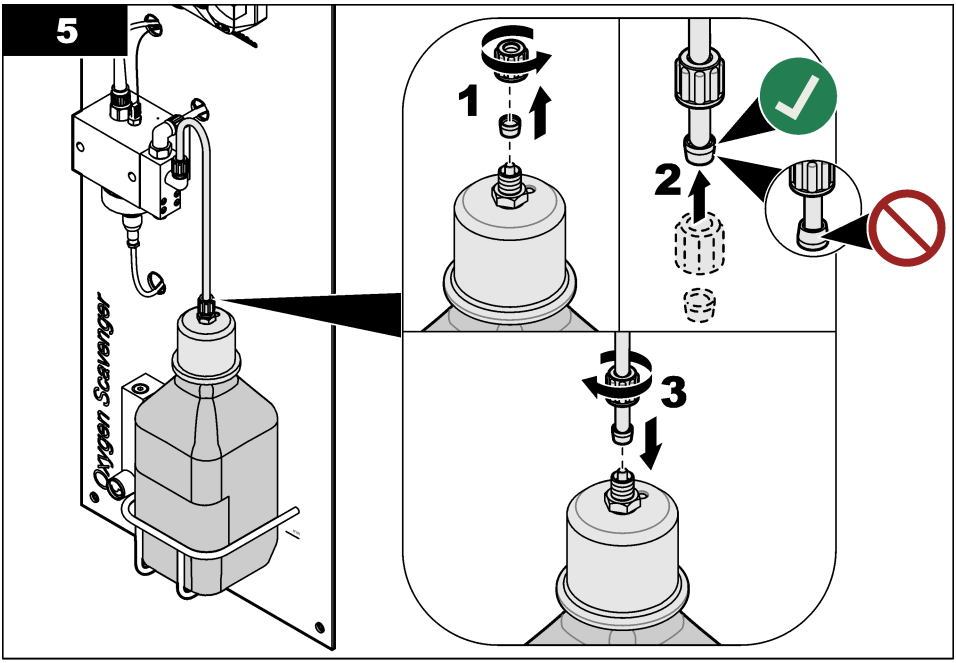
- Средства индивидуальной защиты (см. MSDS/SDS)
- Диизопропиламин (DIPA) 99% или водный раствор аммония (28 - 30%), 1 л
- Адаптер для бутылок Merck или Orion, если применимо

1. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS). Соблюдайте правила техники безопасности, принятые в лаборатории.
2. Запишите информацию об опасном реагенте на этикетке бутылки для кондиционирования пробы.
3. Выполните действия, обозначенные на приведенных ниже иллюстрированных инструкциях.

   Заполните пустую бутылку для кондиционирования пробы диизопропиламином (DIPA) или водным раствором аммония (28 - 30%) под вытяжным шкафом (при наличии). Ни в коем случае не вдыхайте пары диизопропиламина или аммония.

   Во избежание утечек паров убедитесь, что фитинги трубок надежно затянуты.


1
1
SDS
2
2
3
4
Oxygen Scavenger



Раздел 6 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

На контроллере SC200 или контроллере SC1000 нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

На контроллере SC4500 смахните на главном экране слева направо, чтобы отобразить дополнительную информацию и графический дисплей.

Раздел 7 Принцип работы

7.1 Конфигурация настроек устройства

Используйте меню Настройки, чтобы ввести информацию для идентификации устройства и изменить опциональные настройки обработки и сохранения данных.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Настройки**.
3. Выберите опцию.

Опция	Описание
Название	Изменяет имя устройства в верхней части экрана измерений. Имя может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
С/н датчика	Позволяет пользователю ввести серийный номер устройства. Серийный номер может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.

Опция	Описание
Единица измерения	Устанавливает единицы измерения. Варианты: ppb, ppm, ppb / ppm, мкг/л, мг/л, мкг/л / мг/л
Температура	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.
Фильтр	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. В течение постоянной времени вычисляется среднее значение — 0 (не действует, по умолчанию) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала устройства на фактические изменения в техпроцессе.
Интервал регистратора данных	Устанавливает временной интервал для сохранения измерений устройства и температуры в регистраторе данных: 5, 30 секунд; 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
Восстановление значений по умолчанию	Возвращает меню Настройки к заводским настройкам по умолчанию и выполняет сброс счетчиков. Вся информация на устройстве будет потеряна.

7.2 Калибровка

7.2.1 О калибровке

Со временем характеристики устройства медленно изменяются, что приводит к потере точности устройства. Для поддержания точности устройство необходимо регулярно калибровать.

Во время калибровки в регистратор данных не отправляются данные. Поэтому регистратор данных может содержать области, где могут отсутствовать данные в определенные периоды.

7.2.2 Изменение опций калибровки

Пользователь может установить напоминание о калибровке и/или включить код оператора с данными калибровки из меню Параметры калибровки.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Калибровка**.
3. Выберите **Параметры калибровки**.
4. Выберите опцию.

Опция	Описание
Напоминание о калибровке	Установка напоминания о следующей калибровке (по умолчанию: Выкл). По истечении выбранного интервала с даты последней калибровки на экране появится напоминание о калибровке устройства. Например, если дата последней калибровки — 15 июня и для параметра Напоминание о калибровке установлено 60 дней, то 14 августа на экране появится напоминание о калибровке. Если устройство будет откалибровано 15 июля, то 13 сентября на экране появится напоминание о калибровке.
Код оператора для калибровки	Включает идентификатор оператора с калибровочными данными — "Да" или "Нет" (по умолчанию). Идентификатор оператора вводится во время калибровки.

7.2.3 Калибровка температуры

Выполняйте калибровку температуры 1 раз в год.

1. Для измерения температуры пробы воды используйте точный термометр или независимый прибор. Запишите измеренное значение.
2. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.

3. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Калибровка**.
4. Выберите **1-точечная калибровка по температуре**.
5. Дождитесь стабилизации значения, затем нажмите OK.
6. Введите измеренное значение температуры и нажмите OK.
7. Нажмите OK.

7.2.4 Калибровка по образцу техпроцесса

Необходимое условие: Перед первой калибровкой измерения выполните калибровку температуры.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Калибровка**.
3. Выберите **Калибровка по пробе**.
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение устройства во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. Нажмите OK.
   Отображается измеренное значение.
6. Дождитесь стабилизации значения и нажмите OK.

   Примечание: *Экран может перейти к следующему этапу автоматически.*
7. Измерьте значение концентрации пробы с помощью вторичного инструмента верификации.

   Примечание: *Отбор пробы осуществляйте на входе анализатора. Всасывание воздуха анализатором снижает концентрацию поглотителя кислорода в пробе.*
8. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите OK.
9. Проверьте результат калибровки:

   - "Калибровка: Пройдено" — устройство откалибровано и готово к измерению проб. Отображаются значения наклона и/или смещения.
   - "Не удалось выполнить калибровку." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку. При необходимости очистите устройство.
10. Нажмите OK, чтобы продолжить.

7.2.5 Калибровка нуля

Значение нуля было откалибровано на предприятии-изготовителе. Используйте процедуру калибровки нуля для определения уникальной нулевой точки анализатора.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Калибровка**.
3. Выберите " **Калибровка нуля** " и следуйте подсказкам.

4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение устройства во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. Подключите к анализатору линию подачи пробы воды, не содержащей гидразина (например, сверхчистой или деионизированной воды).
6. Убедитесь, что значения расхода пробы, температуры и давления в линии подачи пробы находятся в пределах, указанных в Характеристики на стр. 305.
7. Откройте клапан на линии подачи пробы, чтобы открыть поток пробы.
8. Поверните ручку расходомера, чтобы установить расход в диапазоне от 10 до 15 л/ч.

   Примечание: *Для получения точных показаний расход должен быть стабильным.*
9. Нажмите OK.
   Отображается измеренное значение.
10. Дождитесь стабилизации значения и нажмите OK.

    Примечание: *Экран может перейти к следующему этапу автоматически.*
11. Проверьте результат калибровки:

    - "Калибровка: Пройдено" — устройство откалибровано и готово к измерению проб. Отображаются значения наклона и/или смещения.
    - "Не удалось выполнить калибровку." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку. При необходимости очистите устройство.
12. Нажмите OK, чтобы продолжить.
13. Подведите технологическую воду к анализатору.

7.2.6 Выход из процедуры калибровки

1. Чтобы выйти из калибровки, нажмите значок "Назад".
2. Выберите опцию, затем нажмите OK.

Опция	Описание
Прекратить калибровку	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
Вернуться к калибровке	Возврат к калибровке.
Выйти из меню калибровки	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно начать калибровку второго устройства (при наличии).

7.2.7 Сброс калибровки

Для калибровки можно восстановить заводские настройки по умолчанию. Вся информация на устройстве будет потеряна.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства** > **Калибровка**.
3. Выберите **Сброс калибровки к значениям по умолчанию**, затем нажмите OK.
4. Нажмите OK еще раз.

Раздел 8 Обслуживание

⚠ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

8.1 График обслуживания

Таблица 1 отображает работы по обслуживанию. В зависимости от требований объекта и условий работы может потребоваться более частое выполнение некоторых задач.

Таблица 1 График обслуживания

Задание	от 2 до 3 лет	При необходимости
Замените референсный электрод	X	
Заполнение бутылки для кондиционирования пробы на стр. 317		X
Замена встроенного фильтра на стр. 324		X
Калибровка	Установлено контрольными органами или по опыту	

8.2 Очистка прибора

⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Перед началом этой процедуры отключите питание прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для очистки прибора, в том числе дисплея и принадлежностей, не допускается использование таких чистящих средств, как скипидар, ацетон и им подобных.

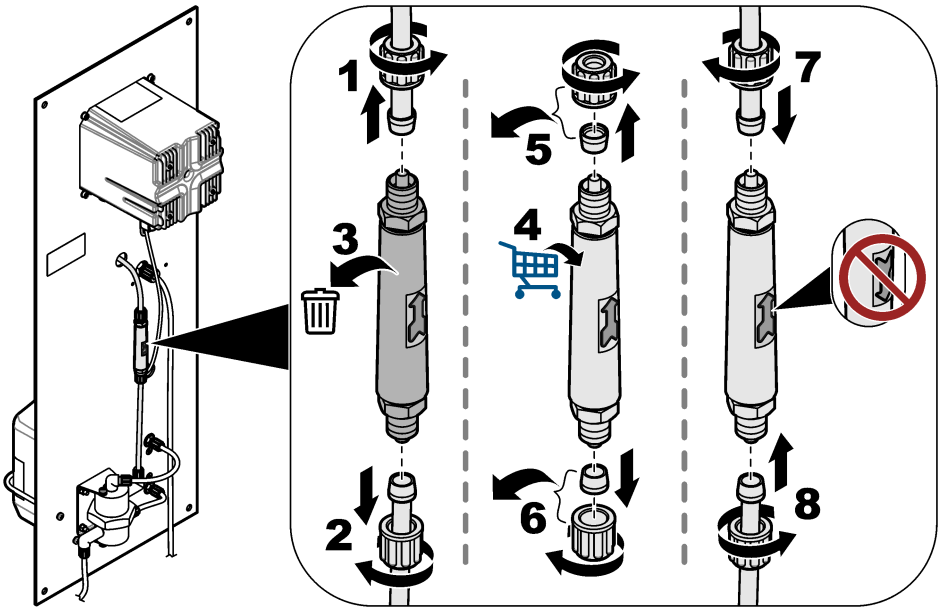
Внешние поверхности прибора можно очищать влажной тканью, смоченной слабым мыльным раствором.

8.3 Замена встроенного фильтра

Если встроенный фильтр больше не чистый (белый), замените встроенный фильтр.

1. Закройте клапан на линии подачи пробы, чтобы остановить поток пробы.
2. Замените встроенный фильтр. См. Рисунок 6.
3. Откройте клапан на линии подачи пробы, чтобы открыть поток пробы.

Рисунок 6 Замена встроенного фильтра



8.4 Подготовка к хранению

Если анализатор необходимо изъять из эксплуатации, подготовьте его к хранению следующим образом:
Примечание: *Референсный электрод не следует помещать на хранение на срок более 6 месяцев.*

1. Отсоедините и закройте бутылку для кондиционирования пробы.
2. Закройте клапан на линии подачи пробы, чтобы остановить поток пробы.
3. Извлеките референсный электрод из измерительной ячейки.
4. Установите красный колпачок на верхнюю часть референсного электрода.
5. Установите прозрачный колпачок на нижнюю часть референсного электрода. Убедитесь, что в прозрачном колпачке присутствует раствор 3 M KCl.

Раздел 9 Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Решение
pH кондиционированной пробы составляет менее 10,2.	Сопло Вентури засорено. ***Примечание:*** *Сопло Вентури смешивает пробу с парами раствора для кондиционирования, прежде чем проба попадает в измерительную ячейку.*	Обратитесь в службу технической поддержки, чтобы устранить закупорку. Замените встроенный фильтр. См. Замена встроенного фильтра на стр. 324. Производитель рекомендует установить фильтр 100 мкм на линию подачи пробы.
Измерения нестабильны.	Расход пробы нестабилен.	При изменении расхода пробы необходимо выполнить новую калибровку. Расход пробы должен быть стабильным. В противном случае количество молекул на поверхности рабочего электрода будет постоянно изменяться.
	Движение шариков для очистки не является регулярным.	Очистите шарики для очистки. Очистите активную поверхность рабочего электрода мягкой тканью. Движение шариков для очистки должно быть регулярным. В противном случае количество молекул на поверхности рабочего электрода будет постоянно изменяться.
Неточные результаты измерений.	На активной поверхности электродов скопились нежелательные материалы.	Очистите мягкой тканью активные поверхности референсного и рабочего электродов, а также противоэлектрода. Инструкции по очистке см. в документации референсного электрода. ***Примечание:*** *Противоэлектрод — это металлический диск над рабочим электродом в измерительной ячейке.* Для удаления оранжевых и/или черных металлических отложений используйте азотную кислоту(10% V/V). Если в системе подачи пробы содержится растворенное железо и/или оксиды марганца, установите магнетитовый фильтр в линию подачи пробы.
Вода вытекает из небольшого вентиляционного отверстия в верхней части измерительной ячейки.	В дренажной трубке имеется закупорка.	Удалите закупорку в дренажной трубке.

9.1 Меню Диагностика/Тест

В меню Диагностика/Тест отображается текущая и архивная информация об устройстве. См. Таблица 2. Нажмите на значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Выберите устройство и выберите **Меню устройства** > **Диагностика/Тест**.

Таблица 2 Меню Диагностика/Тест

Опция	Описание
Информация о модуле	Отображает информацию о модуле амперометрии Ultrapure, который находится в контроллере.
Сведения о датчике	Отображает имя устройства и серийный номер, введенные пользователем.
Дни калибровки	Отображает количество дней с момента последней калибровки.
История калибровки	Отображает список калибровок с отметками даты/времени. С помощью клавиш со стрелками выберите калибровку, затем нажмите OK для отображения подробной информации.

Таблица 2 Меню Диагностика/Тест (продолжение)

Опция	Описание
Сбросить историю калибровки	Только для использования при обслуживании
Системные сигналы	Отображает информацию о сигнале текущего устройства.
Дни для референсного электрода	Отображает количество дней с момента последней проверки референсного электрода. Предупреждение "Заменить датчик." отображается, когда значение счетчика составляет 365 дней.
Сброс дней для референсного электрода	Устанавливает счетчик Дни для референсного электрода на нуль и устанавливает калибровочные данные на значения по умолчанию. Устанавливайте счетчик Дни для референсного электрода на нуль после проверки (или замены) референсного электрода.

9.2 Список предупреждений

Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Цвет экрана изменится на янтарный. На диагностической панели отображается предупреждение. Нажмите на диагностическую панель, чтобы отобразить ошибки и предупреждения. Или нажмите значок главного меню, а затем выберите **Оповещения** > **Предупреждения**.

Список возможных предупреждений показан в Таблица 3.

Таблица 3 Список предупреждений

Предупреждение	Описание	Решение
Значение поглотителя O2 слишком высокое.	Измеренное значение> 10000 ppm.	Убедитесь, что уровень поглотителя кислорода (гидразина или карбогидразида) в технологической воде находится в пределах диапазона измерений устройства. Убедитесь, что отображаемое на расходомере значение находится в диапазоне от 10 до 15 л/ч. Выполните калибровку.
Значение гидразина слишком высокое.		
Значение поглотителя O2 слишком низкое.	Измеренное значение< 0 ppm.	Убедитесь, что отображаемое на расходомере значение находится в диапазоне от 10 до 15 л/ч. Убедитесь, что в бутылке для кондиционирования пробы находится раствор для кондиционирования (DIPA или аммоний). Выполните калибровку. Убедитесь, что система Вентури не засорена. При наличии закупорки в измерительной ячейке будут присутствовать пузырьки газа и/или значение pH пробы в дренажной линии будет менее 10,2. При наличии закупорки, обратитесь в службу технической поддержки.
Значение гидразина слишком низкое.		
Температура слишком высокая.	Измеренная температура > 50 °C.	Уменьшите температуру пробы. Выполните калибровку температуры. При необходимости замените рабочий электрод. Датчик температуры находится в рабочем электроде.
Температура слишком низкая.	Измеренная температура< 0 °C.	Увеличьте температуру пробы. Выполните калибровку температуры. При необходимости замените рабочий электрод. Датчик температуры находится в рабочем электроде.
Ток слишком высокий.	Измеренный ток > 200 мА.	Убедитесь, что уровень поглотителя кислорода (гидразина или карбогидразида) в технологической воде находится в пределах диапазона измерений устройства. Убедитесь, что отображаемое на расходомере значение находится в диапазоне от 10 до 15 л/ч. Выполните калибровку.

Таблица 3 Список предупреждений (продолжение)

Предупреждение	Описание	Решение
Ток слишком низкий.	Измеренный ток < -0,5 мА.	Убедитесь, что отображаемое на расходомере значение находится в диапазоне от 10 до 15 л/ч. Убедитесь, что в бутылке для кондиционирования пробы находится раствор для кондиционирования (DIPA или аммоний). Выполните калибровку. Убедитесь, что система Вентури не засорена. При наличии закупорки в измерительной ячейке будут присутствовать пузырьки газа и/или значение pH пробы в дренажной линии будет менее 10,2. При наличии закупорки, обратитесь в службу технической поддержки.
Калибровка просрочена.	Время напоминания о калибровке истекло.	Выполните калибровку.
Заменить датчик.	Количество дней с момента проверки референсного электрода составляет более 365 дней.	Проверьте референсный электрод — измерьте напряжение между клеммами 9 и 11 на модуле амперометрии Ultrapure, который находится в контроллере. Напряжение должно составлять +480 мВ +/- 10 мВ. В противном случае замените референсный электрод, затем выполните калибровку. Установите счетчик Дни для референсного электрода на ноль. См. Меню Диагностика/Тест на стр. 325.
Температура не откалибрована.	Температура не откалибрована.	Откалибруйте температуру.
Выполняется калибровка.	Калибровка запущена, но не завершена.	Возврат к калибровке.

9.3 Список ошибок

При возникновении ошибки на экране измерений начинает мигать показание, и все выходные значения фиксируются, если это задано в меню Контроллер > Выходы. Экран меняет цвет на красный. На диагностической панели отображается ошибка. Нажмите на диагностическую панель, чтобы отобразить ошибки и предупреждения. Или нажмите значок главного меню, а затем выберите **Оповещения** > **Ошибки**.

Список возможных ошибок показан в Таблица 4.

Таблица 4 Список ошибок

Ошибка	Описание	Разрешение
Неисправность АЦП	Сбой аналого-цифрового преобразования.	Убедитесь, что модуль амперометрии Ultrapure полностью вставлен в разъем модуля в контроллере. Выключите и включите питание контроллера. Свяжитесь с технической поддержкой.
Отсутствует датчик температуры!	Отсутствует датчик температуры.	Проверьте соединение кабеля на рабочем электроде. Очистите рабочий электрод мягкой тканью. Свяжитесь с технической поддержкой.

Раздел 10 Запасные детали и комплектующие

Информацию о деталях и принадлежностях контроллера SC4500 см. в разделе "Запасные части и принадлежности" в *руководстве пользователя контроллера SC4500* на сайте производителя.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования. Запасные детали, описанные в данном разделе, одобрены производителем.

Примечание: *Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.*

Раствор для кондиционирования пробы

Описание	Количество	Поз. №
Диизопропиламин (DIPA)[6] 99%	1 л	2834453
Раствор аммония, 28 - 30% (NH_4OH)	500 мл	10649
Раствор аммония, 28 - 30% (NH_4OH)	2,5 л	10604

Запасные части

Описание	Количество	Поз. №
Комплект запасных частей, в состав входят: встроенный фильтр (6 шт.), референсный электрод (1 шт.), сопло Вентури, шарики для очистки (7 шт.) и трубка 4/6 мм (2 м)	1	09186=A=8000
Референсный электрод	1	368429,00000
Кабель электрода	1	09186=A=0500
Контроллер SC4500	1	См. номер детали на контроллере. Замените "G" в номере детали на "V".
Модуль амперометрии Ultrapure SC4500	1	LXZ525.99.D0009

Аксессуары

Описание	Количество	Поз. №
Адаптер для бутылок, Merck	1	09073=C=0350
Адаптер для бутылок, Orion	1	09186=C=0360
Комплект шнура питания, вилка стандарта США, 1,82 м	1	LXZ525.99.B0001
Комплект шнура питания, вилка европейского стандарта, 1,82 м	1	LXZ525.99.B0002

[6] Доступно не во всех регионах.

İçindekiler

1 Teknik özellikler sayfa 329
2 Genel bilgiler sayfa 330
3 Kurulum sayfa 334
4 Başlatma sayfa 339
5 Numune şartlandırma şişesini doldurma sayfa 340
6 Kullanıcı navigasyonu sayfa 342
7 Çalıştırma sayfa 342
8 Bakım sayfa 345
9 Sorun giderme sayfa 348
10 Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 350

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.
SC4500 Kontrolör özellikleri için üreticinin web sitesindeki SC4500 Kontrolör belgelerine bakın.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar	817 x 300 x 140 mm (32,2 x 11,8 x 5,5 inç)
Ağırlık	14,6 kg (32,15 lbs)
Güç gereklilikleri	SC4500 Kontrolör belgelerine bakın.
Muhafaza	UL50E tip 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tip 4X; korozyona dayanıklı kaplamalı metal muhafaza
Çalışma elektrodu	Platin
Sayaç elektrodu	Paslanmaz çelik
Referans tipi	KCl 0,1 M elektrolitli Ag/AgCl elektrodu
Kirlilik derecesi	2
Aşırı gerilim kategorisi	II
Koruma sınıfı	1
Ortam koşulları	İç mekanda kullanım
Yükseklik	Maksimum 3000 m (9842 ft)
Çalışma sıcaklığı	5 ila 45°C (41 ila 113°F)
Depolama sıcaklığı	-20 ila 70°C (-4 ila 158°F)
Nem	%10 ila %90 bağıl nem, yoğuşmasız
Numune	Çözünmemiş partikül içermez[1] Çözünmüş demir ve/veya manganez içermez[2] **Akış hızı**: 166 ila 250 mL/dk (10 ila 15 L/sa) (0,04 ila 0,07 GPM) **Sıcaklık**: 0 ila 60°C (32 ila 140°F) **Basınç**: 0,5 ila 6 bar (7 ila 87 psi)
Kalibrasyon	Eğim: Laboratuvar ölçümüne karşı
Ölçüm hücresi	Akrilik
Numune şartlandırma çözeltisi	DIPA (diizopropilamin) veya sulu amonyak çözeltisi (%28–30)
Analog çıkışlar (isteğe bağlı)[3]	Beş 0–20 mA (veya 4-20 mA) analog çıkış
Röleler	İki röle (SPDT). Röle teknik özellikleri için SC4500 Kontrolör belgelerine bakın.

1 Üretici, numune besleme hattına 100 µm'lik bir filtre takılmasını önermektedir.
2 Gerekirse numune besleme hattına bir manyetit filtre takın.
3 Kontrolör yapılandırmasına bağlıdır.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Dijital iletişim (isteğe bağlı)[3]	Profibus DPV1 modülü, Modbus TCP, PROFINET modülü, EtherNet/IP™[4] modül
Sertifikalar	CE. UL ve CSA güvenlik standartlarına uygun ETL sertifikalı, FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM, Fas
Garanti	1 yıl (AB: 2 yıl)

Ölçüm

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm aralığı	0 ila 500 ppb hidrazin; 0 ila 100 ppb karbonhidrazit
Duyarlılık	< 0,2 ppb
Tekrarlanabilirlik	1 ppb veya ölçümün ±%2'si (daha büyük olan değer)
Algılama limiti	≤1 ppb
Yanıt süresi	< 60 saniye
Sıcaklık ölçüm aralığı	5 ila 45°C (41 ila 113°F)

Bölüm 2 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

2.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızi ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

2.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ DİKKAT

Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

[4] EtherNet/IP, OVDA Inc. şirketinin ticari markasıdır.

BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

2.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

2.1.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) uyumluluğu

⚠ DİKKAT

Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda radyo sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir.

CE (EU)

Ekipman, 2014/30/EU sayılı EMC Direktifinin temel gerekliliklerini karşılamaktadır.

UKCA (UK)

Ekipman, Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmelikleri 2016 (S.I. 2016/1091) gerekliliklerini karşılamaktadır.

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, ICES-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Parazite Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

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

FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

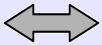
Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının 15. bölümüne uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü paraziti kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.
5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

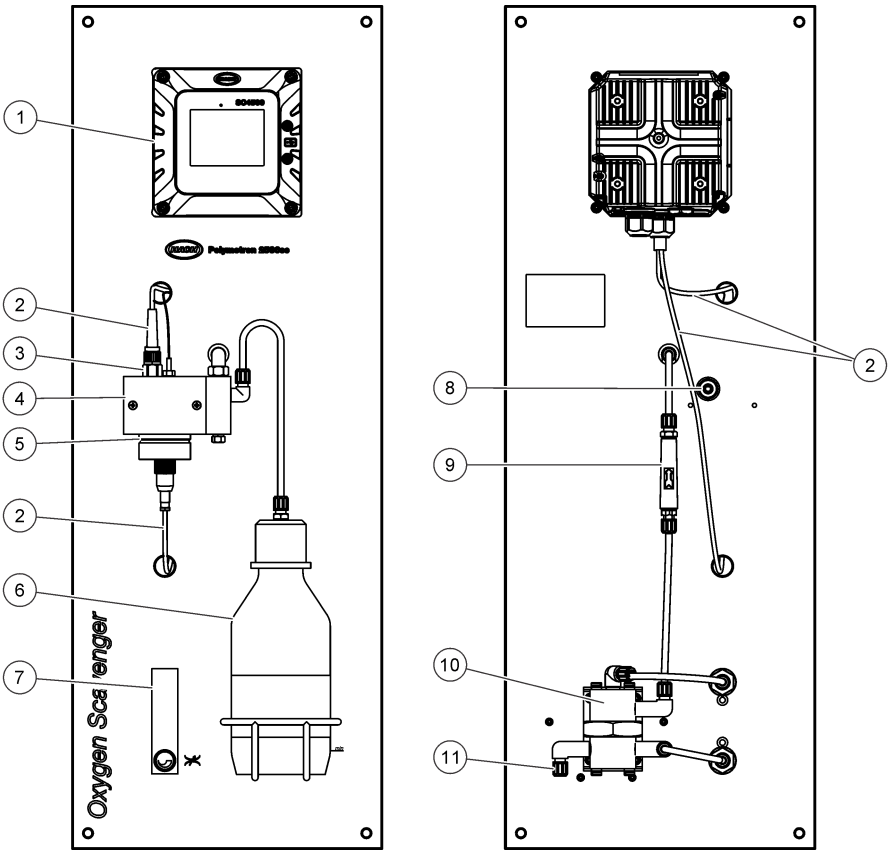
2.1.4 Resimlerde kullanılan simgeler

			
Üretici tarafından sağlanan parçalar	Kullanıcı tarafından sağlanan parçalar	Bu seçeneklerden birini uygulayın	Bakın

2.2 Ürüne genel bakış

Şekil 1, analizöre genel bir bakış sağlar. Analizör, devamlı olarak temiz sudaki oksijen tutucuların (hidrazin veya karbohidrazit) miktarını ölçer.

Şekil 1 Ön ve arkadan görünüm

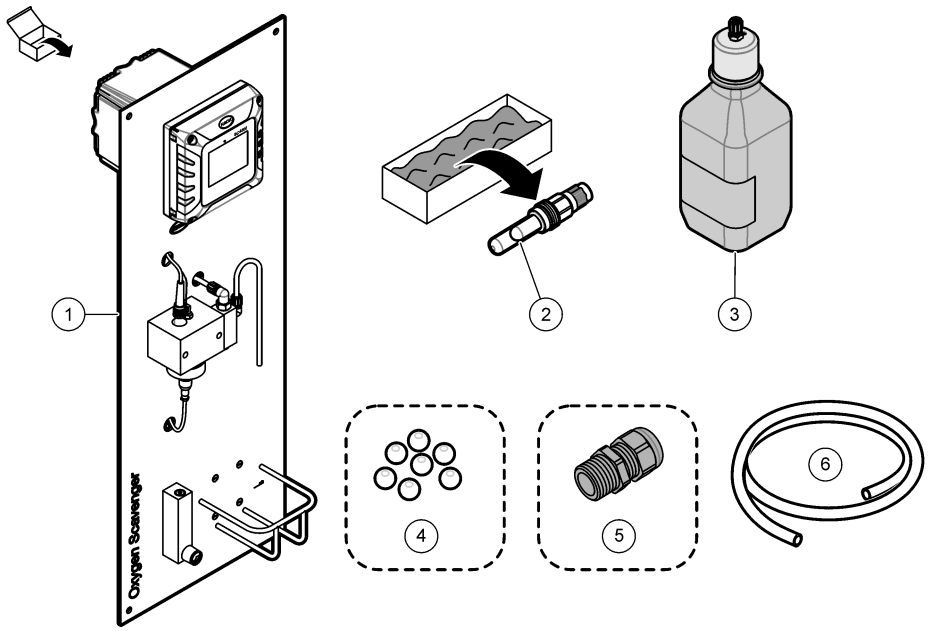


1 SC4500 Kontrolör	**7** Akış ölçer
2 Elektrot kablosu	**8** Numune tahliye bağlantı parçası, 6/8 mm hortum
3 Referans elektrot	**9** Hat içi filtre
4 Ölçüm hücresi	**10** Akış kontrolörü
5 Çalışma elektrodu	**11** Numune giriş bağlantı parçası, 4/6 mm hortum
6 Numune şartlandırma şişesi	

2.3 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. Şekil 2. Eksik veya hasarlı bir öğe varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Şekil 2 Ürün bileşenleri



1 Analizör paneli	**4** Temizleme boncukları, PTFE (7 adet)
2 Referans elektrot	**5** Kablo rakoru[5]
3 Numune şartlandırma şişesi, cam, 1 L (boş)	**6** Tahliye hortumu, 6/8 mm DÇ, 2 m (6,5 ft)

Bölüm 3 Kurulum

⚠ DİKKAT

Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

3.1 Montaj kılavuzu

- Cihazı işletim, servis ve kalibrasyon erişimi olan bir konuma yerleştirin.
- Ekran ve kontrollerin düzgün görüldüğünden emin olun.
- Cihazı ısı kaynağına maruz bırakmayın.
- Cihazı titreşimlere maruz bırakmayın.
- Tepki süresini en aza indirmek için numune tüpünü mümkün olduğunca kısa tutun.
- Numune iletim hattında hava olmadığından emin olun.

[5] Kablo rakoru, yalnızca Profibus DP iletişimi veya analog çıkışları olan analizörlerle birlikte verilir.

3.2 Panelin takılması

⚠ UYARI

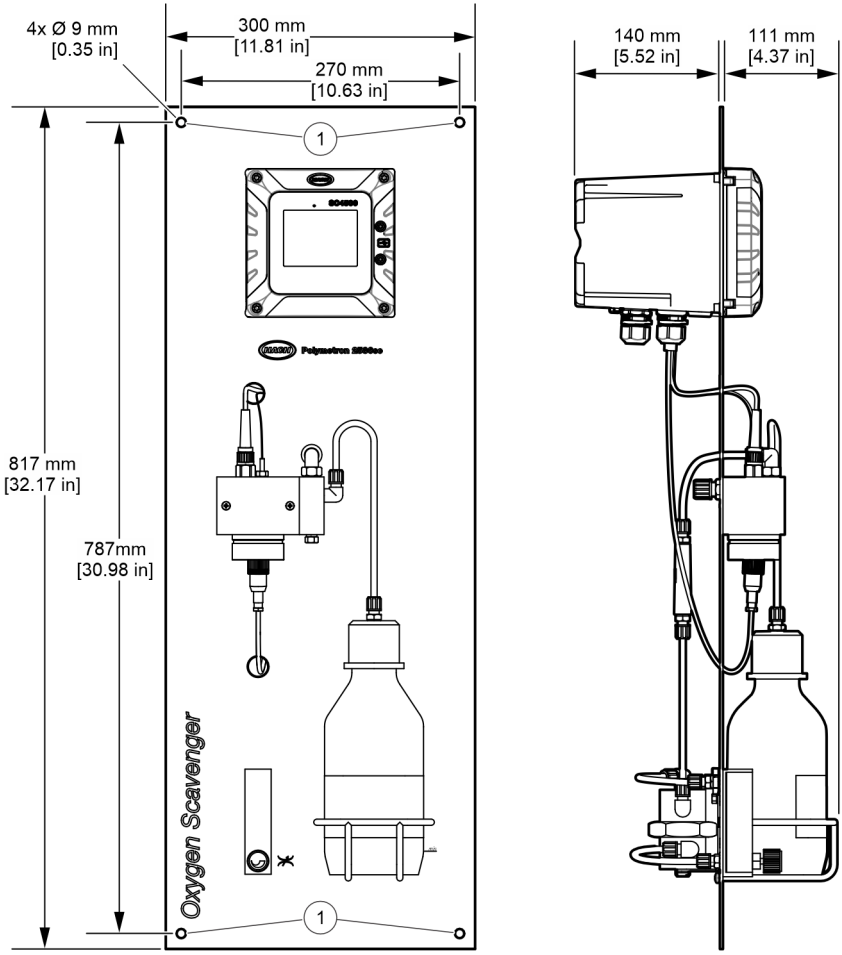
Fiziksel yaralanma tehlikesi. Duvar montajının, ekipman ağırlığının 4 katına kadar yük taşıyabildiğinden emin olun.
Cihazlar veya bileşenler ağırdır. Kurarken veya taşırken yardım alın.

BİLGİ

Ölçümlerin doğru olması için analizör dikey olarak hizalanmalıdır.

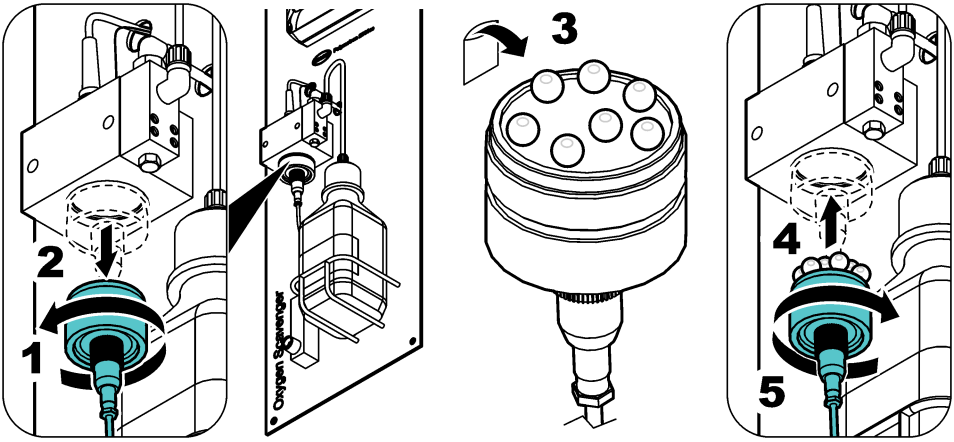
Analizörü sabit ve dik bir yüzeye takın. Analizörün dikey konumda olmasını sağlamak için bir düzlem kullanın. Montaj donanımı kullanıcı tarafından sağlanır. Montaj delikleri için bkz. Şekil 3.

Şekil 3 Analizör boyutları

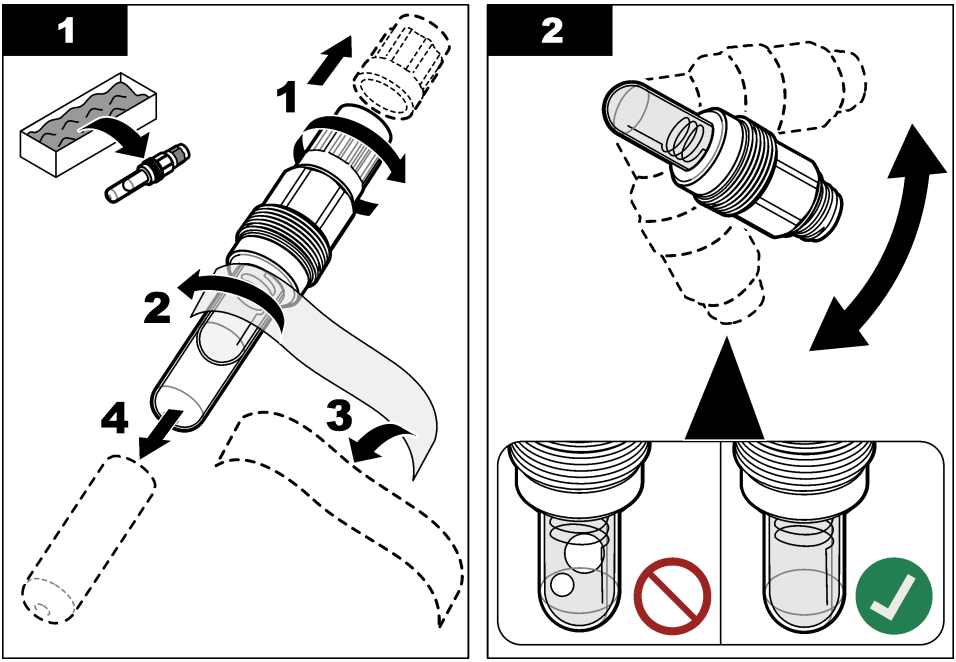


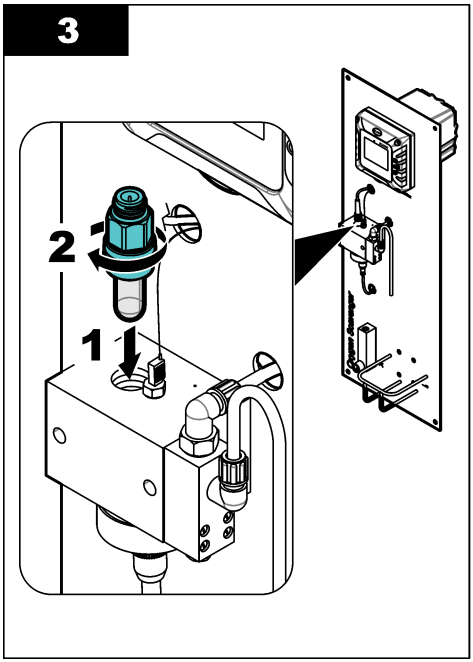
1 Montaj delikleri (4 adet)

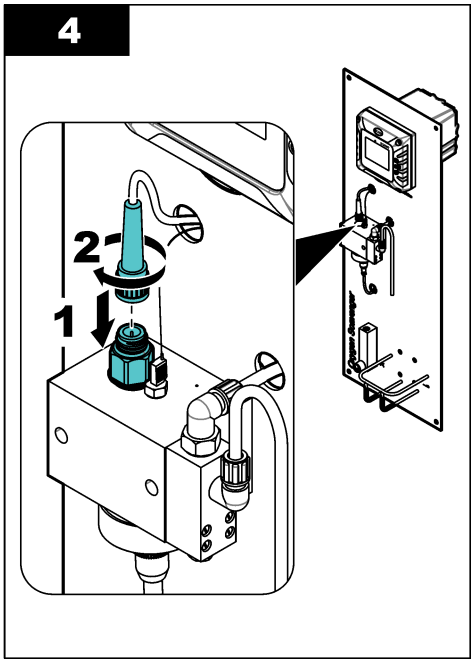
3.3 Temizleme boncuklarının takılması



3.4 Referans elektrodun takılması







3.5 Elektriksel kurulum

3.5.1 Güç bağlantısı

Kontrolörü, bir kablo borusu veya güç kablosuyla bağlayın. Talimatlar için kontrolör belgelerine bakın.

3.5.2 Harici cihazlara bağlanma

Analizörde iletişim seçenekleri veya isteğe bağlı analog çıkışlar varsa harici cihazları aşağıdaki şekilde kontrolöre bağlayın:

- **Profibus DP ve analog çıkışlar**: Harici cihazı kontrolördeki genişletme modülüne bağlayın. Kablo bağlantısı talimatları için birlikte verilen modül belgelerine bakın. Yapılandırma talimatları için üreticinin web sitesindeki SC4500 Kontrolör Kullanıcı Kılavuzuna bakın.
- **Modbus TCP, EtherNet/IP ve PROFINET**: Harici cihazı kontrolördeki M12 konektörüne bağlayın. Yapılandırma talimatları için EtherNet/IP veya PROFINET belgelerine bakın. Ek yapılandırma talimatları, üreticinin web sitesindeki *SC4500 Kontrolör Kullanıcı Kılavuzu* içinde verilmiştir.

3.6 Akış tesisatının ayarlanması

3.6.1 Numune alma valfinin takılması

Numune besleme hattına, analizörün yukarı akış yönünde bir konuma numune alma valfi takın. Laboratuvar analizi için numune alırken numune alma valfini kullanın.
Not: *Numune ölçüm hücresinden geçerken havalandırma numuneye oksijen ekler ve bu da numunedeki oksijen tutucu konsantrasyonunu azaltır.*

1. Numune besleme hattına, analizörün yukarı akış yönünde bir konuma numune alma valfi takın
2. Numune alma valfinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin. Bulunan tüm sızıntıları durdurun.

3.6.2 Numune ve drenaj hatları

⚠ DİKKAT

Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

1. Numune tahliye bağlantı parçasını açık bir gidere, açık huniye veya açık toplama kabına bağlamak için sağlanan 6/8 mm'lik dış çaplı hortumu kullanın. Atık bertarafı ile ilgili yerel düzenlemelere uyduğunuzdan emin olun. Bkz. Şekil 1 sayfa 333.

   Tahliye hortumunun uzunluğu 1,2 m (4 ft) veya daha az olmalıdır. Bkz. Tahliye hattı yönergeleri sayfa 338.
2. Numune besleme hattını dış çapı 4/6 mm olan hortumla numune giriş bağlantı parçasına bağlayın. Numune hortumu kullanıcı tarafından temin edilir.

   Not: *Somunun yönü doğru değilse numune giriş bağlantı parçası sızıntı yapar.*
3. Numune besleme hattında hava veya partikül olmadığından emin olun.

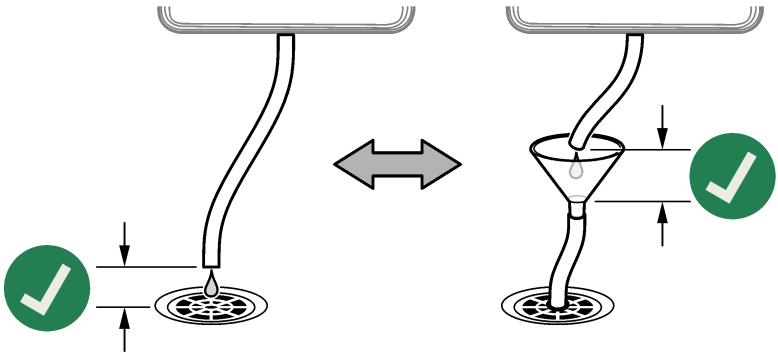
3.6.2.1 Tahliye hattı yönergeleri

BİLGİ

Tahliye hatlarının yanlış kurulması, sıvının cihaza geri dönüp hasar vermesine neden olabilir.

- Tahliye hatlarını olabildiğince kısa tutun.
- Tahliye hatlarının sürekli olarak aşağı eğimli olmasını sağlayın [her 0,3 m (1 ft) hortum uzunluğu için 2,54 cm (1 inç) veya daha fazla dikey eğim].
- Tahliye hatlarında keskin bükümler ve sıkışma olmadığından emin olun.
- Tahliye hatlarını diğer hatlara bağlamayın; aksi halde analizörde karşı basınç veya hasar oluşabilir.
- Tahliye hatlarının hava aldığından emin olun. Şekil 4 içinde verilen örneğe bakın.

Şekil 4 Tahliye hattı hava alıyor



Bölüm 4 Başlatma

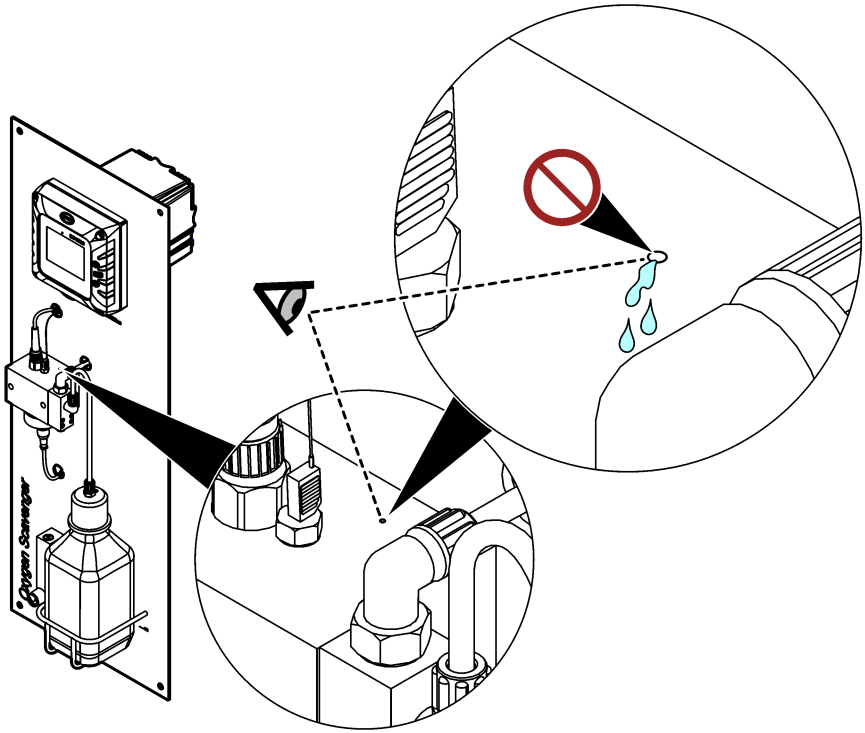
⚠ DİKKAT

Soluma tehlikesi. Numune şartlandırma şişesini başlatma işlemi tamamlanmadan ölçüm hücresine bağlamayın, aks, takdirde DIPA'ya ya da amonyak buharına maruz kalınır.

1. Numune besleme hattının numune akış hızı, sıcaklığı ve basıncının Teknik özellikler sayfa 329 içindeki değerler dahilinde olduğundan emin olun.
2. Numune akışını başlatmak için numune besleme hattındaki valfi açın.
3. Akış hızını 10 ile 15 L/sa arasında ayarlamak için akış ölçer üzerindeki düğmeyi çevirin.

   Not: *Okumaların doğru olması için akış hızı sabit olmalıdır. Akış hızı değiştirilirse yeni bir kalibrasyon gerekir.*
4. Boru bağlantı parçalarında sızıntı olup olmadığını kontrol edin. Bulunan tüm sızıntıları durdurun.
5. Ölçüm hücresinin üst kısmındaki havalandırma deliğini inceleyin. Bkz. Şekil 5. Havalandırma deliğinden su çıkarsa tahliye hortumundaki tıkanıklığı giderin.
6. Kontrolöre güç sağlayın.
7. Kontrolör başlatıldığında uygulanabilir menü seçeneklerini uygulayın.

Şekil 5 Ölçüm hücresindeki havalandırma deliği



Bölüm 5 Numune şartlandırma şişesini doldurma

⚠ UYARI



Soluma tehlikesi. Diizopropilamin (DIPA) veya amonyak dumanını solumayın. Bu maddelere maruz kalınması, ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilir.

⚠ UYARI



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Diizopropilamin (DIPA); yanıcı, aşındırıcı ve toksik bir kimyasal maddedir. Bu maddelere maruz kalınması, ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilir. Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Amonyak aşındırıcı bir kimyasaldır. Bu maddeye maruz kalınması, ciddi yaralanmaya neden olabilir.

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Şişeler doldurulmadan veya reaktifler hazırlanmadan önce tedarikçi tarafından sağlanan güvenlik veri sayfalarını (MSDS/SDS) okuyun. Yalnızca laboratuvar kullanımı içindir. Kullanıcının tehlikeyle ilgili bilgiler konusunda yerel yönetmeliklere uygun olarak bilgilendirilmesini sağlayın.

Üretici, şartlandırma çözeltisi için Diizopropilamin (DIPA) %99 kullanılmasını önerir. Spesifikasyon sınırlamaları anlaşıldıysa alternatif olarak sulu amonyak çözeltisi (%28-30) kullanın.

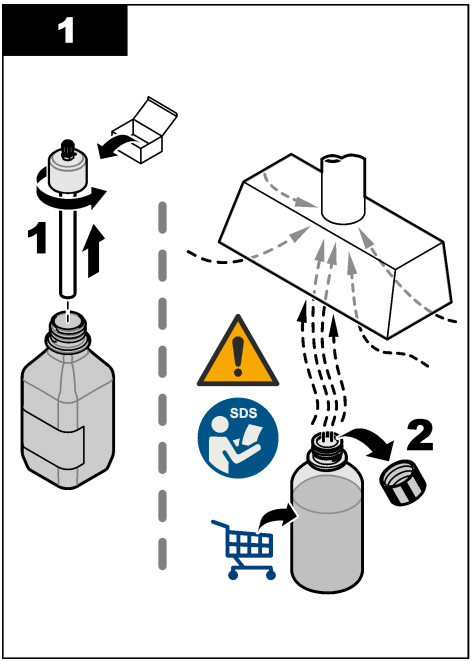
Kullanıcı tarafından temin edilecek malzemeler:

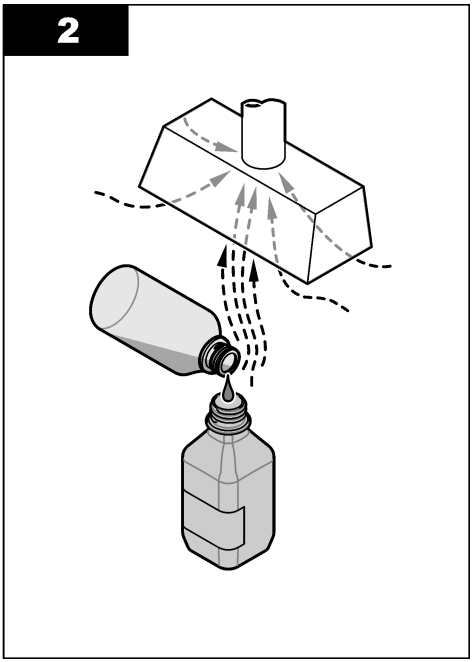
- Kişisel koruyucu ekipman (bkz. MSDS/SDS)
- Diizopropilamin (DIPA) %99 veya sulu amonyak çözeltisi (%28-30), 1 L
- Uygun durumlarda, Merck veya Orion şişeleri için şişe adaptörü

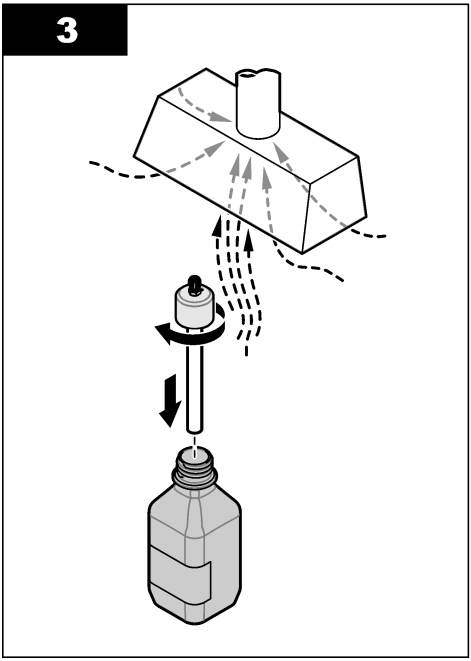
1. Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin. Laboratuvar güvenlik prosedürlerine uyun.
2. Tehlikeli reaktif bilgilerini numune şartlandırma şişesinin etiketine yazın.
3. Aşağıda gösterilen resimli adımları uygulayın.

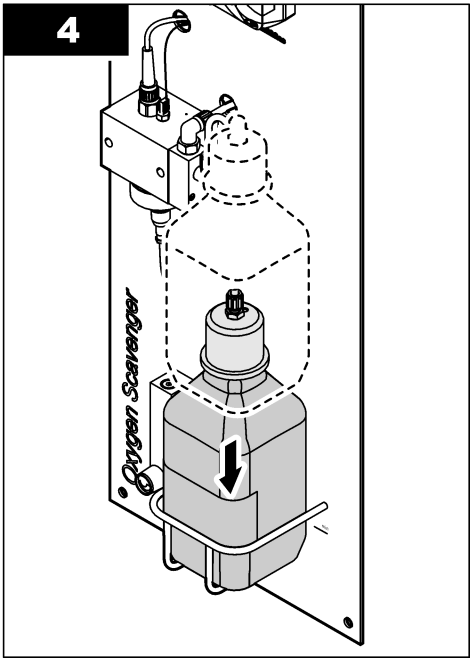
   Boş numune şartlandırma şişesini, varsa bir davlumbazın altında DIPA (diizopropilamin) veya sulu amonyak çözeltisi (%28-30) ile doldurun. DIPA veya amonyak dumanını solumayın.

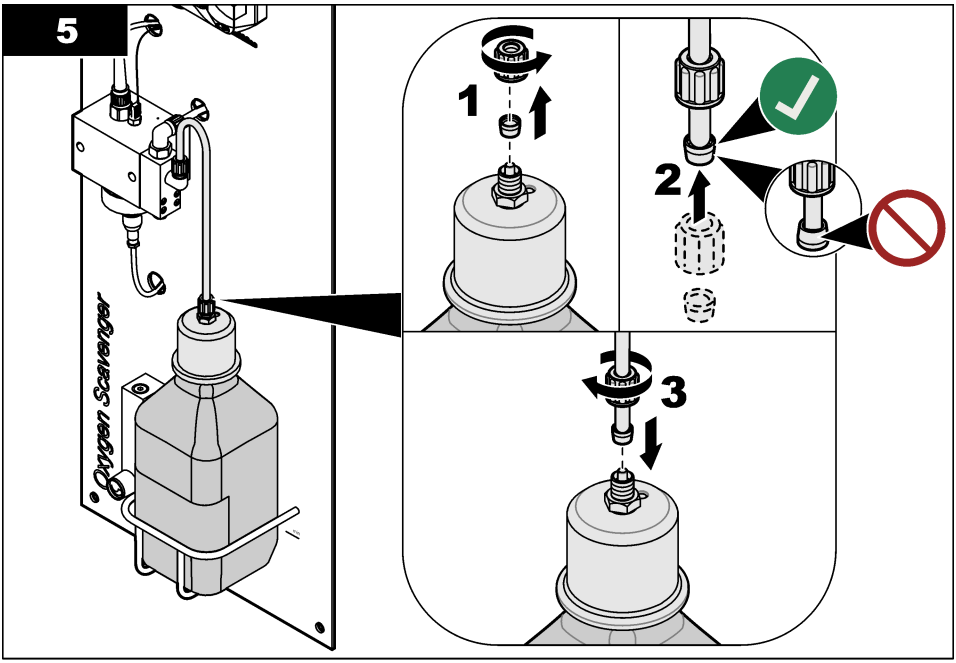
   Duman sızıntılarını önlemek için hortum bağlantı parçalarının sıkı olduğundan emin olun.


1
1
SDS
2


2


3


4
Oxygen Scavenger



Bölüm 6 Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Ana ekranda daha fazla bilgi ve grafik ekranını görüntülemek için SC200 Kontrolöründeki veya SC1000 Kontrolöründeki **RIGHT** (SAĞ) ok tuşuna birkaç kez basın.

SC4500 Kontrol Ünitesinde, ana ekranda daha fazla bilgi görüntülemek ve bir grafik ekran göstermek için ana ekranda sola veya sağa kaydırın.

Bölüm 7 Çalıştırma

7.1 Cihazın yapılandırılması

Cihazın kimlik bilgilerini girmek ve veri işleme ve depolama seçeneklerini değiştirmek için Ayarlar menüsünü kullanın.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Ayarlar** öğesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
Adı	Ölçüm ekranının üzerindeki cihaz adını değiştirir. Ad; maksimum 16 karakterle sınırlı olmak üzere bir harf, rakam, boşluk veya noktalama işareti kombinasyonundan oluşur.
Sensör S/N	Kullanıcının cihazın seri numarasını girmesini sağlar. Seri numarası maksimum 16 karakterle sınırlı olmak üzere bir harf, rakam, boşluk veya noktalama işareti kombinasyonundan oluşur.
Birim	Ölçü birimlerini ayarlar. Seçenekler: ppb, ppm, ppb/ppm, µg/L, mg/L, µg/L / mg/L

Seçenek	Açıklama
Sıcaklık	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
Filtre	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar: 0 (etkisiz, varsayılan) ila 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, cihaz sinyali süresini prosesteki gerçek değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
Veri kaydedici aralığı	Veri günlüğünde cihaz ve sıcaklık ölçümü depolaması için zaman aralığını ayarlar: 5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
Varsayılan değerlere sıfırlama	Ayarlar menüsünü varsayılan fabrika ayarlarına geri döndürür ve sayaçları sıfırlar. Tüm cihaz bilgileri kaybolur.

7.2 Kalibrasyon

7.2.1 Kalibrasyon hakkında

Cihaz özellikleri zaman içinde yavaşça değişir ve cihazın doğruluğunu kaybetmesine yol açar. Doğruluğu korumak için cihaz düzenli olarak kalibre edilmelidir.

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle, veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu alanlar bulunabilir.

7.2.2 Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı, Kalibrasyon seçenekleri menüsünden bir kalibrasyon hatırlatıcı seçebilir ve/veya kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği ekleyebilir.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Kalibrasyon** öğesini seçin.
3. **Kalibrasyon seçenekleri** belirleyin.
4. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
Kalibrasyon hatırlatıcı	Sonraki kalibrasyon için bir hatırlatıcı ayarlar (varsayılan: Kapalı). Son kalibrasyon tarihinden itibaren seçilen aralıktan sonra cihazı kalibre etmek için ekranda bir hatırlatıcı görüntülenir. Örneğin son kalibrasyon tarihi 15 Haziran ise ve Kalibrasyon hatırlatıcı tarihi 60 güne ayarlanmışsa 14 Ağustos tarihinde ekranda bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir. Cihaz 15 Temmuz'da kalibre edilmişse ekranda 13 Eylül'de bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir.
Kalibrasyon için Operatör Kimliği	Kalibrasyon verileriyle birlikte operatör kimliğini içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). Operatör kimliği, kalibrasyon sırasında girilir.

7.2.3 Sıcaklık kalibrasyonu

Sıcaklığı 1 yıllık aralıklarla kalibre edin.

1. Numune suyunun sıcaklığını ölçmek için doğru bir termometre veya bağımsız bir cihaz kullanın. Ölçülen değeri kaydedin.
2. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
3. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Kalibrasyon** öğesini seçin.
4. **1-nokta sıcaklık kalibrasyonu** seçeneğini belirleyin.
5. Değerin sabitlenmesini bekleyin ve ardından Tamam öğesine basın.
6. Ölçülen sıcaklık değerini girin ve Tamam öğesine basın.
7. Tamam öğesine basın.

7.2.4 Proses numunesiyle kalibrasyon

Ön gereklilik: İlk ölçüm kalibrasyonundan önce bir sıcaklık kalibrasyonu yapın.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Kalibrasyon** öğesini seçin.
3. **Numune kalibrasyonu** öğesini seçin.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Cihaz çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Tamam öğesine basın.
   Ölçülen değer gösterilir.
6. Değerin sabitlenmesini bekleyip Tamam öğesine basın.
   Not: *Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.*
7. İkinci bir doğrulama cihazı ile numunenin konsantrasyon değerini ölçün.
   Not: *Analizörün yukarı akış yönünde numune alın. Analizörün hava emişi, numunedeki oksijen tutucu konsantrasyonunu düşürür.*
8. Ölçülen değeri girmek için ok tuşlarını kullanın ve Tamam öğesine basın.
9. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
   - "Kalibrasyon: Başarılı": Cihaz kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
   - "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da ofset, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu tekrarlayın. Gerekirse cihazı temizleyin.
10. Devam etmek için Tamam öğesine basın.

7.2.5 Sıfır kalibrasyon

Sıfır değeri fabrika tarafından kalibre edilmiştir. Analizörün benzersiz sıfır noktasını tanımlamak için sıfır kalibrasyon prosedürünü kullanın.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Kalibrasyon** öğesini seçin.
3. **Sıfır kalibrasyonu** öğesini seçin ve yönergeleri izleyin.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Cihaz çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Analizöre hidrazinsiz sudan oluşan bir numune besleme hattı döşeyin (örn. ultra saf su veya deiyonize su).
6. Numune besleme hattının numune akış hızı, sıcaklığı ve basıncının Teknik özellikler sayfa 329 içindeki değerler dahilinde olduğundan emin olun.
7. Numune akışını başlatmak için numune besleme hattındaki valfi açın.

8. Akış hızını 10 ile 15 L/sa arasında ayarlamak için akış ölçer üzerindeki düğmeyi çevirin.
   Not: *Okumaların doğru olması için akış hızı sabit olmalıdır.*
9. Tamam öğesine basın.
   Ölçülen değer gösterilir.
10. Değerin sabitlenmesini bekleyip Tamam öğesine basın.
    Not: *Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.*
11. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
    - "Kalibrasyon: Başarılı": Cihaz kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
    - "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da ofset, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu tekrarlayın. Gerekirse cihazı temizleyin.
12. Devam etmek için Tamam öğesine basın.
13. Proses suyunu analizöre bağlayın.

7.2.6 Kalibrasyon prosedüründen çıkış

1. Kalibrasyondan çıkmak için geri simgesine basın.
2. Bir seçenek belirleyin ve Tamam öğesine basın.

Seçenek	Açıklama
Kalibrasyonu iptal et	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
Kalibrasyona dön	Kalibrasyona döner.
Kalibrasyondan çık	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. İkinci bir cihaz için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir.

7.2.7 Kalibrasyonun sıfırlanması

Kalibrasyon varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlanabilir. Tüm cihaz bilgileri kaybolur.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Kalibrasyon** öğesini seçin.
3. **Kalibrasyonu varsayılanlara sıfırla** öğesini seçin ve ardından Tamam tuşuna basın.
4. Tamam öğesine tekrar basın.

Bölüm 8 Bakım

⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

8.1 Bakım çizelgesi

Tablo 1 bakım görevlerini gösterir. Tesis gereksinimleri ve çalışma koşulları bazı işlemlerin daha sık yapılmasını gerektirebilir.

Tablo 1 Bakım çizelgesi

İşlem	2 ila 3 yıl	Gerektiğinde
Referans elektrodun değiştirilmesi	X	
Numune şartlandırma şişesini doldurma sayfa 340		X

Tablo 1 Bakım çizelgesi (devamı)

İşlem	2 ila 3 yıl	Gerektiğinde
Hat içi filtreyi değiştirme sayfa 347		X
Kalibrasyon gerçekleştirme	Düzenleyici kuruluşlar veya deneyimle belirlenir	

8.2 Cihazı temizleyiniz

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Bu prosedürü uygulamaya başlamadan önce cihaza giden elektriği kesin.

BİLGİ

Aygıtı, ekranını ve aksesuarlarını temizlemek için kesinlikle terebentin, aseton veya benzeri temizleme ajanlarını kullanmayın.

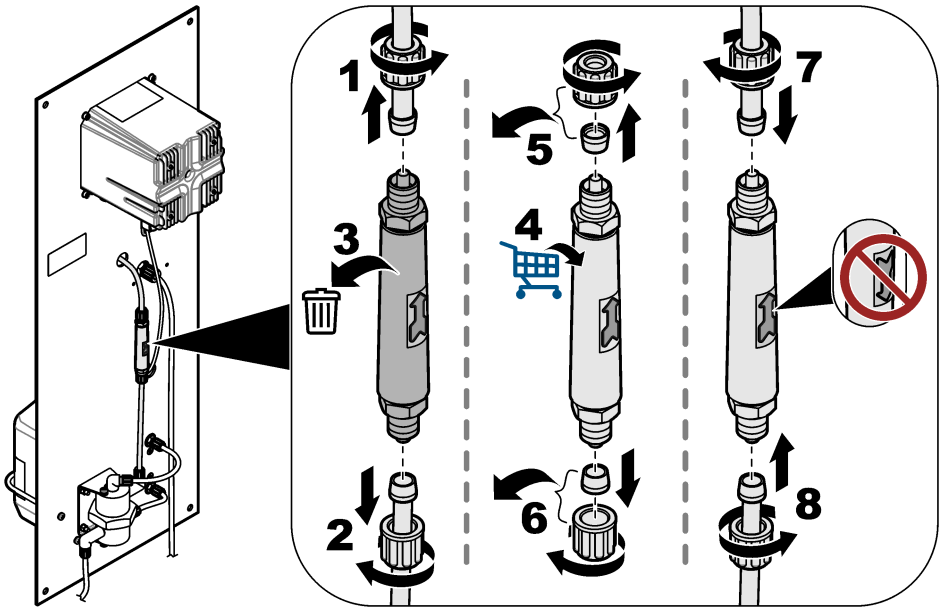
Cihazın dışını nemli bezle ve hafif sabunlu bir çözeltiyle temizleyin.

8.3 Hat içi filtreyi değiştirme

Hat içi filtre artık temiz (beyaz) olmadığında hat içi filtreyi değiştirin.

1. Numune akışını durdurmak için numune besleme hattındaki valfi kapatın.
2. Hat içi filtreyi değiştirin. Bkz. Şekil 6.
3. Numune akışını başlatmak için numune besleme hattındaki valfi açın.

Şekil 6 Hat içi filtreyi değiştirme



8.4 Depolama için hazırlık

Analizör artık kullanılmayacaksa aşağıdaki şekilde analizörü depolamaya hazırlayın:
Not: *Referans elektrot 6 aydan daha uzun süre depolanmamalıdır.*

1. Numune şartlandırma şişesinin bağlantısını kesin ve şişeyi kapatın.
2. Numune akışını durdurmak için numune besleme hattındaki valfi kapatın.
3. Referans elektrodu ölçüm hücresinden çıkarın.
4. Kırmızı kapağı referans elektrodun üzerine takın.
5. Şeffaf kapağı referans elektrodun altına takın. Şeffaf kapakta 3 M KCl olduğundan emin olun.

Bölüm 9 Sorun giderme

Sorun	Olası neden	Çözüm
Şartlandırılmış numune pH'ı 10,2'den düşük.	Venturi başlığında tıkanıklık vardır. ***Not:*** *Venturi başlığı, numune ölçüm hücresine girmeden önce numuneyi şartlandırma çözeltisi buharıyla karıştırır.*	Tıkanıklığı gidermeleri için teknik destek ile iletişime geçin. Hat içi filtreyi değiştirin. Bkz. Hat içi filtreyi değiştirme sayfa 347. Üretici, numune besleme hattına 100 µm'lik bir filtre takılmasını önermektedir.
Ölçümler dengeli değil.	Numune akış hızı stabil değildir.	Numune akış hızı değiştirilirse yeni bir kalibrasyon yapılmalıdır. Numune akış hızı stabil olmalıdır. Aksi takdirde çalışma elektrodu yüzeyindeki molekül sayısı sürekli olarak değişir.
	Temizleme boncuklarının hareketi düzenli değildir.	Temizleme boncuklarını temizleyin. Çalışma elektrodunun etkin yüzeyini yumuşak bir bezle temizleyin. Temizleme boncuklarının hareketi düzenli olmalıdır. Aksi takdirde çalışma elektrodu yüzeyindeki molekül sayısı sürekli olarak değişir.
Ölçümler doğru değil.	Elektrotların etkin yüzeyinde istenmeyen maddeler birikmiştir.	Referans elektrotların, çalışma elektrotlarının ve sayaç elektrotlarının etkin yüzeyini yumuşak bir bezle temizleyin. Temizleme talimatları için referans elektrot belgelerine bakın. ***Not:*** *Sayaç elektrodu, ölçüm hücresindeki çalışma elektrodunun üzerindeki metal disktir.* Turuncu ve/veya siyah metalik birikintileri gidermek için nitrik asit (%10 V/V) kullanın. Numune beslemesinde çözünmüş demir ve/veya manganez oksitler varsa numune besleme hattına bir manyetit filtre takın.
Ölçüm hücresinin üstündeki küçük bir havalandırma deliğinden su sızıyor.	Tahliye hortumunda tıkanıklık vardır.	Tahliye hortumundaki tıkanıklığı giderin.

9.1 Tanılama/Test menüsü

Tanılama/Test menüsünde cihaz ile ilgili mevcut ve geçmiş bilgiler gösterilir. Bkz. Tablo 2. Ana menü simgesine dokunun, ardından **Cihazlar** seçeneğini belirleyin. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Tanılama/Test** öğesini seçin.

Tablo 2 Tanılama/Test menüsü

Seçenek	Açıklama
Modül bilgileri	Kontrolördeki ultra saf amperometri modülü hakkındaki bilgileri gösterir.
Sensör bilgileri	Kullanıcı tarafından girilen cihaz adını ve seri numarasını gösterir.
Kalibrasyon günleri	Son kalibrasyonun yapılmasından bu yana geçen gün sayısını gösterir.
Kalibrasyon geçmişi	Tarih/saat damgasına göre kalibrasyonların bir listesini gösterir. Bir kalibrasyon seçmek için ok tuşlarını kullanın ve ayrıntılara göz atmak için Tamam öğesine basın.
Kalibrasyon geçmişini sıfırla	Yalnızca servis kullanımı içindir
Sistem sinyalleri	O andaki cihaz sinyali bilgilerini gösterir.

Tablo 2 Tanılama/Test menüsü (devamı)

Seçenek	Açıklama
Referans günleri	Referans elektrodun kontrol edilmesinden bu yana geçen gün sayısını gösterir. Sayaç 365 güne ulaştığında "Sensörü değiştirin."(Sensörü değiştirin) uyarısı gösterilir.
Referans sıfırlama	Referans günleri sayacını sıfıra ve kalibrasyon verilerini varsayılana ayarlar. Referans elektrot kontrol edildikten (veya değiştirildikten) sonra Referans günleri sayacını sıfıra ayarlar.

9.2 Uyarı listesi

Uyarı; menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Ekran sarı renge döner. Tanılama çubuğu uyarıyı gösterir. Hataları ve uyarıları göstermek için tanılama çubuğuna basın. Alternatif olarak ana menü simgesine basın, ardından **Bildirimler** > **Uyarılar** öğesini seçin.

Olası uyarıların bir listesi Tablo 3 içinde gösterilmektedir.

Tablo 3 Uyarı listesi

Uyarı	Açıklama	Çözüm
O2 tutucu çok yüksek. Hidrazin çok yüksek.	Ölçülen değer >10.000 ppm'dir.	Proses suyundaki oksijen tutucu (hidrazin veya karbohidrazit) seviyesinin cihazın ölçüm aralığı dahilinde olduğundan emin olun. Akış ölçerde gösterilen değerin 10 ile 15 L/sa arasında olduğundan emin olun. Bir kalibrasyon gerçekleştirin.
O2 tutucu çok düşük. Hidrazin çok düşük.	Ölçülen değer <0 ppb'dir.	Akış ölçerde gösterilen değerin 10 ile 15 L/sa arasında olduğundan emin olun. Numune şartlandırma şişesinde şartlandırma çözeltisi (DIPA veya amonyak) olduğundan emin olun. Bir kalibrasyon gerçekleştirin. Venturi sisteminde tıkanıklık olmadığından emin olun. Tıkanıklık varsa ölçüm hücresinde gaz kabarcıkları olur ve/veya tahliye hattındaki numunenin pH değeri 10,2'den az olur. Tıkanıklık varsa teknik destek ile iletişime geçin.
Sıcaklık çok yüksek.	Ölçülen sıcaklık >50°C'dir.	Numune sıcaklığını düşürün. Sıcaklık kalibrasyonu yapın. Gerekirse çalışma elektrodunu değiştirin. Sıcaklık sensörü çalışma elektrodundadır.
Sıcaklık çok düşük.	Ölçülen sıcaklık <0°C'dir.	Numune sıcaklığını arttırın. Sıcaklık kalibrasyonu yapın. Gerekirse çalışma elektrodunu değiştirin. Sıcaklık sensörü çalışma elektrodundadır.
Akım çok yüksek.	Ölçülen akım >200 mA'dır.	Proses suyundaki oksijen tutucu (hidrazin veya karbohidrazit) seviyesinin cihazın ölçüm aralığı dahilinde olduğundan emin olun. Akış ölçerde gösterilen değerin 10 ile 15 L/sa arasında olduğundan emin olun. Bir kalibrasyon gerçekleştirin.
Akım çok düşük.	Ölçülen akım <-0.5 mA'dır.	Akış ölçerde gösterilen değerin 10 ile 15 L/sa arasında olduğundan emin olun. Numune şartlandırma şişesinde şartlandırma çözeltisi (DIPA veya amonyak) olduğundan emin olun. Bir kalibrasyon gerçekleştirin. Venturi sisteminde tıkanıklık olmadığından emin olun. Tıkanıklık varsa ölçüm hücresinde gaz kabarcıkları olur ve/veya tahliye hattındaki numunenin pH değeri 10,2'den az olur. Tıkanıklık varsa teknik destek ile iletişime geçin.
Kalibrasyon süresi geçmiş.	Kalibrasyon Hatırlatıcının süresi geçti.	Bir kalibrasyon gerçekleştirin.

Tablo 3 Uyarı listesi (devamı)

Uyarı	Açıklama	Çözüm
Sensörü değiştirin.	Referans elektrodun kontrol edilmesinden bu yana geçen gün sayısı 365 günden fazladır.	Referans elektrodu kontrol edin: Kontrolörde bulunan ultra saf amperometri modülü üzerindeki terminal 9 ve 11 arasındaki gerilimi ölçün. Gerilim +480 mV +/-10 mV olmalıdır. Aksi takdirde referans elektrodu değiştirin, ardından bir kalibrasyon yapın. Referans günleri sayacını sıfıra ayarlayın. Bkz. Tanılama/Test menüsü sayfa 348.
Sıcaklık kalibre edilmemiş.	Sıcaklık kalibre edilmedi.	Sıcaklığı kalibre edin.
Kalibrasyon devam ediyor.	Bir kalibrasyon başlatıldı ancak tamamlanmadı.	Kalibrasyona dönün.

9.3 Hata listesi

Bir hata oluştuğunda ölçüm ekranındaki okuma değeri yanıp söner ve Kontrol ünitesi > Çıkışlar menüsünde belirtildiğinde tüm çıkışlar sabitlenir. Ekran kırmızıya döner. Tanılama çubuğu hatayı gösterir. Hataları ve uyarıları göstermek için tanılama çubuğuna basın. Alternatif olarak ana menü simgesine basın, ardından **Bildirimler** > **Hatalar** öğesini seçin.

Olası hataların listesi Tablo 4 içinde gösterilmektedir.

Tablo 4 Hata listesi

Hata	Açıklama	Çözüm
ADC hatası	Analogdan dijitale dönüştürme başarısız.	Ultra saf amperometri modülünün kontrolördeki modül konektörüne tamamen yerleştirildiğinden emin olun. Kontrolörü kapatıp açın. Teknik destek ile iletişime geçin.
Sıcaklık sensörü yok!	Sıcaklık sensörü yok.	Çalışma elektrodundaki kablo bağlantısını kontrol edin. Çalışma elektrodunu yumuşak bir bezle temizleyin. Teknik destek ile iletişime geçin.

Bölüm 10 Yedek parçalar ve aksesuarlar

SC4500 Kontrolör parçaları ve aksesuarları için üreticinin web sitesindeki *SC4500 Kontrolör Kullanıcı Kılavuzunun* yedek parça ve aksesuarlar bölümüne bakın.

⚠ UYARI

Fiziksel yaralanma tehlikesi. Onaylanmayan parçaların kullanımı kişisel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir. Bu bölümdeki yedek parçalar üretici tarafından onaylanmıştır.

Not: *Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.*

Numune şartlandırma çözeltisi

Açıklama	Adet	Öğe no.
Diizopropilamin (DIPA)[6] %99	1 L	2834453
Amonyak çözeltisi, %28-30 (NH_4OH)	500 mL	10649
Amonyak çözeltisi, %28-30 (NH_4OH)	2,5 L	10604

[6] Tüm bölgelerde mevcut değil.

Yedek parçalar

Açıklama	Adet	Öğe no.
Yedek parça kiti, şunları içerir: Hat içi filtre (6 adet), referans elektrot (1 adet), venturi başlığı, temizleme boncukları (7 adet) ve 4/6-mm'lik hortum (2 m)	1	09186=A=8000
Referans elektrot	1	368429,00000
Elektrot kablosu	1	09186=A=0500
SC4500 Kontrolör	1	Kontrolördeki parça numarasına bakın. Parça numarasındaki "G" harfini "V" ile değiştirin.
SC4500 ultra saf amperometri modülü	1	LXZ525.99.D0009

Aksesuarlar

Açıklama	Adet	Öğe no.
Şişe adaptörü, Merck	1	09073=C=0350
Şişe adaptörü, Orion	1	09186=C=0360
Güç kablosu kiti, ABD tipi fiş, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0001
Güç kablosu kiti, AB tipi fiş, 1,82 m (6 ft)	1	LXZ525.99.B0002



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.