



DOC024.98.93019

ORBISPHERE Model C1100 Ozone Sensor

07/2023, Edition 10

Basic User Manual
Allgemeines Benutzerhandbuch
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Manuale di base per l'utente
Manual básico do usuário
Basisgebruikershandleiding
Grundlæggende brugervejledning
Allmän användarhandbok
Alapvető felhasználói kézikönyv
Temel Kullanıcı Kılavuzu
Manual de utilizare de bază
Osnovni korisnički priručnik

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	13
Français.....	25
Español.....	37
Italiano.....	48
Português.....	59
Nederlands.....	70
Dansk.....	81
Svenska.....	91
Magyar.....	101
Türkçe.....	112
Română.....	122
Hrvatski.....	133

Table of Contents

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1 Specifications on page 3 | 4 Installation on page 6 |
| 2 General information on page 4 | 5 Maintenance on page 8 |
| 3 What you have received on page 5 | 6 Troubleshooting on page 12 |

Section 1 Specifications

The product has only the approvals listed and the registrations, certificates and declarations officially provided with the product. The usage of this product in an application for which it is not permitted is not approved by the manufacturer.

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Non-ATEX sensors	ATEX sensors
Type	Electrochemical ozone sensor	
Dimensions (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Weight	300 g	
Other	Smart capability	Intrinsically safe
Certification	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Note: The intrinsically safe C110E ATEX sensors have no smart capability to store calibration data. All C110E ATEX sensors have the ATEX conformity information engraved on the sensor.

Note: ATEX sensors can only be used with ATEX certified portable instrument 3650EX and wall mount instruments 366xEX.

Specification	Membrane 2956A	Membrane 29552A
Recommended applications	Trace measurement	High concentration (> 1 mg/l)
Material	PFA	PTFE
Thickness [µm]	25	50
Calibration gas	Span gas or air	
Dissolved measurement range	0 ppb to 50 ppm	0 ppb to 200 ppm
Accuracy ¹	The greater of ±1% of reading (± 5% for sensors calibrated in air) or ± 0.4 ppb, or ±1 Pa	The greater of ±1% of reading (± 5% for sensors calibrated in air) or ± 20 ppb, or ± 4 Pa
Expected current in air @ 1 bar 25°C [µA]	25.3	6.5
Temperature compensation range	– 5 to 45° C	
Temperature measuring range	– 5 to 100° C	
Response time ²	25 sec.	6 min.

¹ At room temperature (25 °C).

² Response time at 25°C for a 90% signal change

Specification	Membrane 2956A	Membrane 29552A
Recommended minimum liquid flow rate ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Recommended minimum linear flow rate ³ [cm/sec]	30	10

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.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

2.2 Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE






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

2.3 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.

³ Liquid flow through an ORBISPHERE 32001 flow chamber, with protection cap and no grille

⁴ These flow rates take into account the decomposition of ozone in the tubing between the line and the flow chamber (theoretical flow rates in the absence of decomposition would be 10 times less)

	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 need for protective eye wear.
	This symbol indicates the need for protective hand wear.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.
	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.

Section 3 What you have received

3.1 C110x electrochemical sensor

The sensor may be delivered separately or as part of an ORBISPHERE system, depending on the individual order.

The sensor will be delivered fitted with a plastic screw-on storage cap to protect the sensor head. This is held in place with a plastic collar for the C1100-S00 and C1100-S0S sensors, or a stainless steel collar for the C1100-T00 and C110E-T00 ATEX sensors.

A plastic screw-on base is also provided to protect the connection socket, and which also provides a suitable stand for the sensor during maintenance procedures, and when not in use.

3.2 Protection caps

One protection cap with grille will be delivered as standard with each sensor.

3.3 Sensor recharge kit

A recharge kit should have been ordered with the sensor as this will be required to initially make the sensor operational. It is also required for sensor cleaning and membrane replacement procedures.

Note: The recharge kit for ozone has a green sticker on the front of the box.



Sensor recharge kit

The kit contains:

- four recharge cartridges with pre-mounted membrane and electrolyte. The type of membrane mounted in the cartridge will be specific to the kit ordered
- anode cleaning tool
- a set of replacement O-rings
- a set of replacement Dacron® mesh patches

The black anode cleaning tool is used to clean the anode of any deposits or residue that may have formed. It is doubled-ended so it can be used for two membrane replacement processes, each end being used once.

The Dacron® mesh patches provide protection to the membrane.

Section 4 Installation

4.1 Sensor preparation

Your sensor has been thoroughly cleaned and tested at the factory before shipment. It has been shipped with a cartridge containing a membrane and electrolyte pre-installed to protect the sensor head. This cartridge must be removed and replaced with a new one prior to first use to make it fully operational. The new cartridge is included in the sensor recharge kit. You will also need one of the mesh patches included with the kit.

The following instructions detail the steps required to make the sensor operational. Should you have any questions, your Hach Lange representative will be pleased to help.

▲ CAUTION



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

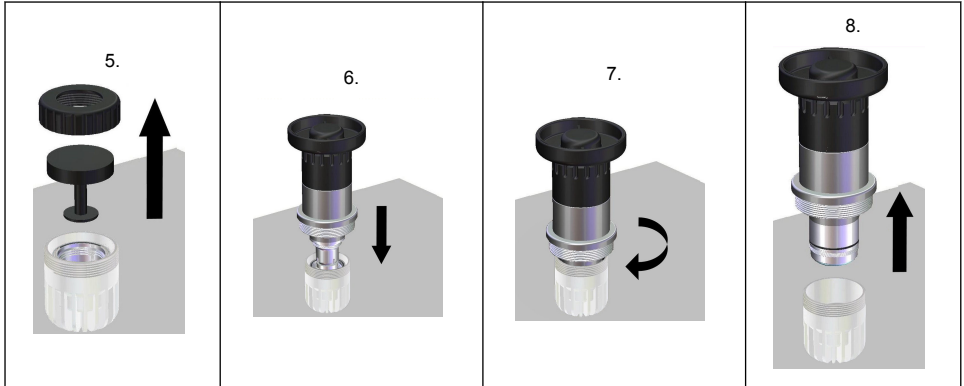
Note: It is advisable to perform this procedure with the plastic sensor base installed so as to avoid any damage to the connection socket and also to provide a suitable stand for the sensor when required.



1. Hold the main body of the sensor and unscrew the protection cap locking washer by turning counter-clockwise. Remove it from the sensor and put to one side.
2. Pull/twist off the protection cap and put to one side. Remove the Dacron® mesh from inside the cap and discard it.
3. Hold the sensor with the membrane facing down to avoid spilling any electrolyte, then carefully unscrew the shipment cartridge. Drain the old electrolyte into a sink and flush away. Discard the

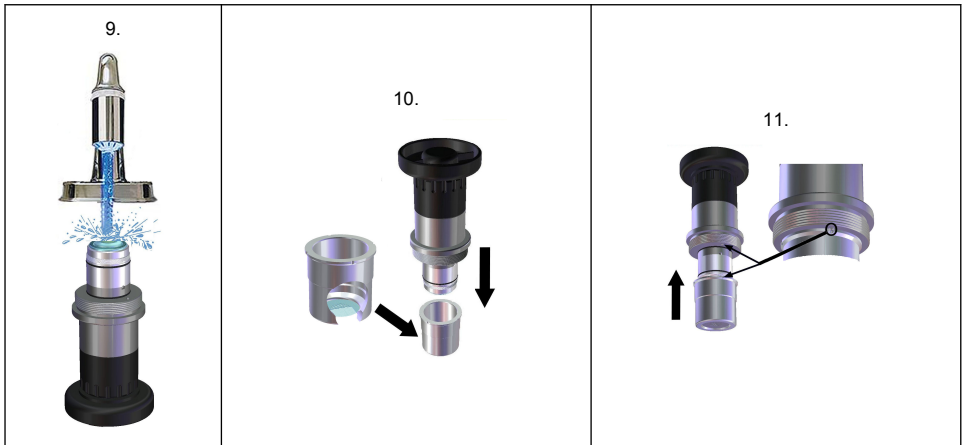
shipment cartridge and membrane. If present, remove the cotton washer from the top of the anode and discard.

4. Rinse the sensor head under a tap for 15 seconds, aiming the jet of water directly onto the sensor head. Do not dry the center electrode area, as the gap between cathode and guard should be left filled with water.



5. Place the recharge cartridge container on a flat work surface and, keeping the container upright to avoid spilling any of the electrolyte inside, carefully unscrew the top. Remove the packing component from the center of the cartridge, making sure that the O-ring on top of the cartridge remains in place. If it comes away then replace it before continuing. If there are any visible bubbles in the electrolyte, remove them using a stirring motion with the packing component.
6. Hold the container steady between thumb and forefinger of one hand. Lower the sensor into the container until the top of the anode is covered with electrolyte.
7. Gently screw the sensor clockwise into the replacement cartridge, applying minimum pressure to avoid any damage to the screw threads.
8. Continue turning until the cartridge is attached to the sensor, and the sensor is automatically released from the container. The empty container, the screw top and packing component can be discarded.

Note: It is normal that some of the electrolyte will overflow from the replacement cartridge and into the plastic container.



9. Rinse the sensor under a tap for about 5 seconds to remove any excess electrolyte, then gently wipe with a soft tissue to ensure all parts are completely dry. Drain the overflow electrolyte from the container into a sink and flush away. Discard the used container.

10. Take a new Dacron® mesh patch from the box of O-rings in the recharge kit. Place the mesh in the center of the protection cap. It is very important that the mesh is in the center of the protection cap and covering the entire grille. Lower the sensor onto the protection cap making sure not to disturb the mesh.
11. Push the protection cap firmly into place, making sure one of the four slots in the protection cap fits over the small locking pin (highlighted right). If it is necessary to turn the protection cap to fit over the locking pin, ensure you only turn it clockwise to avoid unscrewing the cartridge.
12. Finally, screw the protection cap locking washer back into place in a clockwise motion, and tighten finger tight.

4.2 Sensor installation

4.2.1 Sensor positioning

The sensor must be installed in a socket or flow chamber that allows contact with the sample fluid to be analyzed. The sensor and measuring instrument are connected by a cable and two 10-pin connectors. The standard sensor cable length is 3 meters though extension cables of up to 1000 meters are available. However, smart sensor technology is only available with distances of up to a maximum of 750 meters. Ensure that the sensor will be mounted:

- perpendicular to the pipe
- on a horizontal pipe section (or on flow-ascending vertical pipe)
- minimum of 15 meters away from the pump's discharge side
- in a place where the sample flow is stable and rapid, and as far as possible from:
 - valves
 - pipe bends
 - the suction side of any pumps
 - a CO₂ injection system or similar

Note: There may be situations where not all the above conditions can be met. If this is the case, or you have any concerns, please consult your Hach Lange representative to appraise the situation and define the best applicable solution.

4.2.2 Sensor insertion

- Insert the sensor straight into the flow chamber or socket. Do not twist the sensor.
- Hand tighten the attaching collar.
- Connect the sensor cable.
- Check for leaks; replace O-rings if product leaks are visible.

4.2.3 Sensor removal

- If not using the ORBISPHERE 32003 insertion/extraction valve you will need to shut off the sample flow and drain the sampling circuit of liquid.
- Remove the sensor cable connected at the sensor end.
- Hold the sensor body in one hand to avoid rotation, and unscrew the collar with the other hand.
- Pull the sensor straight out of the socket or flow chamber.
- Install the sensor storage cap and sensor base (to protect the connection).

Section 5 Maintenance

▲ WARNING



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

It is recommended to perform standard maintenance on the sensor about once every six months, though this will vary depending on the application. This involves sensor membrane replacement and head cleaning as described in [Membrane replacement and sensor head cleaning](#) on page 9.

Using the ORBISPHERE 32301 cleaning and regeneration center in addition to the standard maintenance will allow for a noticeably extended sensor life.

5.1 Items necessary for sensor maintenance

The table that follows lists the items necessary for sensor maintenance.

Table 1 Items necessary to do maintenance


Part No.	Description
2959	Electrolyte for oxygen sensors, 50-mL bottle
29781	Cathode polishing powder (part no.29331) and cloth (part no. 2934)
32301	Electrochemical cleaning and regeneration center
40089	Tweezers for maintenance kits
DG33303	Cleaning tool for sensor polishing for A110X and C1100 sensors only
DG33629	Cleaning tool for sensor polishing for GA2X00 sensors only
DG33619	Regeneration Cell for GA2X00/A1100 or C1100 sensors
DG33620	Orbisphere EC sensor support for cleaning

The ORBISPHERE 32301 is a satisfactory cleaning and regeneration tool for electrochemical sensors. This tool reverses the electrochemical process that is taking place in the sensor cell during usual operation. The reversal of the electrochemical process removes oxidation and at the same time regenerates the surface of the electrodes. In addition, the regeneration center offers a continuity tester to check the sensor electronics.

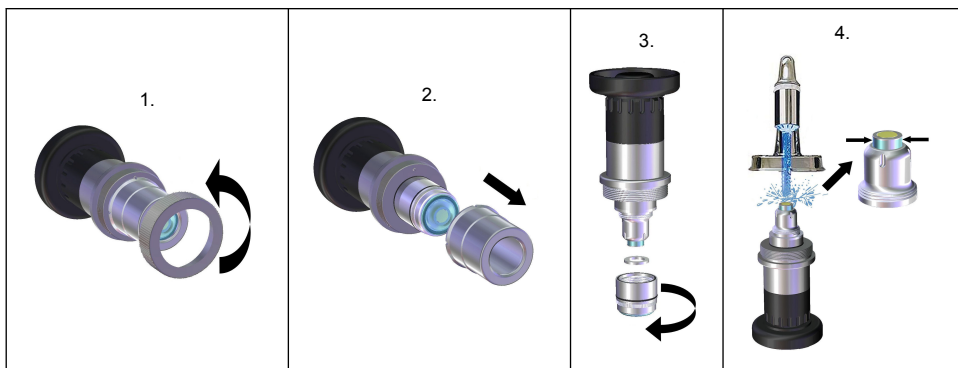
Note: When the sensor is used in a high level hydrogen sample, the electrochemical cleaning and regeneration center 32301 is not necessary. For all other conditions, the electrochemical cleaning and regeneration center 32301 is necessary.

5.2 Membrane replacement and sensor head cleaning

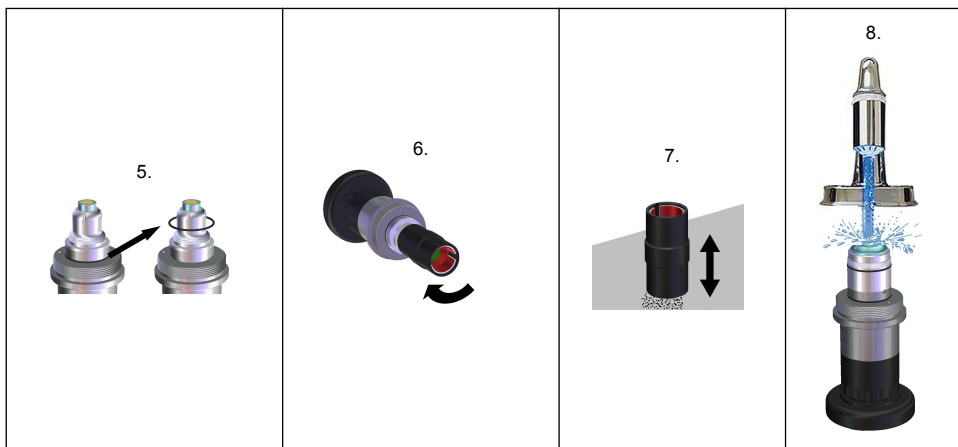
A sensor recharge kit (see [Sensor recharge kit](#) on page 5) is required as it contains all the components necessary for this membrane replacement and sensor head cleaning process (i.e. a cartridge containing the electrolyte and pre-installed membrane, a sensor cleaning tool, replacement O-rings and Dacron® mesh patches).

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

Note: It is advisable to perform this procedure with the plastic sensor base installed so as to avoid any damage to the connection socket and also to provide a suitable stand for the sensor when required.



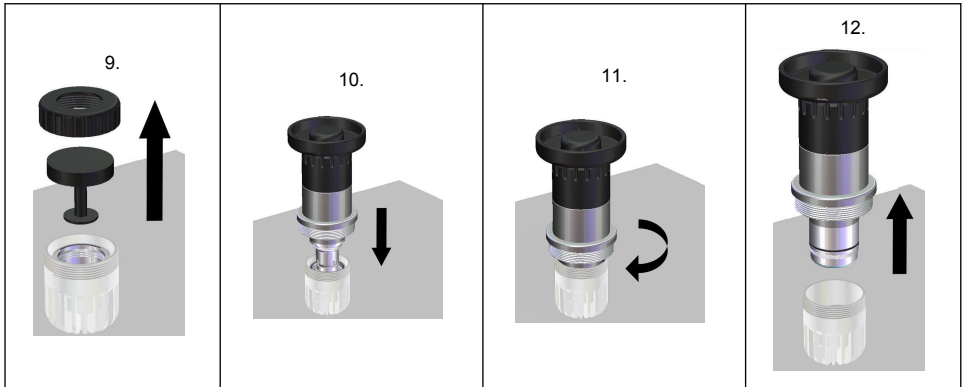
1. Hold the main body of the sensor and unscrew the protection cap locking washer by turning counter-clockwise. Remove it from the sensor and put to one side.
2. Pull/twist off the protection cap and put to one side. Remove the Dacron® mesh from inside the cap and discard it.
3. Hold the sensor with the membrane facing down to avoid spilling any electrolyte, then carefully unscrew the old cartridge. Drain the old electrolyte into a sink and flush away. Discard the old cartridge and membrane. If present, remove the cotton washer from the top of the anode and discard.
4. Rinse the sensor head under a tap for 15 seconds to remove any remaining electrolyte and shake dry. With a soft tissue gently clean around the guard area (indicated above) and then wipe off any excess moisture from the sensor to ensure all parts are completely dry. Repeat this rinse and dry process with the protection cap.



5. With the help of a pair of tweezers, remove the old O-ring from the sensor body. Replace the O-ring with a new one from the recharge kit.
6. Clean the anode using the cleaning tool supplied. Place the tool over the sensor head. Clean by rotating the cleaning tool over the sensor head for a few seconds, **in a clockwise direction only**.
7. Remove the tool and tap it face down on a flat work surface to remove any powdery deposit. Check the sensor to ensure that all deposits have been removed from the anode. If not, repeat step 6. until the anode regains its bright silver appearance.
8. Rinse the sensor head under a tap for 15 seconds, aiming the jet of water directly onto the sensor head. Do not dry the center electrode area, as the gap between cathode and guard should be left filled with water.

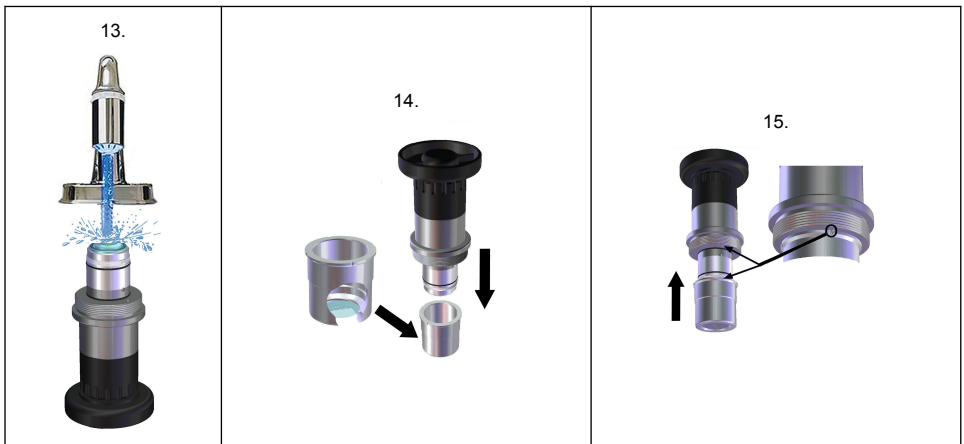
NOTICE

At this stage it is highly recommended to use the ORBISPHERE 323021 electrochemical cleaning and regeneration center for improved sensor performance and a noticeably extended sensor life. Detailed information on how to use the cleaning and regeneration center is included in the 32301 Operator Manual. The ORBISPHERE 32301 is a very efficient cleaning and regeneration tool for electrochemical sensors. This tool reverses the electrochemical process that is taking place in the sensor cell during normal operation. This removes oxidation and at the same time regenerates the surface of the electrodes. In addition, the regeneration center offers a continuity tester for checking the sensor electronics.



- Place the recharge cartridge container on a flat work surface and, keeping the container upright to avoid spilling any of the electrolyte inside, carefully unscrew the top. Remove the packing component from the center of the cartridge, making sure that the O-ring on top of the cartridge remains in place. If it comes away then replace it before continuing. If there are any visible bubbles in the electrolyte, remove them using a stirring motion with the packing component.
- Hold the container steady between thumb and forefinger of one hand. Lower the sensor into the container until the top of the anode is covered with electrolyte.
- Gently screw the sensor clockwise into the replacement cartridge, applying minimum pressure to avoid any damage to the screw threads.
- Continue turning until the cartridge is attached to the sensor, and the sensor is automatically released from the container. The empty container, the screw top and packing component can be discarded.

Note: It is normal that some of the electrolyte will overflow from the replacement cartridge and into the plastic container.



13. Rinse the sensor under a tap for about 5 seconds to remove any excess electrolyte, then gently wipe with a soft tissue to ensure all parts are completely dry. Drain the overflow electrolyte from the container into a sink and flush away. Discard the used container.
14. Take a new Dacron® mesh patch from the box of O-rings in the recharge kit. Place the mesh in the center of the protection cap. It is very important that the mesh is in the center of the protection cap and covering the entire grille. Lower the sensor onto the protection cap making sure not to disturb the mesh.
15. Push the protection cap firmly into place, making sure one of the four slots in the protection cap fits over the small locking pin (highlighted right). If it is necessary to turn the protection cap to fit over the locking pin, ensure you only turn it clockwise to avoid unscrewing the cartridge.
16. Finally, screw the protection cap locking washer back into place in a clockwise motion, and tighten finger tight.

Section 6 Troubleshooting

6.1 Ozone sensor

When the O₃ sensor has been properly calibrated using the ORBISPHERE measuring instrument, the sensor has to settle down for up to 24 hours when used in very low O₃ concentration conditions.

Problem	Probable cause	Possible solution
Sensor won't calibrate, even after cleaning and/or membrane change.	Instrument internal barometric pressure sensor needs calibration.	Calibrate internal barometer against a certified barometer. Do not correct for sea level !
	Wet membrane interface	Wipe dry with a tissue and re-calibrate.
"0000" O ₃ levels displayed.	Wrong reading scale "XXXX" selected for display unit.	Change reading scale by selecting "X.XXX, XX.XX or XXX.X".
Unexpected or incorrect dissolved O ₃ reading.	High residual current.	If concentration is significantly higher than low limit, try a sensor service.
	Insufficient flow rate.	Regulate flow equivalent to membrane specified levels.
	Length of sample line allows O ₃ time to react.	Reduce length of sample tubing.
	Doesn't match lab samples.	Take samples at close proximity to sensor.
Calibration is out of specification or response time is too slow.	Sensor is not set up correctly.	Check the sensor parameters on the instrument. Calibrate the sensor.
	The temperature measurement is not correct.	Control the temperature with an external reference. Calibrate the sensor.
	Barometric pressure is not correct.	Calibrate the barometric pressure sensor with the instrument. Calibrate the sensor.
	Cartridge not installed correctly on sensor.	Make sure that the cartridge assembly is firmly attached with screws onto the sensor and that the membrane is tight. Calibrate the sensor.
	Sensor electrodes are dirty.	Clean the sensor with the ORBISPHERE 32301 cleaning and regeneration center as shown in this section. Calibrate the sensor.
	Sensor maintenance is necessary.	Install a new sensor cartridge to replace the membrane as shown in this section. Calibrate the sensor.

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 13

2 Allgemeine Informationen auf Seite 14

3 Das haben Sie erhalten auf Seite 15

4 Installation auf Seite 16

5 Instandhaltung auf Seite 19

6 Fehlerbehebung auf Seite 23

Kapitel 1 Spezifikationen

Das Produkt verfügt nur über die aufgeführten Zulassungen und die offiziell mit dem Produkt gelieferten Registrierungen, Zertifikate und Erklärungen. Die Verwendung dieses Produkts in einer Anwendung, für die es nicht zugelassen ist, wird vom Hersteller nicht genehmigt.

Änderungen vorbehalten.

Spezifikationen	Nicht-ATEX-Sensoren	ATEX-Sensoren
Typ	Elektrochemischer Ozonsensor	
Abmessungen (Ø × L)	39,5 × 86,2 mm (1,56 × 3,39 in.)	
Gewicht	300 g	
Andere	Smart-Kapazität	Eigensicher
Zertifizierung	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Hinweis: Die eigensicheren C110E ATEX-Sensoren verfügen nicht über die Fähigkeit, Kalibrierdaten zu speichern. Alle C110E ATEX-Sensoren haben die ATEX-Konformitätsinformationen auf dem Sensor eingraviert.

Hinweis: ATEX-Sensoren können nur mit ATEX-zertifizierten tragbaren Messgeräten 3650EX und Wandmontagegeräten 366xEX verwendet werden.

Spezifikationen	Membran 2956A	Membran 29552A
Empfohlene Anwendungen	Spurenmessung	Hohe Konzentration (> 1 mg/l)
Material	PFA	PTFE
Stärke [µm]	25	50
Kalibrierungsgas	Messgas oder Luft	
Messbereich gelöste Gase	0 ppb bis 50 ppm	0 ppb bis 200 ppm
Genauigkeit ¹	Das größere Wert von ±1% der Messung (± 5% für mit Luft kalibrierte Sensoren) oder ± 0,4 ppb, oder ± 1 Pa	Das größere Wert von ±1% der Messung (± 5% für mit Luft kalibrierte Sensoren) oder ± 20 ppb, oder ± 4 Pa
Erwarteter Strom in Luft bei 1 bar 25°C [µA]	25,3	6,5
Temperaturkompensationsbereich	-5 bis 45° C	
Temperaturmessbereich	-5 bis 100° C	
Reaktionszeit ²	25 Sek.	6 Min.

¹ Bei Raumtemperatur (25 °C).

² Reaktionszeit bei 25 °C für eine Signaländerung von 90%

Spezifikationen	Membran 2956A	Membran 29552A
Empfohlene Mindestflussrate der Flüssigkeit ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Empfohlene lineare Mindestflussrate ³ [cm/Sek.]	30	10

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 an 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.

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

Vergewissern Sie sich, dass der Schutz, den dieses Gerät bietet, nicht beeinträchtigt wird. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

2.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

ACHTUNG






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

2.3 Warnetiketten

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.

³ Durchfluss der Flüssigkeit durch eine Durchflussskammer ORBISPHERE 32001, mit Schutzkappe und ohne Gitter

⁴ Diese Flussraten berücksichtigen die Zersetzung des Ozons im Rohr zwischen der Leitung und der Flusskammer (die theoretische Flussraten ohne Zersetzung wären 10 Mal geringer)

	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 kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.
	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.

Kapitel 3 Das haben Sie erhalten

3.1 Elektrochemischer Sensor C110x

In Abhängigkeit von der Bestellung kann der Sensor separat oder als Teil eines ORBISPHERE-Systems geliefert werden.

Der Sensor wird mit einer aufgeschraubten Lagerungskappe aus Kunststoff zum Schutz des Sensorkopfes geliefert. Dieser wird mit einer Kunststoffmanschette für die Sensoren C1100-S00 und C1100-S0S bzw. mit einer Edelstahlmanschette für die ATEX-Sensoren C1100-T00 und C110E-T00 befestigt.

Außerdem ist eine aufgeschraubte Basis aus Kunststoff zum Schutz des Sockels vorhanden, die zum Abstellen des Sensors während der Wartung und Nichtbenutzung dient.

3.2 Schutzkappen

Eine Schutzkappe mit Gitter wird standardmäßig mit jedem Sensor geliefert.

3.3 Sensornachfüllkit

Ein Nachfüllkit sollte mit dem Sensor bestellt werden, da er erforderlich ist, um den Sensor einsatzbereit zu machen. Er ist ebenfalls für die Reinigung des Sensors und das Auswechseln der Membran erforderlich.

Hinweis: Der Nachfüllkit für Ozon weist einen grünen Aufkleber auf der Front der Verpackung auf.



Sensornachfüllkit

Der Kit enthält:

- vier Nachfüllkartuschen mit vormontierter Membran und Elektrolyt. Der in der Kartusche montierte Membrantyp ist von der Angabe bei der Bestellung abhängig.
- Anodenreinigungswerkzeuge
- ein Satz Ersatz-O-Ringe
- ein Satz Ersatzmaschen aus Dacron®

Das Reinigungswerkzeug wird für die Reinigung der Anode von Ablagerungen und Rückständen verwendet, die sich gebildet haben können. Es weist zwei Enden auf für das Auswechseln der Membran auf, die beide benutzt werden können.

Die Maschen aus Dacron® schützen die Membran.

Kapitel 4 Installation

4.1 Vorbereitung des Sensors

Ihr Sensor wurde vor der Lieferung im Werk einer gründlichen Reinigung und Überprüfung unterzogen. Er wurde mit einer Kartusche ausgeliefert, die eine vorinstallierte Membran und Elektrolytflüssigkeit zum Schutz des Sensorkopfes enthält. Die Kartusche muss vor der ersten Benutzung entfernt und durch eine neue ersetzt werden, um den Sensor einsatzbereit zu machen. Die Kartusche ist im Sensor-Nachfüllkit enthalten. Sie benötigen außerdem ein Maschenstück, das im Kit enthalten ist.

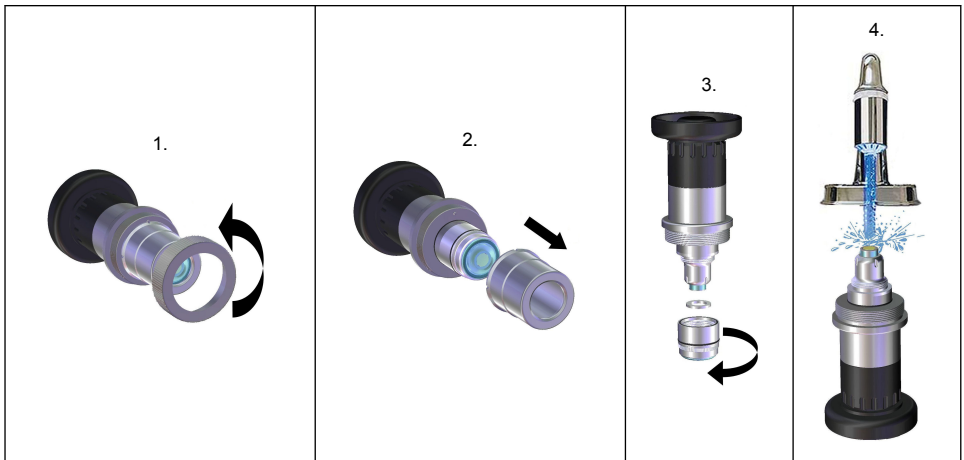
Die folgenden Anweisungen geben die Schritte detailliert an, die erforderlich sind, um den Sensor betriebsbereit zu machen. Falls Sie Fragen haben sollten, wird Ihr Hach-Lange-Vertreter Ihnen gerne weiterhelfen.

▲ VORSICHT

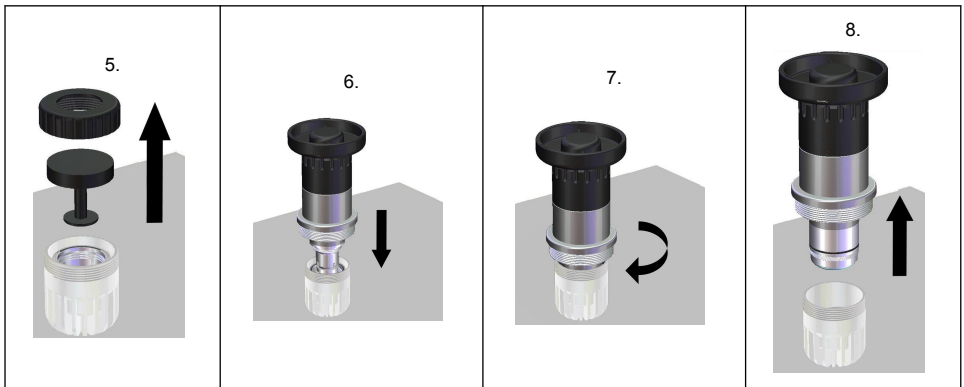


Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Hinweis: Es ist ratsam, diesen Vorgang mit installiertem Sensorsockel aus Kunststoff auszuführen, um Beschädigungen der Verbindungsbuchse zu vermeiden und weil er dem Sensor, falls erforderlich, den notwendigen Stand bietet.



1. Halten Sie den Hauptkörper des Sensors und schrauben Sie den Sperring der Schutzkappe in Gegenuhrzeigersinn ab. Entfernen Sie ihn vom Sensor und legen Sie ihn zur Seite.
2. Ziehen/drehen Sie die Schutzkappe ab und legen Sie sie zur Seite. Entfernen Sie das Maschenstück aus Dacron® aus der Kappe.
3. Halten Sie den Sensor mit der Membran nach unten, um ein Überlaufen von Elektrolytflüssigkeit zu vermeiden, und schrauben Sie dann vorsichtig die Versandkartusche ab. Kippen Sie die alte Elektrolytflüssigkeit in einen Abfluss und spülen Sie sie weg. Werfen Sie die Versandkartusche und die Membran weg. Falls vorhanden, entfernen Sie die Baumwollscheibe von der Oberseite der Anode und werfen Sie sie weg.
4. Spülen Sie den Sensorkopf 15 Sekunden unter fließendem Wasser aus und richten Sie dabei den Wasserstrahl direkt auf den Sensorkopf. Trocknen Sie den zentralen Bereich der Elektrode nicht ab, da der Zwischenraum zwischen der Kathode und dem Schutz mit Wasser gefüllt bleiben soll.



5. Stellen Sie den Behälter der Nachfüllkartusche auf eine ebene Arbeitsfläche, halten Sie den Behälter aufrecht, um das Auslaufen der enthaltenen Elektrolytflüssigkeit zu verhindern, und schrauben Sie die Oberseite vorsichtig ab. Entfernen Sie die Verpackung von der Kartuschenmitte und stellen Sie sicher, dass der O-Ring auf der Oberseite der Kartusche eingesetzt bleibt. Ersetzen Sie ihn, bevor Sie fortfahren, falls er verlorengeht. Entfernen Sie eventuell sichtbare Blasen in der Elektrolytflüssigkeit durch eine Schüttelbewegung mit der Verpackungskomponente.
6. Halten Sie den Behälter fest zwischen Daumen und Zeigefinger einer Hand. Senken Sie den Sensor in den Behälter ab, bis die Oberseite der Anode mit Elektrolytflüssigkeit abgedeckt ist.

7. Schrauben Sie den Sensor vorsichtig im Uhrzeigersinn in die Ersatzkartusche und wenden Sie dabei möglichst wenig Druck an, um eine Beschädigung des Gewindes zu vermeiden.
8. Drehen Sie weiter, bis die Kartusche am Sensor angebracht ist und der Sensor automatisch aus dem Behälter freigegeben wird. Der leere Behälter, die Schraubenoberseite und die Verpackungskomponente können entsorgt werden.

Hinweis: Es ist normal, dass ein wenig Elektrolytflüssigkeit aus der Ersatzkartusche in den Kunststoffbehälter überläuft.



9. Spülen Sie den Sensor ca. 5 Sekunden unter fließendem Wasser ab, um Rückstände von Elektrolytflüssigkeit zu entfernen, und wischen Sie dann alle Bauteile mit einem weichen Tuch trocken. Lassen Sie überlaufende Elektrolytflüssigkeit in einen Abfluss ablaufen und spülen Sie sie weg. Werfen Sie den benutzten Behälter weg.
10. Nehmen Sie eine neue Dacron®-Masche aus der Schachtel mit O-Ringen im Nachfüllkit. Setzen Sie die Masche mittig in der Schutzkappe ein. Es ist sehr wichtig, dass sich die Masche im Zentrum der Schutzkappe befindet und das Gitter vollständig abdeckt. Senken Sie den Sensor auf die Schutzkappe ab und stellen Sie sicher, dass die Masche nicht gestört wird.
11. Drücken Sie die Schutzkappe fest in den Sitz und stellen Sie sicher, dass die vier Schlitzlöcher der Schutzkappe in die kleinen Sperrklinken (rechts gezeigt) eintreten. Falls die Schutzkappe gedreht werden muss, damit sie in die Sperrklinken eintritt, müssen Sie darauf achten, dass nur im Uhrzeigersinn gedreht wird, um das Abschrauben der Kartusche zu vermeiden.
12. Schrauben Sie zum Abschluss den Sperrring der Schutzkappe wieder im Uhrzeigersinn auf und ziehen Sie ihn mit den Fingern fest.

4.2 Sensorinstallation

4.2.1 Positionierung des Sensors

Der Sensor muss in einen Sockel oder in eine Flusskammer eingesetzt werden, die einen Kontakt mit der zu analysierenden Probenflüssigkeit gestatten. Der Sensor und das Messinstrument sind über ein Kabel und zwei Steckverbinder mit 10 Kontaktstiften miteinander verbunden. Die Standardlänge des Sensorkabels beträgt 3 m, es sind jedoch Verlängerungskabel mit Längen von bis zu 1.000 m verfügbar. Die Smart-Sensor-Technologie ist jedoch nur für Entfernungen von bis zu maximal 750 m geeignet. Stellen Sie sicher, dass der Sensor wie folgt montiert wird:

- senkrecht zum Rohr
- in einem horizontalen Abschnitt des Rohrs (oder an einem vertikalen Rohr mit aufsteigendem Fluss)
- mindestens 15 Meter von der Auslassseite der Pumpe entfernt
- an einer Stelle, an der der Fluss stabil und schnell ist, und so weit wie möglich entfernt von:
 - Ventilen
 - Rohrbögen

- den Ansaugseiten von Pumpen
- CO₂-Einspritzsystemen oder ähnlichen Vorrichtungen

Hinweis: In einigen Situationen könnte es nicht möglich sein, alle vorgenannten Bedingungen zu erfüllen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Hach-Lange-Vertreter, um die Situation zu bewerten und die beste anwendbare Lösung zu finden.

4.2.2 Einsetzen des Sensors

- Setzen Sie den Sensor gerade in die Flusskammer oder den Sockel ein. Drehen Sie den Sensor nicht.
- Ziehen Sie die Spannmanschette von Hand fest.
- Schließen Sie das Sensorkabel an.
- Nehmen Sie eine Kontrolle auf Undichtigkeiten vor; ersetzen Sie die O-Ringe, falls Undichtigkeiten sichtbar sind.

4.2.3 Entfernung des Sensors

- Falls Sie nicht das Einsetz- und Ausziehventil ORBISPHERE 32003 benutzen müssen Sie den Probenfluss unterbrechen und die Flüssigkeit aus der Probenleitung ablassen.
- Entfernen Sie das am Sensorende angeschlossene Sensorkabel.
- Halten Sie den Körper des Sensors in einer Hand, um Rotationen zu vermeiden, und schrauben Sie mit der anderen Hand die Manschette ab.
- Ziehen Sie den Sensor gerade aus der Flusskammer oder dem Sockel.
- Bringen Sie (zum Schutz des Anschlusses) Kappe für die Lagerung des Sensors und die Basis des Sensors an.

Kapitel 5 Instandhaltung

⚠ WARNUNG



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

Wir empfehlen, die Standardwartung des Sensors alle 6 Monate durchzuführen, auch wenn dieses Intervall in Abhängigkeit von der Anwendung variieren kann. Die Wartung umfasst die Ersetzung der Membran sowie die Reinigung des Kopfes, wie in beschrieben [Ersetzung der Membran](#) und [Reinigung des Sensorkopfes](#) auf Seite 20.

Durch die Verwendung der Reinigungs- und Wartungseinheit ORBISPHERE 32301 zusätzlich zur Standardwartung wird die Lebensdauer des Sensor deutlich verlängert.

5.1 Für die Wartung des Sensors erforderliche Gegenstände

In der folgenden Tabelle sind die für die Sensorwartung erforderlichen Elemente aufgeführt.

Tabelle 1 Für die Wartung des Sensors erforderliche Gegenstände

Bauteil Nr.	Beschreibung
2959	Elektrolyt für Sauerstoffsensoren, Flasche mit 50 mL.
29781	Kathoden-Polierpulver (Teilenr. 29331) und Tuch (Teilenr. 2934)
32301	Elektrochemische Reinigungs- und Regenerierungseinheit
40089	Pinzette, für Wartungskit
DG33303	Reinigungswerkzeug zum Polieren des Sensors nur für A110X- und C1100-Sensoren
DG33629	Reinigungswerkzeug zum Polieren des Sensors nur für GA2X00 Sensoren

Tabelle 1 Für die Wartung des Sensors erforderliche Gegenstände (fortgesetzt)

Bauteil Nr.	Beschreibung
DG33619	Regenerierungszelle für GA2X00/A1100 oder C1100 Sensoren
DG33620	Orbisphere EC Sensorstütze für die Reinigung

Das ORBISPHERE 32301 ist ein sehr effizientes Reinigungs- und Regenerierungswerkzeug für elektrochemische Sensoren. Diese Vorrichtung kehrt den elektrochemischen Prozess um, der während des normalen Betriebs in der Sensorzelle stattfindet. Die Umkehrung des elektrochemischen Prozesses beseitigt die Oxidation und regeneriert gleichzeitig die Oberfläche der Elektroden. Zusätzlich ist die Regenerierungseinheit ein Testgerät für die Kontinuität zur Überprüfung der Elektronik des Sensors.

Hinweis: Wenn der Sensor in einer stark wasserstoffhaltigen Probe verwendet wird, ist das elektrochemische Reinigungs- und Regenerationszentrum 32301 nicht erforderlich. Für alle anderen Bedingungen ist das elektrochemische Reinigungs- und Regenerationszentrum 32301 erforderlich.

5.2 Ersetzung der Membran und Reinigung des Sensorkopfes

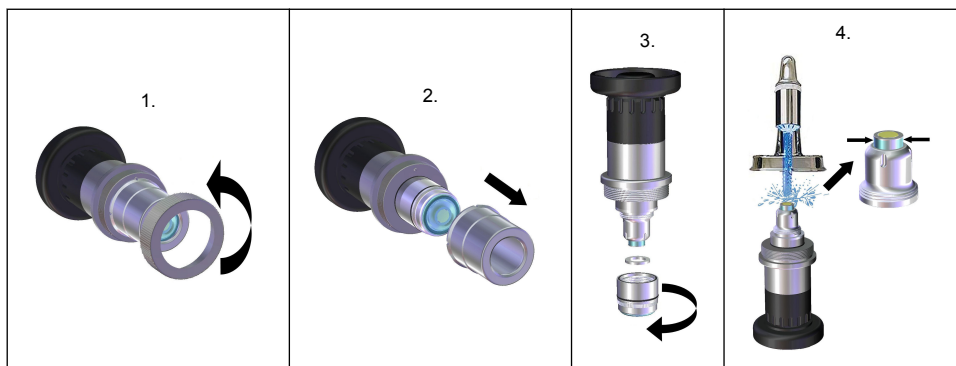
Ein Sensornachfüllkit (siehe [Sensornachfüllkit](#) auf Seite 15) ist erforderlich, da er alle Komponenten enthält, die für die Ersetzung dieser Membran und die Reinigung des Sensorkopfes erforderlich sind (das heißt eine Kartusche mit Elektrolytflüssigkeit und vormontierter Membran, ein Werkzeug für die Reinigung des Sensors, Ersatz-O-Ringe und Maschenstück aus Dacron®).

⚠ VORSICHT



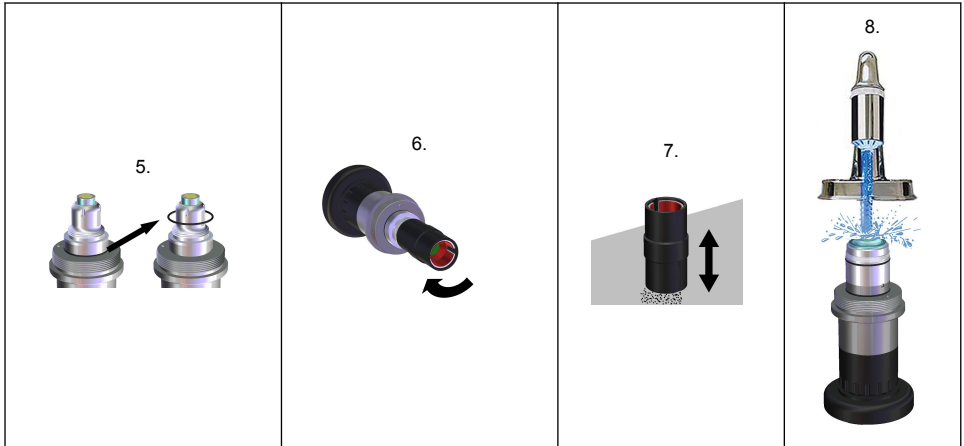
Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Hinweis: Es ist ratsam, diesen Vorgang mit installierter Sensorbasis aus Kunststoff auszuführen, um Beschädigungen des Verbindungssockels zu vermeiden und da sie dem Sensor falls erforderlich den richtigen Halt gibt.



1. Halten Sie den Hauptkörper des Sensors und schrauben Sie den Sperring der Schutzkappe in Gegenuhrzeigersinn ab. Entfernen Sie ihn vom Sensor und legen Sie ihn zur Seite.
2. Ziehen/drehen Sie die Schutzkappe ab und legen Sie sie zur Seite. Entfernen Sie das Maschenstück aus Dacron® aus der Kappe.
3. Halten Sie den Sensor mit der Membran nach unten, um ein Überlaufen von Elektrolytflüssigkeit zu vermeiden, und schrauben Sie dann vorsichtig die alte Kartusche ab. Kippen Sie die alte Elektrolytflüssigkeit in einen Abfluss und spülen Sie sie weg. Werfen Sie die alte Kartusche und die Membran weg. Falls vorhanden, entfernen Sie die Baumwollscheibe von der Oberseite der Anode und werfen Sie sie weg.
4. Spülen Sie den Sensorkopf 15 Sekunden unter fließendem Wasser aus, um alle Rückstände von Elektrolytflüssigkeit zu entfernen, und trocknen Sie ihn dann ab. Wischen Sie mit einem sauberen

Tuch vorsichtig um den Schutzbereich (oben gezeigt) und wischen Sie dann alle Rückstände von Feuchtigkeit vom Sensor, um sicherzustellen, dass er vollkommen trocken ist. Wiederholen Sie den Spül- und Trocknungsvorgang mit der Schutzkappe.

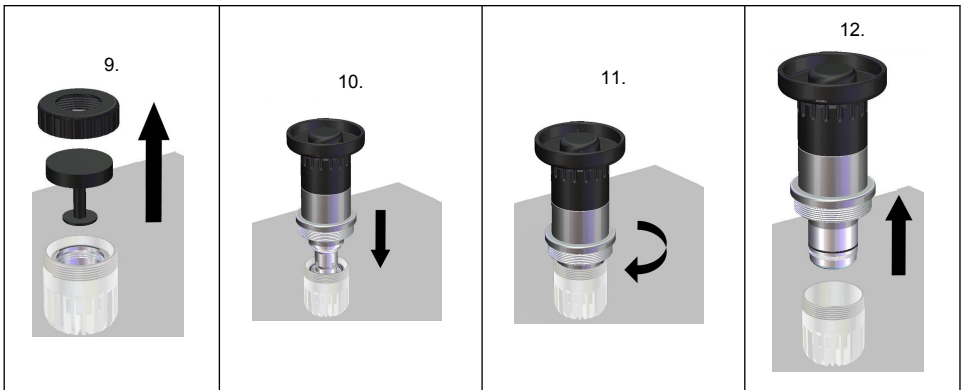


5. Entfernen Sie den alten O-Ring mithilfe einer Pinzette vom Sensorkörper. Ersetzen Sie den O-Ring durch einen neuen aus dem Nachfüllkit.
6. Reinigen Sie die Anode mit dem mitgelieferten Reinigungswerkzeug. Setzen Sie das Werkzeug auf den Sensorkopf. Nehmen Sie die Reinigung vor, indem Sie das Reinigungswerkzeug einige Sekunden auf dem Sensorkopf drehen, **nur im Uhrzeigersinn**.
7. Entfernen Sie das Werkzeug und setzen Sie es umgedreht auf eine flache Arbeitsfläche, um alle Staubablagerungen zu entfernen. Überprüfen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass alle Ablagerungen von der Anode entfernt wurden. Wiederholen Sie anderenfalls die Schritte 6. bis die Anode wieder silbern glänzt.
8. Spülen Sie den Sensorkopf 15 Sekunden unter fließendem Wasser aus und richten Sie dabei den Wasserstrahl direkt auf den Sensorkopf. Trocknen Sie den zentralen Bereich der Elektrode nicht ab, da der Zwischenraum zwischen der Kathode und dem Schutz mit Wasser gefüllt bleiben soll.

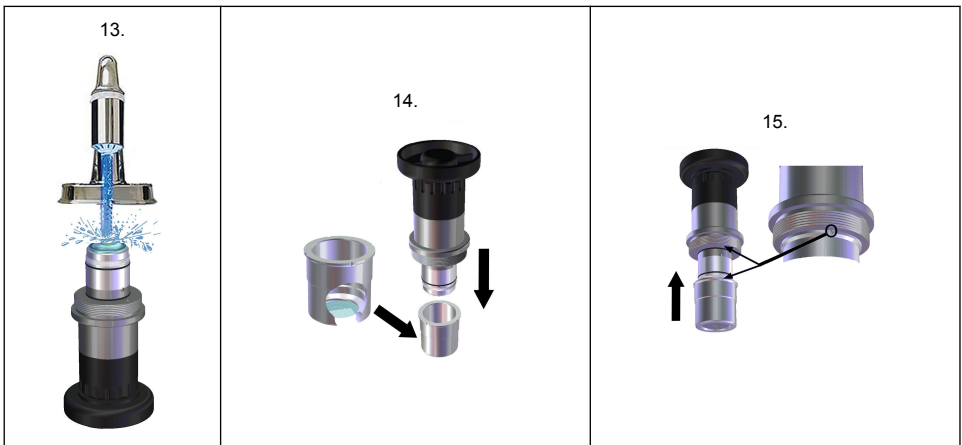
ACHTUNG

Es wird dringend empfohlen, in dieser Phase das elektrochemische Reinigungs- und Regenerationszentrum ORBISPHERE 323021 zu verwenden, um verbesserte Leistungen und eine deutliche längere Lebenszeit des Sensors zu garantieren. Detaillierte Informationen zur Benutzung des Reinigungs- und Regenerationszentrums 32301 finden Sie im Bedienerhandbuch.

Das ORBISPHERE 32301 ist ein sehr effizientes Reinigungs- und Regenerationswerkzeug für elektrochemische Sensoren. Diese Vorrichtung kehrt den elektrochemischen Prozess um, der während des normalen Betriebs in der Sensorzelle stattfindet. Dadurch werden Oxidationen entfernt und gleichzeitig die Oberfläche der Elektroden regeneriert. Zusätzlich ist das Regenerationszentrum ein Testgerät für die Kontinuität zur Überprüfung der Elektronik des Sensors.



- 9.** Stellen Sie den Behälter der Nachfüllkartusche auf eine ebene Arbeitsfläche, halten Sie den Behälter aufrecht, um das Auslaufen der enthaltenen Elektrolytflüssigkeit zu verhindern, und schrauben Sie die Oberseite vorsichtig ab. Entfernen Sie die Verpackungskomponenten vom Zentrum der Kartusche und stellen Sie sicher, dass der O-Ring auf der Oberseite der Kartusche eingesetzt bleibt. Ersetzen Sie ihn, bevor Sie fortfahren, falls er verlorengeht. Entfernen Sie eventuell sichtbare Blasen in der Elektrolytflüssigkeit durch eine Schüttelbewegung mit der Verpackungskomponente.
- 10.** Halten Sie den Behälter fest zwischen Daumen und Zeigefinger einer Hand. Senken Sie den Sensor in den Behälter ab, bis die Oberseite der Anode mit Elektrolytflüssigkeit abgedeckt ist.
- 11.** Schrauben Sie den Sensor vorsichtig im Uhrzeigersinn in die Ersatzkartusche und wenden Sie dabei möglichst wenig Druck an, um eine Beschädigung des Gewindes zu vermeiden.
- 12.** Drehen Sie weiter, bis die Kartusche am Sensor angebracht ist und der Sensor automatisch aus dem Behälter freigegeben wird. Der leere Behälter, die Schraubenoberseite und die Verpackungskomponente können entsorgt werden.
- Hinweis:** Es ist normal, dass ein wenig Elektrolytflüssigkeit aus der Ersatzkartusche in den Kunststoffbehälter überläuft.



- 13.** Spülen Sie den Sensor ca. 5 Sekunden unter fließendem Wasser ab, um Rückstände von Elektrolytflüssigkeit zu entfernen, und wischen Sie dann alle Bauteile mit einem weichen Tuch trocken. Lassen Sie überlaufende Elektrolytflüssigkeit in einen Abfluss ablaufen und spülen Sie sie weg. Werfen Sie den benutzten Behälter weg.
- 14.** Nehmen Sie eine neue Dacron®-Masche aus der Schachtel mit O-Ringen im Nachfüllkit. Setzen Sie die Masche mittig in der Schutzkappe ein. Es ist sehr wichtig, dass sich die Masche im Zentrum der Schutzkappe befindet und das Gitter vollständig abdeckt. Senken Sie den Sensor auf die Schutzkappe ab und stellen Sie sicher, dass die Masche nicht gestört wird.

15. Drücken Sie die Schutzkappe fest in den Sitz und stellen Sie sicher, dass die vier Schlitzte der Schutzkappe in die kleinen Sperrklinken (rechts gezeigt) eintreten. Falls die Schutzkappe gedreht werden muss, damit sie in die Sperrklinken eintritt, müssen Sie darauf achten, dass nur im Uhrzeigersinn gedreht wird, um das Abschrauben der Kartusche zu vermeiden.
16. Schrauben Sie zum Abschluss den Sperrring der Schutzkappe wieder im Uhrzeigersinn auf und ziehen Sie ihn mit den Fingern fest.

Kapitel 6 Fehlerbehebung

6.1 Ozonsensor

Wenn der O₃-Sensor mit dem Orbisphere-Messinstrument ordnungsgemäß kalibriert worden ist, muss sich der Sensor für bis zu 24 Stunden eingewöhnen, wenn er mit sehr niedrigen O₃-Konzentrationen verwendet wird.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Mögliche Lösung
Der Sensor kann auch nach der Reinigung und/oder dem Auswechseln der Membran nicht kalibriert werden.	Der interne barometrische Drucksensor des Instruments muss kalibriert werden	Kalibrieren Sie das interne barometer mit einem zertifizierten Barometer. Verändern Sie die Einstellung für die Höhe über dem Meeresspiegel nicht!
	Feuchte Membranenschnittstelle	Mit einem Tuch abtrocknen und neu kalibrieren.
"0000" O ₃ -Pegel angezeigt.	Falsche Ableseskala "XXXX" für die ausgewählte Anzeigeeinheit.	Ändern Sie die Anzeigeskala durch Wahl von "X.XXX, XX.XX oder XXX.X".
Unerwartete oder ungenaue Messung von gelöstem O ₃ .	Hoher Reststrom.	Versuchen Sie, den Sensor zu warten, falls die Konzentration deutlich über dem unteren Grenzwert liegt.
	Unzureichende Flussrate.	Stellen Sie den Fluss auf membranspezifische Werte ein.
	Die Länge der Probenleitung gibt dem O ₃ Zeit zur Reaktion.	Verringern Sie die Länge der Probenleitung.
	Keine Übereinstimmung mit Laborproben.	Bringen Sie die Proben in die unmittelbare Nähe des Sensors.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Mögliche Lösung
Die Kalibrierung liegt außerhalb des Spezifikationsbereiches oder die Reaktionszeit ist zu langsam.	Der Sensor ist nicht richtig eingestellt.	Überprüfen Sie die Sensorparameter auf dem Instrument. Kalibrieren Sie den Sensor.
	Die Temperaturmessung ist nicht korrekt.	Kontrollieren Sie die Temperatur mit einer externen Referenz. Kalibrieren Sie den Sensor.
	Der barometrische Druck ist nicht korrekt.	Kalibrieren Sie den barometrischen Drucksensor mit dem Instrument. Kalibrieren Sie den Sensor.
	Die Patrone ist nicht richtig auf dem Sensor installiert.	Vergewissern Sie sich, dass die Kartusche fest mit dem Sensor verschraubt ist und dass die Membran dicht ist. Kalibrieren Sie den Sensor.
	Die Sensorelektroden sind verschmutzt.	Reinigen Sie den Sensor mit Salpetersäure und/oder mit der Reinigungs- und Kalibrierungseinheit ORBISPHERE 32301, wie im vorliegenden Abschnitt erklärt. Kalibrieren Sie den Sensor.
	Die Wartung der Sensoren ist notwendig.	Setzen Sie eine neue Sensorpatrone ein, um die Membran zu ersetzen, wie in diesem Abschnitt beschrieben. Kalibrieren Sie den Sensor.

Table des matières

1 Spécifications à la page 25

2 Généralités à la page 26

3 Ce que vous avez reçu à la page 27

4 Montage à la page 28

5 Entretien à la page 31

6 Recherche de panne à la page 35

Section 1 Spécifications

Le produit ne possède que les homologations mentionnées et les enregistrements, certificats et déclarations officiellement fournis avec lui. L'utilisation de ce produit dans une application pour laquelle il n'est pas autorisé n'est pas approuvée par le fabricant.

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristique	Capteurs non-ATEX	Capteurs ATEX
Type	Capteur électrochimique d'ozone	
Dimensions (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Poids	300 g	
Autre	Capacité puce intelligente	Sécurité intrinsèque
Certification	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Remarque : Les capteurs C110E ATEX à sécurité intrinsèque n'ont pas de capacité intelligente pour stocker les données d'étalonnage. Tous les capteurs C110E ATEX ont l'information de conformité ATEX gravée sur le capteur.

Remarque : Les capteurs ATEX ne peuvent être utilisés qu'avec l'instrument portable 3650EX et les instruments à montage mural 366xEX certifiés ATEX.

Spécification	Membrane 2956A	Membrane 29552A
Applications recommandées	Mesure de trace	Concentration élevée (> 1 mg/l)
Matériau	PFA	PTFE
Épaisseur [µm]	25	50
Gaz d'étalonnage	Gaz d'étalonnage ou air	
Plage de mesure O ₂ dissous	de 0 ppb à 50 ppm	de 0 ppb à 200 ppm
Précision ¹	Supérieure à ±1 % de la mesure (± 5% pour les capteurs étalonnés dans l'air) ou ± 0,4 ppb, ou ± 1 Pa	Supérieure à ±1 % de la mesure (± 5% pour les capteurs étalonnés dans l'air) ou ± 20 ppb, ou ± 4 Pa
Courant attendu dans l'air à 1 bar 25°C [µA]	25.3	6.5
Plage de compensation de température	de - 5 à 45 °C	
Plage de mesure de température	de - 5 à 100 °C	
Temps de réponse ²	25 s	6 min.

¹ A température ambiante (25 °C).

² Temps de réponse à 25 °C pour une modification de signal de 90 %

Spécification	Membrane 2956A	Membrane 29552A
Débit de liquide minimum recommandé ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Débit linéaire minimum recommandé ³ [cm/s]	30	10

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.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel. Assurez-vous que la protection fournie par cet équipement n'est pas compromise. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

2.2 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

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

AVIS






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

2.3 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.

³ Débit de liquide à travers une chambre à circulation ORBISPHERE 32001 avec capuchon de protection sans grille

⁴ Ces débits tiennent compte de la décomposition de l'ozone dans le tube entre la ligne et la chambre de circulation (les débits théoriques en l'absence de décomposition seraient 10 fois inférieurs)

	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 nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des protections pour les mains.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.
	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.

Section 3 Ce que vous avez reçu

3.1 Capteur électrochimique C110x

Le capteur peut être fourni individuellement ou faisant partie d'un système ORBISPHERE, en fonction de chaque commande.

Le capteur sera fourni avec un capuchon de stockage à vis en plastique pour protéger la tête du capteur. Il est maintenu en place par un collier en plastique pour les capteurs C1100-S00 et C1100-S0S, ou par un collier en acier inoxydable pour les capteurs ATEX C1100-T00 et C110E-T00.

Une base à vis en plastique est également fournie pour protéger la douille de raccordement et permet en outre d'offrir un support approprié pour le capteur pendant les procédures d'entretien ou lorsqu'il est inutilisé.

3.2 Capuchons de protection

Un capuchon de protection avec grille sera fourni de série avec chaque capteur.

3.3 Kit de remplacement du capteur

Un kit de remplacement doit avoir été commandé avec le capteur, car il sera d'abord nécessaire pour rendre le capteur opérationnel. Il est également nécessaire pour les procédures de nettoyage du capteur et de remplacement de la membrane.

Remarque : Le kit de remplacement pour capteur d'ozone possède une étiquette verte sur le devant de la boîte.



Kit de remplacement du capteur

Le kit comprend :

- quatre cartouches de remplacement avec membre prémontée et électrolyte. Le type de membrane monté dans la cartouche sera spécifique au kit commandé.
- outils de nettoyage d'anode
- un jeu de joints toriques de remplacement
- un jeu de pièces de réparation de maille en Dacron® de remplacement

L'outil de nettoyage d'anode noir est utilisé pour nettoyer l'anode des dépôts ou résidus qui peuvent s'y former. Il possède deux extrémités afin de pouvoir être utilisé pour les procédés de remplacement de deux membranes (chaque côté est utilisé une seule fois).

Les pièces de réparation de maille en Dacron® fournissent la protection de la membrane.

Section 4 Montage

4.1 Préparation du capteur

Votre capteur a été entièrement nettoyé et testé en usine avant l'expédition. Il a été expédié avec une cartouche pré-installée contenant une membrane et de l'électrolyte pour protéger la tête du capteur. Cette cartouche doit être retirée et remplacée par une nouvelle cartouche avant la première utilisation pour le rendre entièrement opérationnel. La nouvelle cartouche est incluse dans le kit de remplacement du capteur. Vous aurez également besoin de l'une des pièces de réparation de maille incluses avec le kit.

Les instructions suivantes détaillent les étapes nécessaires pour rendre le capteur opérationnel. Si vous avez la moindre question, votre représentant Hach Lange sera heureux de pouvoir vous aider.

▲ ATTENTION

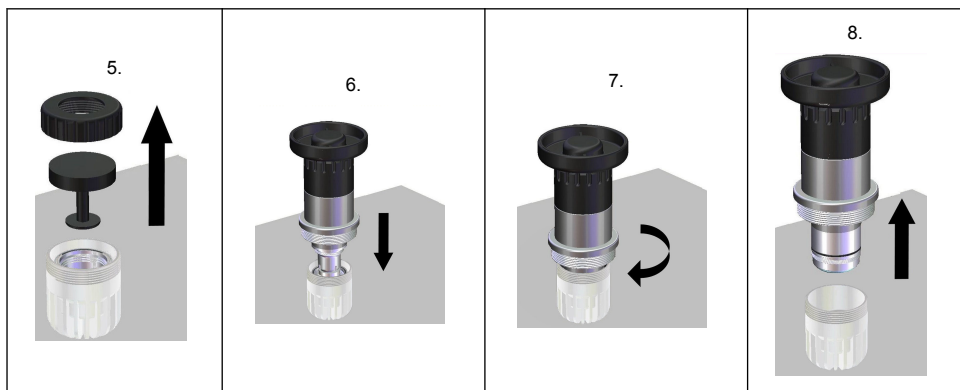


Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Remarque : Il est conseillé d'effectuer cette opération avec la base du capteur en plastique installée afin d'éviter tout dégât à la douille de connexion et de fournir un support approprié au capteur lorsque cela est nécessaire.



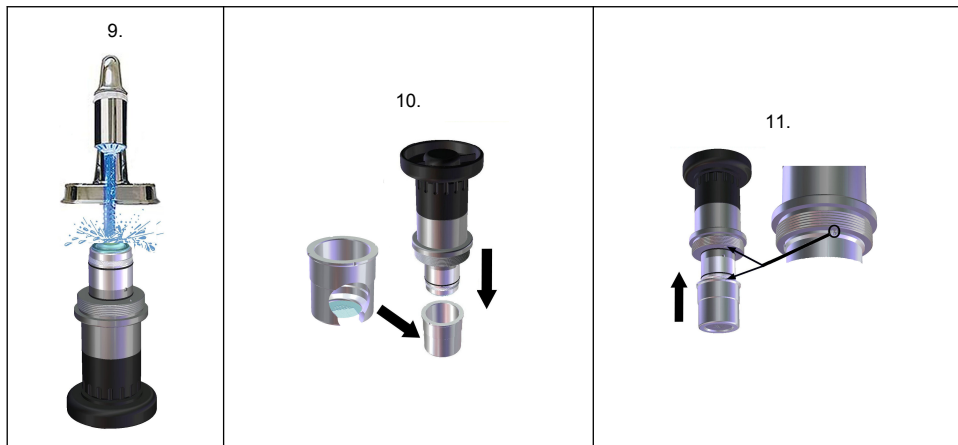
1. Tenez le corps principal du capteur et dévissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez-la du capteur et mettez-la de côté.
2. Tirez en tournant le capuchon de protection et mettez-le de côté. Retirez la maille en Dacron® de l'intérieur du capuchon et jetez-la.
3. Tenez le capteur avec la membrane vers le bas pour éviter de renverser l'électrolyte et dévissez attentivement la cartouche d'expédition. Vidangez l'électrolyte usagé dans un évier et rincez. Jetez la cartouche d'expédition et la membrane. Si présent, retirez la rondelle en coton du sommet de l'anode et jetez-la.
4. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes, en dirigeant le jet d'eau directement sur la tête du capteur. Ne séchez pas la zone centrale de l'électrode, car l'intervalle entre la cathode et la protection doit être laissée remplie d'eau.



5. Placez la cartouche de remplacement sur une surface de travail plane et dévissez attentivement le dessus en conservant le récipient droit afin d'éviter de renverser l'électrolyte se trouvant à l'intérieur. Retirez le composant d'emballage du centre de la cartouche et assurez-vous que le joint torique au sommet de la cartouche reste en place. S'il sort, remettez-le en place avant de poursuivre. S'il y a des bulles visibles dans l'électrolyte, éliminez-les en remuant l'électrolyte avec le composant d'emballage.
6. Tenez le récipient fermement entre le pouce et l'index d'une main. Abaissez le capteur dans le récipient jusqu'à ce que le sommet de l'anode soit couvert par l'électrolyte.

7. Visser attentivement le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre à l'intérieur de la cartouche de remplacement en appliquant le minimum de pression possible afin d'éviter d'endommager les filetages des vis.
8. Continuez à tourner jusqu'à ce que la cartouche soit fixée au capteur et que le capteur soit automatiquement libéré du récipient. Le récipient vide, la pièce supérieure à vis et le composant d'emballage peuvent être jetés.

Remarque : Il est normal que l'électrolyte déborde de la cartouche de remplacement et dans le récipient en plastique.



9. Rincez le capteur sous un robinet pendant 5 secondes environ pour éliminer tout excès d'électrolyte, puis essuyez attentivement avec un chiffon doux pour garantir que toutes les pièces sont complètement sèches. Vidangez le récipient de l'électrolyte qui a débordé dans un évier et rincez. Jetez le récipient usagé.
10. Prenez une nouvelle pièce de réparation de maille en Dacron® dans la boîte des joints toriques du kit de remplacement. Placez la maille au centre du capuchon de protection. Il est très important que la maille se trouve au centre du capuchon de protection et qu'elle couvre toute la grille. Abaissez le capteur sur le capuchon de protection en vous assurant de ne pas déplacer la maille.
11. Poussez le capuchon de protection fermement en position en vous assurant que l'une des quatre fentes du capuchon de protection est bien sur la petite goupille de verrouillage (indiquée à droite). S'il est nécessaire de tourner le capuchon de protection pour le mettre sur la goupille de verrouillage, assurez-vous de le tourner uniquement dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'éviter de dévisser la cartouche.
12. Enfin, revissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection dans le sens des aiguilles d'une montre et serrez à la force des doigts.

4.2 Installation du capteur

4.2.1 Positionnement du capteur

Le capteur doit être installé dans une douille ou une chambre d'écoulement permettant le contact avec le fluide échantillon à analyser. Le capteur et l'instrument de mesure sont reliés par un câble et deux connecteurs à 10 broches. La longueur standard du câble du capteur est de 3 mètres, mais des rallonges de câble jusqu'à 1000 mètres sont disponibles. Toutefois, la technologie des capteurs intelligents n'est disponibles qu'avec des distances maximum de 750 mètres. Assurez-vous que le capteur est monté:

- perpendiculairement au tuyau
- sur une section de tuyau horizontale (ou sur un tuyau vertical avec un flux montant)
- à une distance minimum de 15 mètres du côté refoulement de la pompe
- dans un lieu où le flux est stable et rapide et le plus loin possible des éléments suivants:

- valves
- coudes du tuyau
- côté aspiration des pompes
- système d'injection de CO₂ ou similaire

Remarque : Dans certaines situations, les conditions ci-dessus peuvent ne pas être toutes remplies. Si c'est le cas, ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter votre représentant Hach Lange pour évaluer la situation et définir la meilleure solution applicable.

4.2.2 Introduction du capteur

- Introduisez le capteur droit dans la chambre à circulation ou dans la douille. Ne tordez pas le capteur.
- Serrez le collier de fixation à la main.
- Branchez le câble du capteur.
- Contrôlez l'absence de fuites et remplacez les joints toriques si des fuites de produit sont visibles.

4.2.3 Retrait du capteur

- En cas d'inutilisation de la vanne d'introduction/extraction ORBISPHERE 32003 vous devrez interrompre le flux de l'échantillon et purger le liquide du circuit d'échantillonnage.
- Retirez le câble de capteur branché du côté capteur.
- Tenez le corps du capteur d'une main pour éviter la rotation et dévissez le collier avec l'autre main.
- Tirez le capteur droit hors de la douille ou de la chambre à circulation.
- Installez le capuchon de stockage et la base du capteur (pour protéger la connexion).

Section 5 Entretien

▲ AVERTISSEMENT



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

Il est recommandé d'effectuer l'entretien standard du capteur tous les six mois, bien que cela varie en fonction de l'application. Cette opération comprend le remplacement de la membrane du capteur et le nettoyage de la tête comme décrit dans [Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur](#) à la page 32.

L'utilisation du centre de nettoyage et de régénération ORBISPHERE 32301 en plus de l'entretien standard permettra de prolonger de façon sensible la durée de vie du capteur.

5.1 Articles nécessaires à l'entretien des capteurs

Le tableau suivant énumère les éléments nécessaires à l'entretien du capteur.

Tableau 1 Articles nécessaires à l'entretien des capteurs

N° de pièce	Description
2959	Electrolyte pour capteurs d'oxygène, flacon de 50 mL.
29781	Poudre à polir pour cathode (n° de pièce 29331) et chiffon (n° de pièce 2934)
32301	Centre de nettoyage et de régénération électrochimique
40089	Pinces, pour kits de maintenance
DG33303	Outil de nettoyage pour le polissage des capteurs pour les capteurs A110X et C1100 uniquement
DG33629	Outil de nettoyage pour polissage de capteur pour capteurs GA2X00 uniquement

Tableau 1 Articles nécessaires à l'entretien des capteurs (suite)

N° de pièce	Description
DG33619	Cellule de régénération pour capteurs GA2X00/A1100 ou C1100
DG33620	Support du capteur de nettoyage EC Orbisphere

L'ORBISPHERE 32301 est un outil de nettoyage et de régénération très efficace pour les capteurs électrochimiques. Cet outil inverse le processus électrochimique qui a lieu dans la cellule du capteur pendant le fonctionnement normal. L'inversion du processus électrochimique élimine l'oxydation et régénère en même temps la surface des électrodes. De plus, le centre de régénération offre un testeur de continuité pour la vérification du circuit électronique du capteur.

Remarque : Lorsque le capteur est utilisé dans un échantillon à forte teneur en hydrogène, le centre de nettoyage et de régénération électrochimique 32301 n'est pas nécessaire. Pour toutes les autres conditions, le centre de nettoyage et de régénération électrochimique 32301 est nécessaire.

5.2 Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur

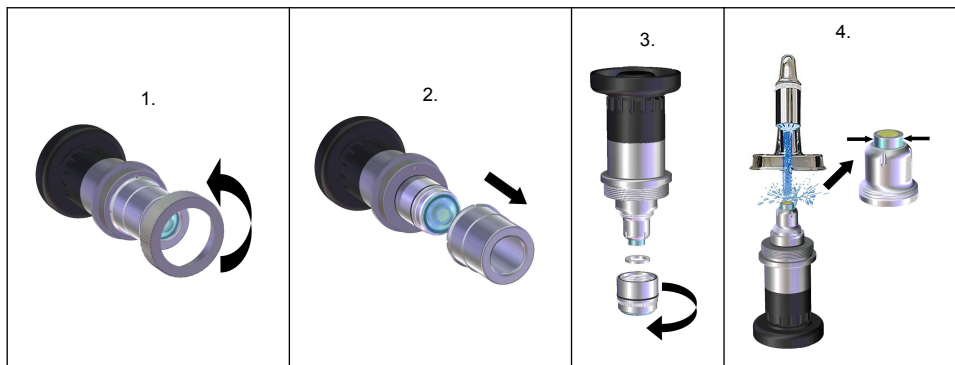
Un kit de remplacement du capteur (voir [Kit de remplacement du capteur](#) à la page 27) est nécessaire puisqu'il contient tous les composants utiles pour cette opération de remplacement de membrane et de nettoyage de la tête du capteur (c'est-à-dire une cartouche contenant l'électrolyte et une membrane prémontée, un outil de nettoyage du capteur, des joints toriques de remplacement et des pièces de réparation de maille en Dacron®).

▲ ATTENTION



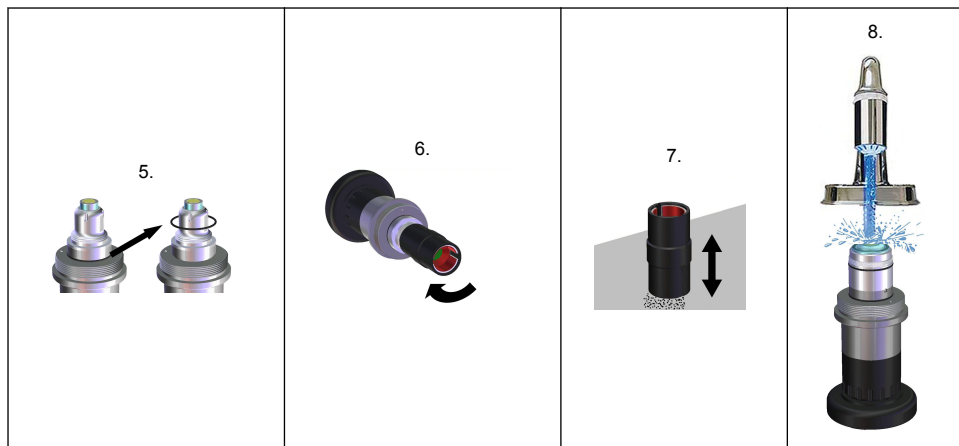
Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Remarque : Il est conseillé d'effectuer cette opération avec la base du capteur en plastique installée afin d'éviter tout dégât à la douille de connexion et de fournir un support approprié au capteur lorsque cela est nécessaire.



1. Tenez le corps principal du capteur et dévissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez-la du capteur et mettez-la de côté.
2. Tirez en tournant le capuchon de protection et mettez-le de côté. Retirez la maille en Dacron® de l'intérieur du capuchon et jetez-la.
3. Tenez le capteur avec la membrane vers le bas pour éviter de renverser l'électrolyte et dévissez attentivement l'ancienne cartouche. Vidangez l'électrolyte usagé dans un évier et rincez. Jetez l'ancienne cartouche et la membrane. Si présent, retirez la rondelle en coton du sommet de l'anode et jetez-la.
4. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes pour éliminer l'électrolyte restant et secouez pour sécher. Avec un tissu doux, nettoyez attentivement autour de la zone de garde

(indiquée ci-dessus), puis essuyez tout excès d'humidité sur le capteur afin de garantir que toutes les pièces sont complètement sèches. Répétez cette opération de rinçage et de séchage avec le capuchon de protection.

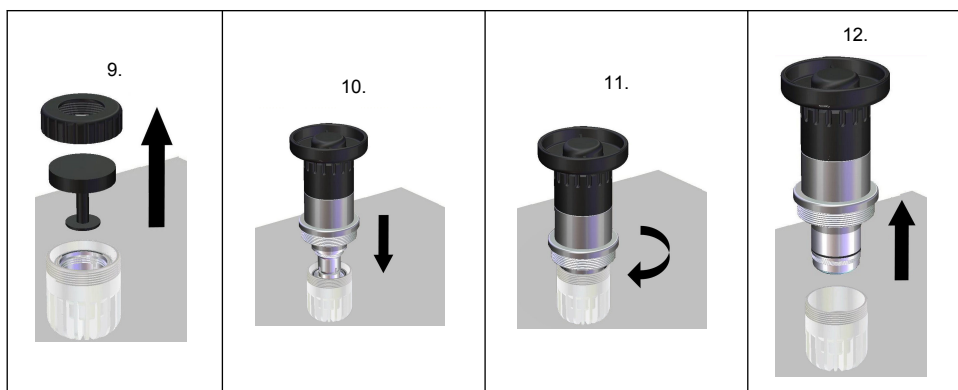


5. Retirez le joint torique usagé du corps du capteur à l'aide de pinces. Remplacez le joint torique par un joint neuf du kit de remplacement.
6. Nettoyez l'anode à l'aide de l'outil de nettoyage fourni. Placez l'outil sur la tête du capteur. Nettoyez en faisant tourner l'outil de nettoyage sur la tête du capteur pendant quelques secondes, **uniquement dans le sens des aiguilles d'une montre**.
7. Retirez l'outil et tapotez-le avec la face vers le bas sur une surface de travail plane pour éliminer tout dépôt poudreux. Vérifiez que tout le dépôt a été éliminé de l'anode sur le capteur. Si ce n'est pas le cas, répétez l'étape 6. jusqu'à ce que l'anode reprenne son aspect argenté brillant.
8. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes, en dirigeant le jet d'eau directement sur la tête du capteur. Ne séchez pas la zone centrale de l'électrode, car l'intervalle entre la cathode et la protection doit être laissée remplie d'eau.

AVIS

À ce stade, l'utilisation du centre de nettoyage et de régénération électrochimique ORBISPHERE 323021 est vivement recommandée pour de meilleures performances du capteur et pour une sensible extension de sa durée. Les informations détaillées sur le mode d'utilisation du centre de nettoyage et de régénération sont fournies dans le manuel de l'opérateur 32301.

L'ORBISPHERE 32301 est un outil de nettoyage et de régénération très efficace pour les capteurs électrochimiques. Cet outil inverse le processus électrochimique qui a lieu dans la cellule du capteur pendant le fonctionnement normal. Cela élimine l'oxydation et régénère en même temps la surface des électrodes. De plus, le centre de régénération offre un testeur de continuité pour la vérification du circuit électronique du capteur.



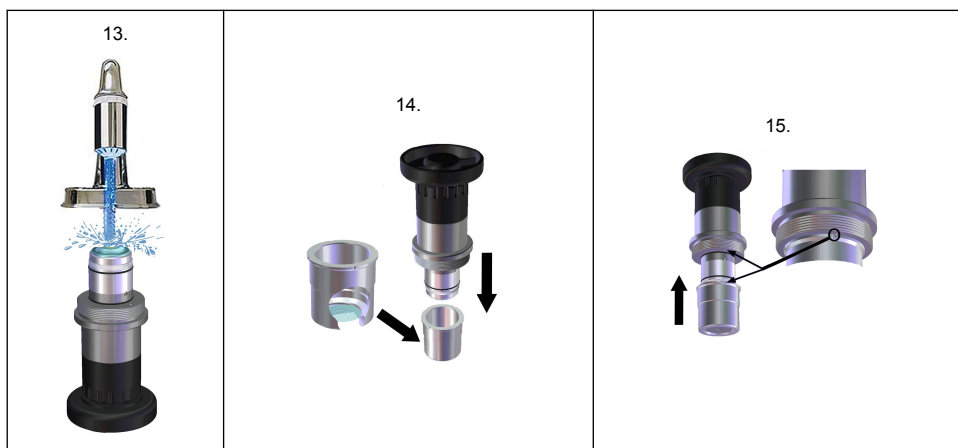
9. Placez la cartouche de remplacement sur une surface de travail plane et dévissez attentivement le dessus en conservant le récipient droit afin d'éviter de renverser l'électrolyte se trouvant à l'intérieur. Retirez le composant d'emballage du centre de la cartouche et assurez-vous que le joint torique au sommet de la cartouche reste en place. S'il sort, remettez-le en place avant de poursuivre. S'il y a des bulles visibles dans l'électrolyte, éliminez-les en remuant l'électrolyte avec le composant d'emballage.

10. Tenez le récipient fermement entre le pouce et l'index d'une main. Abaissez le capteur dans le récipient jusqu'à ce que le sommet de l'anode soit couvert par l'électrolyte.

11. Visser attentivement le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre à l'intérieur de la cartouche de remplacement en appliquant le minimum de pression possible afin d'éviter d'endommager les filetages des vis.

12. Continuez à tourner jusqu'à ce que la cartouche soit fixée au capteur et que le capteur soit automatiquement libéré du récipient. Le récipient vide, la pièce supérieure à vis et le composant d'emballage peuvent être jetés.

Remarque : Il est normal que l'électrolyte déborde de la cartouche de remplacement et dans le récipient en plastique.



13. Rincez le capteur sous un robinet pendant 5 secondes environ pour éliminer tout excès d'électrolyte, puis essuyez attentivement avec un chiffon doux pour garantir que toutes les pièces sont complètement sèches. Vidangez le récipient de l'électrolyte qui a débordé dans un évier et rincez. Jetez le récipient usagé.

14. Prenez une nouvelle pièce de réparation de maille en Dacron® dans la boîte des joints toriques du kit de remplacement. Placez la maille au centre du capuchon de protection. Il est très important que la maille se trouve au centre du capuchon de protection et qu'elle couvre toute la

grille. Abaissez le capteur sur le capuchon de protection en vous assurant de ne pas déplacer la maille.

15. Poussez le capuchon de protection fermement en position en vous assurant que l'une des quatre fentes du capuchon de protection est bien sur la petite goupille de verrouillage (indiquée à droite). S'il est nécessaire de tourner le capuchon de protection pour le mettre sur la goupille de verrouillage, assurez-vous de le tourner uniquement dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'éviter de dévisser la cartouche.
16. Enfin, revissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection dans le sens des aiguilles d'une montre et serrez à la force des doigts.

Section 6 Recherche de panne

6.1 Capteur d'ozone

Lorsque le capteur O₃ a été correctement étalonné à l'aide de l'instrument de mesure ORBISPHERE, le capteur doit reposer pendant un maximum de 24 heures s'il est utilisé dans des conditions de très faible concentration d'O₃.

Problème	Cause probable	Solution possible
Le capteur ne s'étalonne pas même après le nettoyage et/ou le remplacement de la membrane.	Le capteur de pression barométrique interne de l'instrument a besoin d'un étalonnage.	Étalonnez le baromètre interne à l'aide d'un baromètre certifié. Ne corrigez pas le niveau de la mer!
	Interface de membrane mouillée	Séchez avec un chiffon et effectuez un nouvel étalonnage.
Niveaux de O ₃ à ""0000" affichés.	Mauvaise échelle de lecture "XXXX" sélectionnée pour l'affichage de l'unité.	Modifiez l'échelle de lecture en sélectionnant "X.XXX, XX.XX ou XXX.X".
Mesure d'O ₃ dissout inattendue ou incorrecte.	Courant résiduel élevé.	Si la concentration est considérablement plus élevée que la limite basse, essayez de réparer le capteur.
	Débit insuffisant.	Régulez le flux selon les niveaux spécifiés de la membrane.
	La longueur de la ligne d'échantillonnage laisse le temps à l'O ₃ de réagir.	Réduisez la longueur du tube d'échantillon.
	Ne correspond pas aux échantillons de laboratoire.	Prenez des échantillons proches du capteur.

Problème	Cause probable	Solution possible
L'étalonnage est hors spécifications ou le temps de réponse est trop lent.	Le capteur n'est pas configuré correctement.	Vérifiez les paramètres du capteur sur l'instrument. Etalonnez le capteur.
	La mesure de température est incorrecte.	Contrôlez la température avec une référence externe. Etalonnez le capteur.
	Pression barométrique incorrecte.	Étalonnez le capteur de pression barométrique en utilisant l'instrument. Etalonnez le capteur.
	La cartouche n'est pas installée correctement sur le capteur.	Assurez-vous que l'assemblage de la cartouche est fermement fixé au capteur à l'aide de vis et que la membrane est étanche. Etalonnez le capteur.
	Les électrodes du capteur sont sales.	Nettoyez le capteur avec l'acide nitrique et/ou le centre de nettoyage et de régénération ORBISPHERE 32301 selon les explications de cette section. Etalonnez le capteur.
	La maintenance des capteurs est nécessaire.	Installez une nouvelle cartouche de capteurs pour remplacer la membrane comme indiqué dans cette section. Etalonnez le capteur.

Tabla de contenidos

- | | |
|--|---|
| 1 Especificaciones en la página 37 | 4 Instalación en la página 40 |
| 2 Información general en la página 38 | 5 Mantenimiento en la página 43 |
| 3 Comprobación de lo que ha recibido en la página 39 | 6 Solución de problemas en la página 46 |

Sección 1 Especificaciones

El producto sólo tiene las homologaciones indicadas y los registros, certificados y declaraciones que se facilitan oficialmente con el producto. El uso de este producto en una aplicación para la que no está permitido no está aprobado por el fabricante.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Sensores no ATEX	Sensores ATEX
Tipo	Sensor electroquímico de ozono	
Dimensiones (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Peso	300 g	
Otros	Capacidad inteligente	Seguridad intrínseca
Certificación	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Nota: Los sensores intrínsecamente seguros C110E ATEX no tienen capacidad inteligente para almacenar datos de calibración. Todos los sensores C110E ATEX tienen la información de conformidad ATEX grabada en el sensor.

Nota: Los sensores ATEX sólo pueden utilizarse con el instrumento portátil 3650EX certificado ATEX y los instrumentos de montaje en pared 366xEX.

Especificación	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Aplicaciones recomendadas	Medición de trazas	Concentración alta (> 1 mg/l)
Material	PFA	PTFE
Grosor [µm]	25	50
Gas de calibración	Gas patrón o aire	
Rango de medición en disolución	0 ppb a 50 ppm	0 ppb a 200 ppm
Exactitud ¹	La que sea mayor de ±1% de la lectura (± 5% para sensores calibrados en aire) o ± 0,4 ppb, o ± 1 Pa	La que sea mayor de ±1% de la lectura (± 5% para sensores calibrados en aire) o ± 20 ppb, o ± 4 Pa
Corriente prevista en aire @ 1 bar 25 °C [µA]	25,3	6,5
Rango de compensación de temperatura	- 5 a 45 °C	
Rango de medición de temperatura	- 5 a 100 °C	
Tiempo de respuesta ²	25 s	6 min

¹ A temperatura ambiente (25°C).

² Tiempo de respuesta a 25 °C para un cambio de señal del 90%

Especificación	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Caudal de líquido mín. recomendado ³ [ml/min]	350 ⁴	100 ⁴
Caudal lineal mín. recomendado ³ [cm/s]	30	10

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. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por este equipo no se vea afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.2 Uso de la información relativa a riesgos






▲ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
▲ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
▲ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.3 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.

³ Caudal a través de celda de flujo Orbisphere 32001, con casquillo de protección y sin rejilla

⁴ Estos caudales tienen en cuenta la descomposición del ozono en el tubo entre la línea y la celda de flujo (los caudales teóricos en ausencia de descomposición deben ser 10 veces inferiores)

	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 necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que es necesario llevar protegidas las manos.
	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.
	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.

Sección 3 Comprobación de lo que ha recibido

3.1 Sensor electroquímico C110x

El sensor se puede enviar por separado o como parte de un sistema ORBISPHERE, en función del pedido correspondiente.

El sensor se entregará con un casquillo de almacenamiento de plástico con rosca para proteger el cabezal del sensor. Se sujeta con un collarín de plástico para los sensores C1100-S00 y C1100-S0S, o con un collarín de acero inoxidable para los sensores C1100-T00 y C110E-T00 ATEX.

También se proporciona una base de plástico con rosca para proteger la toma de conexión, que puede usarse además a modo de base de apoyo adecuada para el sensor durante los procedimientos de mantenimiento y cuando no se vaya a utilizar.

3.2 Casquillos de protección

Con cada sensor se proporcionará un casquillo de protección con rejilla.

3.3 Kit de recarga del sensor

Con el sensor, se debe haber realizado un pedido de un kit de recarga puesto que será necesario para poner inicialmente el sensor en funcionamiento. Este kit también es necesario para llevar a cabo los procedimientos de limpieza del sensor y sustitución de la membrana.

Nota: El kit de recarga de ozono tiene una pegatina verde en la parte frontal de la caja.



Kit de recarga del sensor

El kit contiene:

- 4 cartuchos de recarga con membrana premontada y electrolito. El tipo de membrana montada en el cartucho será específico del kit que se haya pedido
- Herramientas de limpieza del ánodo
- Un juego de juntas tóricas de sustitución
- Un juego de mallas de Dacron® de sustitución

La herramienta de limpieza de ánodo negra se usa para limpiar el ánodo de depósitos o residuos que se puedan haber formado. Tiene una doble terminación, lo que permite su uso en dos procesos de sustitución de membrana, un extremo cada vez.

Los trozos de malla de Dacron® ofrecen protección a la membrana.

Sección 4 Instalación

4.1 Preparación del sensor

El sensor se ha limpiado y comprobado exhaustivamente en fábrica antes de su envío. Se suministra con un cartucho que contiene una membrana y electrolito preinstalados para proteger el cabezal del sensor. Este cartucho se debe quitar y sustituir por uno nuevo antes de utilizar el sensor por primera vez para ponerlo en estado de funcionamiento. El nuevo cartucho está incluido en el kit de recarga del sensor. También necesitará uno de los trozos de malla incluidos en el kit.

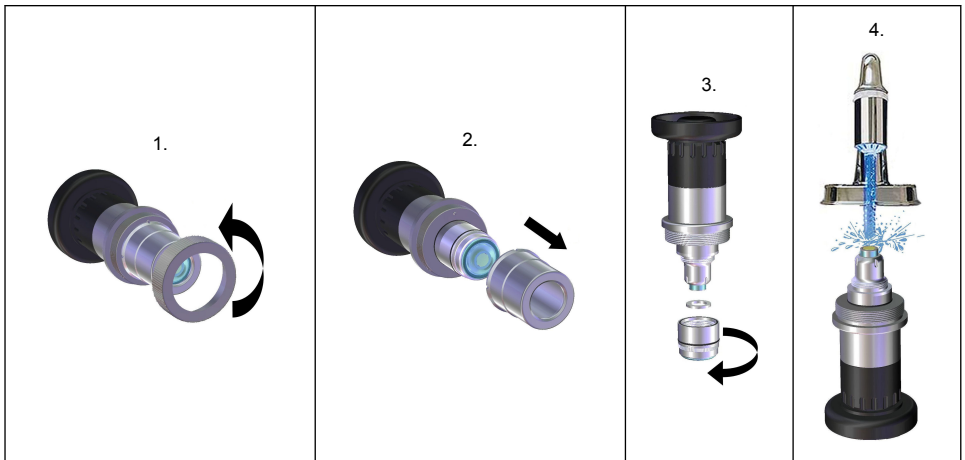
En las siguientes instrucciones se detallan los pasos necesarios para poner el sensor en estado de funcionamiento. En caso de tener alguna pregunta, un representante de Hach estará encantado de ayudarle.

▲ PRECAUCIÓN

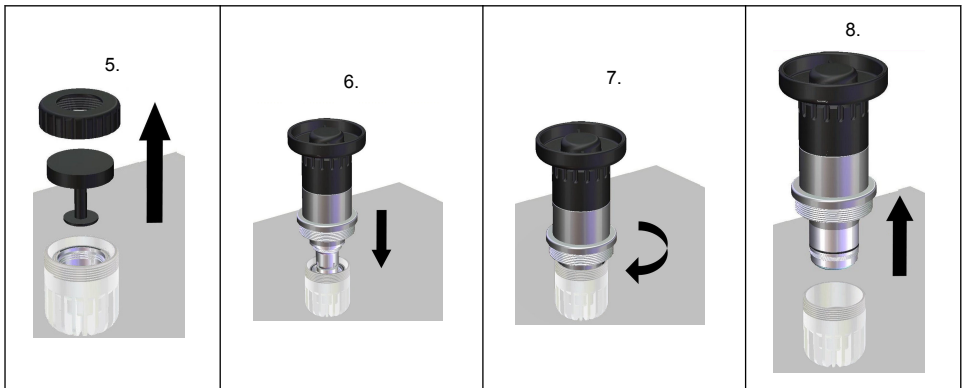


Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Nota: Se recomienda llevar a cabo este procedimiento con la base de plástico del sensor instalada, con el fin de no dañar la toma de conexión y de ofrecer asimismo una base de apoyo adecuada para el sensor cuando sea necesario.



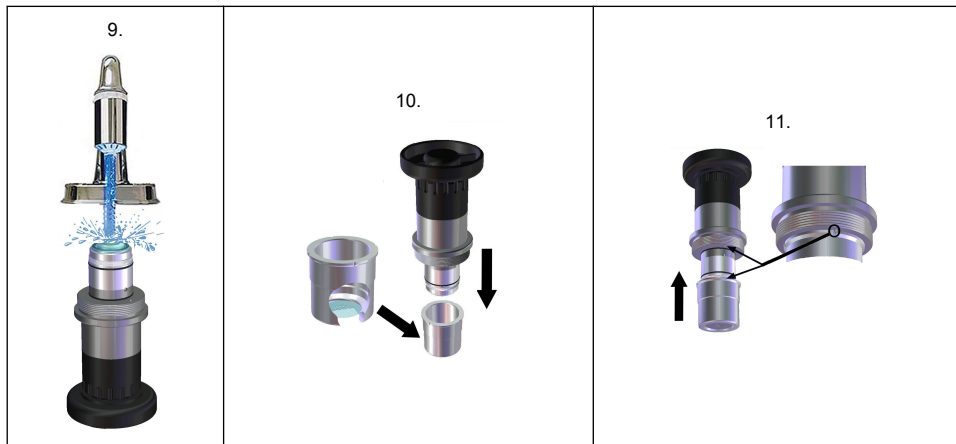
1. Sujete el cuerpo principal del sensor y desenrosque la arandela de bloqueo del casquillo de protección girándola en sentido antihorario. Quítela del sensor y colóquela a un lado.
2. Presione/gire el casquillo de protección y colóquelo a un lado. Retire la malla de Dacron® del interior del casquillo y tirela.
3. Sujete el sensor con la membrana mirando hacia abajo para que no se derrame nada de electrolito y después desenrosque con cuidado el cartucho del envío. Vacíe el electrolito viejo en un lavabo y enjuague. Tire el cartucho y la membrana del envío. En caso de que la hubiera, retire la arandela de algodón de la parte superior del ánodo y deséchela.
4. Enjuague el cabezal del sensor bajo el grifo durante 15 segundos dirigiendo el chorro de agua directamente sobre el cabezal del sensor. No seque la zona del electrodo central, ya que el espacio entre el cátodo y la protección debe dejarse lleno de agua.



5. Coloque el recipiente del cartucho de recarga sobre una superficie de trabajo plana, manteniéndolo en posición vertical para evitar que se derrame cualquier contenido del electrolito del interior, y desenrosque la parte superior con cuidado. Retire el componente de embalaje del centro del cartucho, asegurándose de que la junta tórica en la parte superior del cartucho se queda en su sitio. Si se sale, vuelva a colocarla antes de continuar. Si se ven burbujas en el electrolito, elimínelas agitando con el componente de embalaje.
6. Sujete el recipiente firmemente entre los dedos pulgar e índice de una mano. Baje el sensor y colóquelo sobre el recipiente hasta que la parte superior del ánodo quede cubierta con electrolito.
7. Enrosque en sentido horario y con cuidado el sensor en el cartucho de sustitución; debe ejercer una presión mínima para evitar que las roscas resulten dañadas.

8. Siga girando hasta que el cartucho quede acoplado al sensor y el sensor se libere automáticamente del recipiente. El recipiente vacío, la parte superior del tornillo y el componente de embalaje se pueden tirar.

Nota: Es normal que se desborde parte del electrolito del cartucho de sustitución en el recipiente de plástico.



9. Enjuague el sensor bajo el grifo durante aprox. 5 segundos para quitarle el exceso de electrolito y después séquelo con cuidado con un paño suave para asegurarse de que todas las piezas están completamente secas. Vacíe el electrolito desbordado en el recipiente en un drenaje y enjuague. Tire el recipiente usado.
10. Tome un nuevo trozo de malla de Dacron® de la caja de juntas tóricas del kit de recarga. Coloque la malla en el centro del casquillo de protección. Es muy importante que la malla esté colocada en el centro del casquillo de protección cubriendo toda la rejilla. Baje el sensor y colóquelo sobre el casquillo de protección, asegurándose de no dañar la malla.
11. Presione firmemente sobre el casquillo de protección para colocarlo en su sitio y asegúrese de que una de las cuatro ranuras del casquillo de protección encaja en la pequeña marca de bloqueo (resaltada a la derecha). Si es necesario girar el casquillo de protección para que encaje en la marca de bloqueo, asegúrese de girarlo solo en el sentido horario para evitar que se desenrosque el cartucho.
12. Por último, vuelva a enroscar la arandela de bloqueo del casquillo de protección en su sitio girándola en sentido horario y apriétela bien.

4.2 Instalación del sensor

4.2.1 Sensor positioning

The sensor must be installed in a socket or flow chamber that allows contact with the sample fluid to be analyzed. The sensor and measuring instrument are connected by a cable and two 10-pin connectors. The standard sensor cable length is 3 meters though extension cables of up to 1000 meters are available. However, smart sensor technology is only available with distances of up to a maximum of 750 meters. Ensure that the sensor will be mounted:

- perpendicular to the pipe
- on a horizontal pipe section (or on flow-ascending vertical pipe)
- minimum of 15 meters away from the pump's discharge side
- in a place where the sample flow is stable and rapid, and as far as possible from:
 - valves
 - pipe bends
 - the suction side of any pumps
 - a CO₂ injection system or similar

Nota: There may be situations where not all the above conditions can be met. If this is the case, or you have any concerns, please consult your Hach Lange representative to appraise the situation and define the best applicable solution.

4.2.2 Sensor insertion

- Insert the sensor straight into the flow chamber or socket. Do not twist the sensor.
- Hand tighten the attaching collar.
- Connect the sensor cable.
- Check for leaks; replace O-rings if product leaks are visible.

4.2.3 Extracción del sensor

- En ausencia de la válvula de inserción / extracción ORBISPHERE 32003 será necesario para interrumpir el flujo de muestra y vacía el circuito de muestreo del líquido.
- Quite el cable del sensor que está conectado al extremo del sensor.
- Sujete el cuerpo del sensor con una mano para evitar que se gire. Desenrosque el collarín con la otra mano.
- Saque el sensor del manguito o la cámara de flujo.
- Instale el casquillo de almacenamiento del sensor y la base del sensor (para proteger la conexión).

Sección 5 Mantenimiento

▲ ADVERTENCIA



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

Se recomienda realizar un mantenimiento estándar en el sensor una vez cada seis meses aproximadamente, aunque esto variará en función de la aplicación. Esto implica la sustitución de la membrana del sensor y la limpieza del cabezal del sensor como se describe en [Sustitución de la membrana y limpieza del cabezal del sensor](#) en la página 44.

El uso de la unidad de limpieza y regeneración Orbisphere 32301 junto con el mantenimiento estándar permitirán aumentar la duración del sensor de forma considerable.

5.1 Elementos necesarios para el mantenimiento de los sensores

La tabla siguiente enumera los elementos necesarios para el mantenimiento de los sensores.

Tabla 1 Elementos necesarios para el mantenimiento de los sensores

N.º de pieza	Descripción
2959	Electrolito para sensores de oxígeno, botella de 50 ml.
29781	Polvo para pulir cátodo (n.º de pieza 29331) y paño para pulir (n.º de pieza 2934)
32301	Centro de limpieza y regeneración de sensor electroquímico
40089	Pinzas, para kits de mantenimiento
DG33303	Herramienta de limpieza para pulido de sensores sólo para sensores A110X y C1100
DG33629	Herramienta de limpieza para pulido del sensor, solo para sensores GA2X00
DG33619	Cubeta de regeneración para sensores GA2X00/A1100 o C1100
DG33620	Soporte de sensor Orbisphere EC para la limpieza

Orbisphere 32301 es una unidad de limpieza y regeneración muy eficaz para los sensores electroquímicos. Este instrumento invierte el proceso electroquímico que tiene lugar en la celda del

sensor durante el funcionamiento normal. La inversión del proceso electroquímico elimina la oxidación y al mismo tiempo regenera la superficie de los electrodos. Además, el centro de regeneración ofrece un verificador de continuidad para comprobar las características electrónicas del sensor.

Nota: Cuando el sensor se utiliza en una muestra de hidrógeno de alto nivel, el centro de limpieza y regeneración electroquímica 32301 no es necesario. Para todas las demás condiciones, es necesario el centro de limpieza y regeneración electroquímica 32301.

5.2 Sustitución de la membrana y limpieza del cabezal del sensor

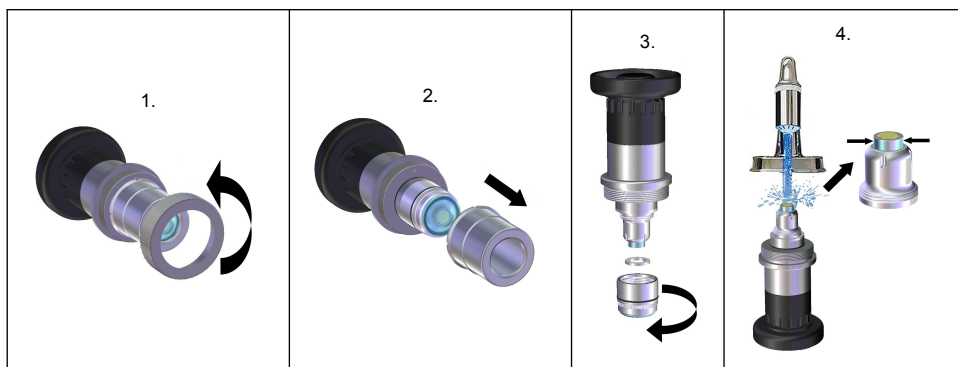
Es necesario un kit de recarga del sensor (consulte [Kit de recarga del sensor](#) en la página 39) ya que contiene todos los componentes necesarios para este proceso de sustitución de la membrana y limpieza del cabezal del sensor (es decir, un cartucho con un electrolito y una membrana preinstalados, una herramienta de limpieza del sensor, juntas tóricas de sustitución y trozos de malla de Dacron®).

⚠ PRECAUCIÓN

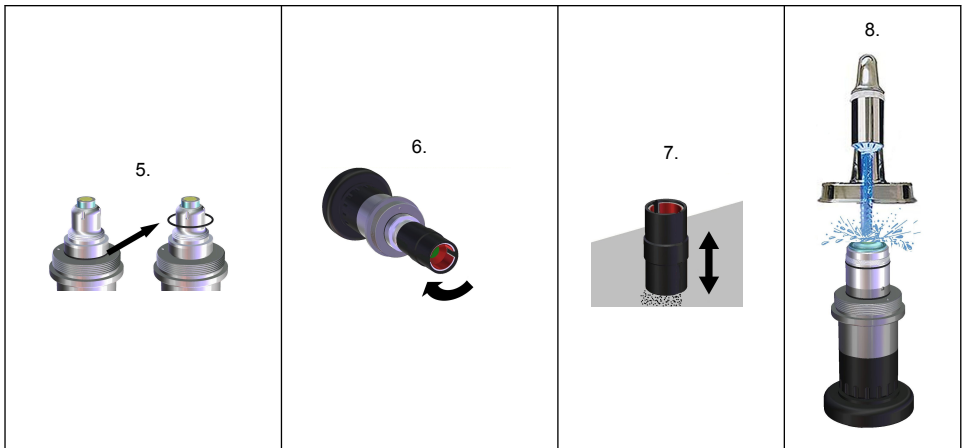


Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Nota: Se recomienda llevar a cabo este procedimiento con la base de plástico del sensor instalada, con el fin de no dañar la toma de conexión y de ofrecer asimismo una base de apoyo adecuada para el sensor cuando sea necesario.



1. Sujete el cuerpo principal del sensor y desenrosque la arandela de bloqueo del casquillo de protección girándola en sentido antihorario. Quítela del sensor y colóquela a un lado.
2. Presione/gire el casquillo de protección y colóquelo a un lado. Retire la malla de Dacron® del interior del casquillo y tírela.
3. Sujete el sensor con la membrana mirando hacia abajo para que no se derrame nada de electrolito y después desenrosque con cuidado el cartucho viejo. Vacíe el electrolito viejo en un lavabo y enjuague. Tire el cartucho y la membrana viejos. En caso de que la hubiera, retire la arandela de algodón de la parte superior del ánodo y deséchela.
4. Enjuague el cabezal del sensor bajo el grifo durante 15 segundos para eliminar cualquier electrolito restante y agítelo hasta que quede seco. Con un paño suave, limpie cuidadosamente la zona de protección (indicada anteriormente) y después seque cualquier exceso de humedad del sensor de modo que todas las piezas estén completamente secas. Repita este proceso de enjuagado y secado con el casquillo de protección.

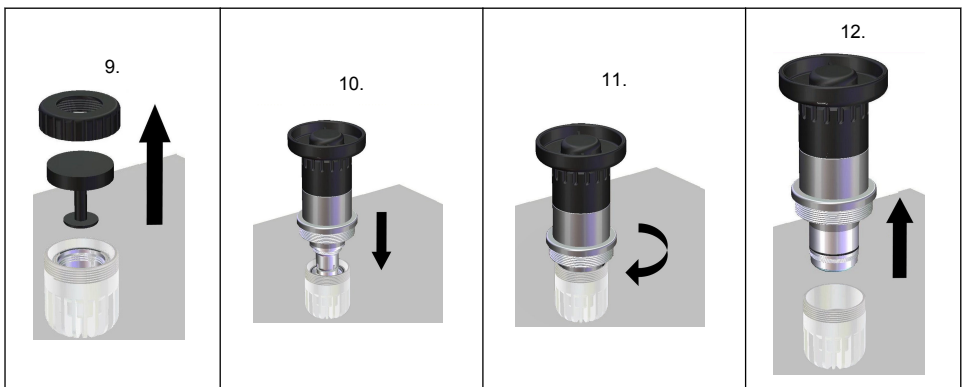


5. Con la ayuda de un par de pinzas, quite la junta tórica vieja del cuerpo del sensor. Sustituya la junta tórica por una nueva del kit de recarga.
6. Limpie el ánodo con la herramienta de limpieza proporcionada. Coloque la herramienta sobre el cabezal del sensor. Para limpiarlo, gire la herramienta de limpieza sobre el cabezal del sensor durante unos segundos **solo en sentido horario**.
7. Quite la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie de trabajo plana para quitarle cualquier sedimento de polvo. Compruebe el sensor para asegurarse de que se han quitado todos los sedimentos del ánodo. En caso contrario, repita el paso 6 hasta que el ánodo vuelva a tener su apariencia plateada brillante.
8. Enjuague el cabezal del sensor bajo el grifo durante 15 segundos dirigiendo el chorro de agua directamente sobre el cabezal del sensor. No seque la zona del electrodo central, ya que el espacio entre el cátodo y la protección debe dejarse lleno de agua.

AVISO

En esta etapa, es muy recomendable usar una unidad de limpieza y regeneración electroquímica Orbisphere 32301 para un rendimiento mejorado del sensor y una duración del sensor aumentada de forma considerable. El manual del operador del 32301 contiene información detallada sobre cómo usar la unidad de limpieza y regeneración.

Orbisphere 32301 es una unidad de limpieza y regeneración muy eficaz para los sensores electroquímicos. Este instrumento invierte el proceso electroquímico que tiene lugar en la celda del sensor durante el funcionamiento normal. Elimina la oxidación y regenera al mismo tiempo la superficie de los electrodos. Además, el centro de regeneración ofrece un verificador de continuidad para comprobar las características electrónicas del sensor.



9. Coloque el recipiente del cartucho de recarga sobre una superficie de trabajo plana, manteniéndolo en posición vertical para evitar que se derrame cualquier contenido del electrolito

del interior, y desenrosque la parte superior con cuidado. Retire el componente de embalaje del centro del cartucho asegurándose de que la junta tórica en la parte superior del cartucho se queda en su sitio. Si se sale, vuelva a colocarla antes de continuar. Si se ven burbujas en el electrolito, elimínelas agitando con el componente de embalaje.

10. Sujete el recipiente firmemente entre los dedos pulgar e índice de una mano. Baje el sensor y colóquelo sobre el recipiente hasta que la parte superior del ánodo quede cubierta con electrolito.
11. Enrosque en sentido horario y con cuidado el sensor en el cartucho de sustitución; debe ejercer una presión mínima para evitar que las roscas resulten dañadas.
12. Siga girando hasta que el cartucho quede acoplado al sensor y el sensor se libere automáticamente del recipiente. El recipiente vacío, la parte superior del tornillo y el componente de embalaje se pueden tirar.

Nota: Es normal que se desborde parte del electrolito del cartucho de sustitución en el recipiente de plástico.



13. Enjuague el sensor bajo el grifo durante aprox. 5 segundos para quitarle el exceso de electrolito y después séquelo con cuidado con un paño suave para asegurarse de que todas las piezas están completamente secas. Vacíe el electrolito desbordado en el recipiente en un drenaje y enjuague. Tire el recipiente usado.
14. Tome un nuevo trozo de malla de Dacron® de la caja de juntas tóricas del kit de recarga. Coloque la malla en el centro del casquillo de protección. Es muy importante que la malla esté colocada en el centro del casquillo de protección cubriendo toda la rejilla. Baje el sensor y colóquelo sobre el casquillo de protección, asegurándose de no dañar la malla.
15. Presione firmemente sobre el casquillo de protección para colocarlo en su sitio y asegúrese de que una de las cuatro ranuras del casquillo de protección encaja en la pequeña marca de bloqueo (resaltada a la derecha). Si es necesario girar el casquillo de protección para que encaje en la marca de bloqueo, asegúrese de girarlo solo en el sentido horario para evitar que se desenrosque el cartucho.
16. Por último, vuelva a enroscar la arandela de bloqueo del casquillo de protección en su sitio girándola en sentido horario y apriétela bien.

Sección 6 Solución de problemas

6.1 Sensor de ozono

Cuando el sensor de O_3 se ha calibrado adecuadamente con el instrumento de medición Orbisphere, el sensor tiene que estabilizarse durante un máximo de 24 horas si se usa con concentraciones de O_3 muy bajas.

Problema	Causa probable	Solución posible
El sensor no calibra, ni tan siquiera después de una limpieza y/o cambio de membrana.	El sensor de presión barométrica interno del instrumento debe calibrarse.	Calibre el barómetro interno con un barómetro certificado. ¡No debe corregirse según el nivel del mar!
	Interfaz de membrana húmeda	Limpie y seque con un paño y repita la calibración.
Se muestran niveles de O ₃ "0000".	Selección de escala de lectura errónea "XXXX" para la unidad de visualización.	Cambie la escala de lectura. Para ello, seleccione "X.XXX, XX.XX o XXX.X".
Lectura de O ₃ disuelto inesperada o incorrecta.	Corriente residual alta.	Si la concentración es significativamente superior al límite bajo, intente solucionarlo con el mantenimiento del sensor.
	Caudal insuficiente.	Regule el caudal equivalente a los niveles especificados de la membrana.
	La longitud de la línea de muestras permite que O ₃ disponga de tiempo para reaccionar.	Reduzca la longitud del tubo de muestras.
	No coincide con las medidas de laboratorio.	Tome las muestras lo más cerca posible del sensor.
La calibración está fuera de las especificaciones o el tiempo de respuesta es demasiado lento.	El sensor no está correctamente configurado.	Compruebe los parámetros del sensor en el instrumento. Calibre el sensor.
	La medición de la temperatura no es correcta.	Controle la temperatura con una referencia externa. Calibre el sensor.
	Presión barométrica incorrecta.	Calibre el sensor de presión barométrica con el instrumento. Calibre el sensor.
	El cartucho no está instalado correctamente en el sensor.	Asegúrese de que el conjunto del cartucho está firmemente sujeto con tornillos al sensor y de que la membrana está bien ajustada. Calibre el sensor.
	Los electrodos del sensor están sucios.	Limpie el sensor con el centro de limpieza y regeneración ORBISPHERE 32301 como se explica en esta sección. Calibre el sensor.
	El mantenimiento de los sensores es necesario.	Instale un nuevo cartucho sensor para sustituir la membrana, tal como se indica en esta sección. Calibre el sensor.

Sommario

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Specifiche a pagina 48 | 4 | Installazione a pagina 51 |
| 2 | Informazioni generali a pagina 49 | 5 | Manutenzione a pagina 53 |
| 3 | Contenuto della confezione a pagina 50 | 6 | Risoluzione dei problemi a pagina 57 |

Sezione 1 Specifiche

Il prodotto ha solo le approvazioni elencate e le registrazioni, i certificati e le dichiarazioni fornite ufficialmente con il prodotto. L'uso di questo prodotto in applicazioni per le quali non è consentito non è approvato dal produttore.

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Sensori non ATEX	Sensori ATEX
Tipo	Sensore elettrochimico di ozono	
Dimensioni (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Peso	300 g	
Altro	Funzionalità Smart	Sicurezza intrinseca
Certificazione	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Nota: I sensori ATEX C110E a sicurezza intrinseca non hanno la capacità intelligente di memorizzare i dati di calibrazione. Tutti i sensori ATEX C110E hanno le informazioni sulla conformità ATEX incise sul sensore.

Nota: I sensori ATEX possono essere utilizzati solo con lo strumento portatile 3650EX e con gli strumenti a parete 366xEX certificati ATEX.

Dato tecnico	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Applicazioni consigliate	Misurazione delle tracce	Concentrazione elevata (> 1 mg/l)
Materiale	PFA	PTFE
Spessore [µm]	25	50
Gas di calibrazione	Gas di calibrazione o aria	
Gamma misurazione contenuto disciolto	da 0 ppb a 50 ppm	da 0 ppb a 200 ppm
Accuratezza ¹	±1% del valore rilevato (± 5% per i sensori calibrati in aria) o ± 0,4 ppb, o ±1 Pa	±1% del valore rilevato (± 5% per i sensori calibrati in aria) o ± 20 ppb, o ± 4 Pa
Corrente prevista in aria @ 1 bar 25°C [µA]	25.3	6.5
Gamma compensazione temperatura	Da - 5 a 45° C	
Gamma misurazione temperatura	Da - 5 a 100° C	
Tempo di risposta ²	25 sec.	6 min.

¹ A temperatura ambiente (25°C).

² Tempo di risposta a 25°C con una modifica del segnale del 90%

Dato tecnico	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Flusso liquido minimo consigliato ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Flusso lineare minimo consigliato ³ [cm/sec]	30	10

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.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

2.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo






▲ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.
▲ AVVERTENZA
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.
▲ ATTENZIONE
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
AVVISO
Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

2.3 Etichette precauzionali

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

³ Flusso di liquido attraverso la cella di flusso ORBISPHERE 32001, con cappuccio di protezione e senza griglia

⁴ Questi indici di flusso prendono in considerazione la decomposizione dell'ozono nelle tubazioni tra la linea e la cella di flusso (gli indici di flusso teorici in assenza di decomposizione sarebbero 10 volte più bassi)

	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 necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare guanti protettivi.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.
	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.

Sezione 3 Contenuto della confezione

3.1 Sensore elettrochimico C110x

Il sensore viene fornito sia separatamente sia integrato in un sistema ORBISPHERE, in base al tipo di ordine inviato.

Il sensore sarà consegnato completo di un cappuccio a vite, in plastica, che ne protegge la testina. Questo è tenuto in posizione da un collare in plastica per i sensori C1100-S00 e C1100-S0S, o da un collare in acciaio inox per i sensori C1100-T00 e C110E-T00 ATEX.

Il sensore è completo di una base a vite, in plastica, che protegge il terminale di connessione e fornisce un pratico supporto durante le procedure di manutenzione o quando il sensore non è in uso.

3.2 Cappucci di protezione

Ogni sensore è dotato di serie di un cappuccio di protezione completo di griglia.

3.3 Kit di ricarica per il sensore

Kit di ricarica per il sensore. Insieme al sensore è necessario ordinare un kit di ricarica indispensabile per iniziare ad utilizzare lo strumento. Il kit contiene anche il materiale richiesto per la pulizia del sensore e la sostituzione della membrana.

Nota: Sul fronte della scatola contenente il kit di ricarica per il sensore di ozono è applicato un adesivo verde.



Kit di ricarica per il sensore

Il kit contiene:

- quattro cartucce contenenti la membrana e l'elettrolito. Il tipo di membrana installato sulla cartuccia varia in funzione del kit ordinato
- strumenti di pulizia dell'anodo
- un set di O-ring di ricambio
- un set di mascherine in Dacron®

Lo strumento per la pulizia dell'anodo, di colore nero è utilizzato per eliminare eventuali depositi o residui dalla superficie dell'anodo. La sua struttura bifronte consente di utilizzarlo per la sostituzione di due membrane, una per ogni estremità.

Le mascherine in Dacron® proteggono la membrana.

Sezione 4 Installazione

4.1 Preparazione del sensore

Il vostro sensore è stato accuratamente pulito e controllato in fabbrica, prima della spedizione. Per proteggere la testina del sensore durante il trasporto, è stata installata una cartuccia contenente la membrana e l'elettrolito. Questa cartuccia deve però essere rimossa e sostituita con una nuova prima di utilizzare il sensore, per garantirne il corretto funzionamento. La nuova cartuccia è inclusa nel kit di ricarica. Il kit contiene anche le mascherine di protezione della membrana.

Per rendere il sensore operativo, attenersi alla seguente procedura. In caso di dubbi, il rappresentante Hach Lange sarà a vostra disposizione per offrirvi tutto l'aiuto necessario.

⚠ ATTENZIONE



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

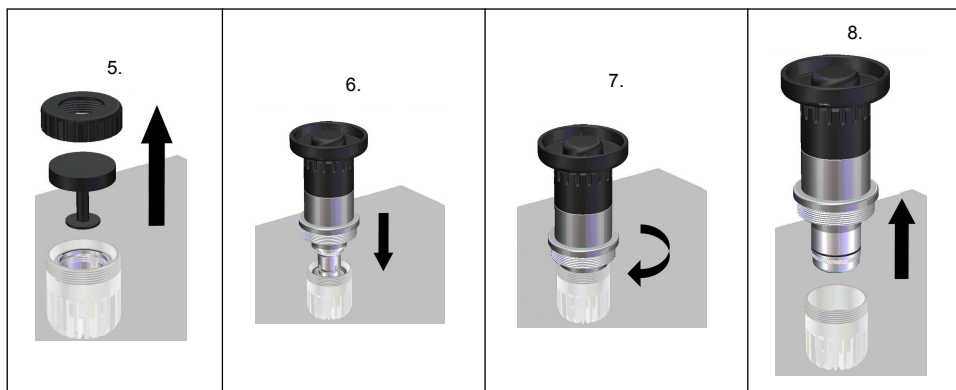
Nota: Si consiglia di eseguire questa procedura senza rimuovere la base in plastica del sensore, che non solo protegge il delicato terminale di connessione ma fornisce anche un perfetto supporto di lavoro.



1. Reggere il corpo del sensore e svitare la rondella di bloccaggio del cappuccio di protezione ruotandola in senso antiorario. Rimuovere la rondella e riporla.
2. Rimuovere il cappuccio di protezione e riporlo. Rimuovere la mascherina in Dacron® presente all'interno del cappuccio e gettarla.
3. Tenere il sensore con la membrana rivolta verso il basso per evitare la fuoriuscita di elettrolito, quindi svitare delicatamente la cartuccia. Svuotare l'elettrolita in un lavandino e sciacquare.

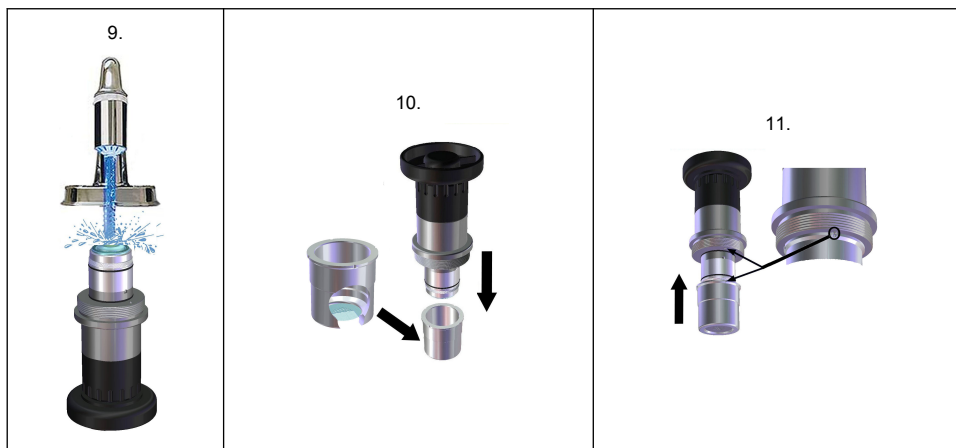
Gettare la cartuccia e la membrana. Se presente, rimuovere la rondella in cotone dalla parte superiore dell'anodo e gettarla.

4. Sciacquare la testina del sensore sotto acqua corrente per 15 secondi, dirigendo il getto d'acqua direttamente sulla testina. Non asciugare l'elettrodo centrale, poiché deve rimanere dell'acqua nello spazio compreso tra il catodo e la protezione.



5. Collocare il contenitore della cartuccia di ricarica su una superficie di lavoro piana e, facendo attenzione a non fare fuoriuscire l'elettrolito presente al suo interno, svitare la parte superiore. Rimuovere il materiale d'imballaggio dal centro della cartuccia, controllando che l'O-ring di tenuta sulla parte superiore della cartuccia rimanga in posizione. Se si dovesse staccare, riposizionarlo prima di procedere. Agitare delicatamente il contenitore per fare fuoriuscire eventuali bolle presenti nell'elettrolito.
6. Reggere il contenitore saldamente tra il pollice e l'indice. Abbassare il sensore nel contenitore fino ad immergere completamente l'anodo nell'elettrolito.
7. Avvitare delicatamente il sensore, in senso orario, sulla cartuccia di ricambio. Una pressione eccessiva potrebbe danneggiare la filettatura della vite.
8. Continuare ad avvitare fino a bloccare la cartuccia sul sensore, il quale si stacca automaticamente dal contenitore. Eliminare il contenitore vuoto, la vite e il materiale di imballaggio.

Nota: Parte dell'elettrolita potrebbe fuoriuscire dalla cartuccia di ricambio e depositarsi nel contenitore in plastica.



9. Sciacquare il sensore sotto acqua corrente per circa 5 secondi per rimuovere l'elettrolita in eccesso, quindi asciugarlo delicatamente con un panno morbido. Svuotare l'elettrolita fuoriuscito nel contenitore nel lavandino e sciacquare. Eliminare il contenitore usato.

10. Prelevare una nuova mascherina in Dacron® dalla scatola degli O-ring nel kit di ricarica. Inserire la mascherina al centro del cappuccio di protezione. È importantissimo che la mascherina sia collocata esattamente al centro del cappuccio di protezione e copra interamente la griglia. Abbassare il sensore sul cappuccio di protezione facendo attenzione a non spostare la mascherina.
11. Inserire il cappuccio di protezione a fondo, verificando che una delle quattro fessure presenti su di esso si inserisca perfettamente sul piccolo perno di bloccaggio (evidenziato a destra.) Ruotare il cappuccio di protezione per agganciarlo al perno di bloccaggio. Ruotare esclusivamente in senso orario per evitare di svitare la cartuccia.
12. Infine, riavvitare a fondo la rondella di bloccaggio del cappuccio di protezione, in senso orario.

4.2 Installazione del sensore

4.2.1 Posizionamento del sensore

Il sensore deve essere inserito in un alloggiamento o in una cella di flusso che consenta il contatto con il fluido campione da analizzare. Il sensore e lo strumento di misurazione sono collegati per mezzo di un cavo e di due connettori a 10 pin. Il cavo del sensore ha una lunghezza standard di 3 metri, ma sono disponibili anche prolunghe fino a 1000 metri. Tuttavia, la tecnologia Smart Sensor è disponibile solo per distanze di massimo 750 metri. Controllare che il sensore sia installato:

- perpendicolarmente al tubo
- su una sezione orizzontale del tubo (o su un tubo verticale ascendente)
- ad almeno 15 metri dal lato di scarico della pompa
- in una posizione in cui il flusso campione è stabile e rapido, e il più lontano possibile da:
 - valvole
 - curve del tubo
 - lato di aspirazione delle pompe
 - sistemi di iniezione di CO₂ o simili

Nota: Vi sono situazioni in cui non tutte le suddette condizioni possono essere soddisfatte. In questo caso, o in caso di dubbi, consultare il proprio rappresentante Hach Lange per valutare la situazione e definire la soluzione ideale.

4.2.2 Inserimento del sensore

- Inserire il sensore direttamente nella cella di flusso o nell'alloggiamento. Non torcere il sensore.
- Stringere la flangia di attacco.
- Collegare il cavo del sensore.
- Verificare che non vi siano dispersioni; in caso di perdite visibili, sostituire gli O-ring di tenuta.

4.2.3 Rimozione del sensore

- In assenza della valvola di inserimento/estrazione ORBISPHERE 32003 sarà necessario interrompere il flusso campione e svuotare il circuito di campionamento del liquido.
- Rimuovere il cavo collegato all'estremità del sensore.
- Reggere il corpo del sensore con una mano e svitare la flangia con l'altra.
- Estrarre il sensore dall'alloggiamento o dalla cella di flusso.
- Installare il cappuccio e la base del sensore (per proteggere i collegamenti).

Sezione 5 Manutenzione

⚠ AVVERTENZA



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

Si consiglia di eseguire la manutenzione standard del sensore ogni sei mesi circa, sebbene tale periodo possa variare in funzione del tipo di applicazione. L'intervento di manutenzione implica la sostituzione della membrana del sensore e la pulizia della testina, come descritto nel [Sostituzione della membrana e pulizia della testina del sensore](#) a pagina 54.

L'utilizzo del centro di pulizia e rigenerazione ORBISPHERE 32301 in abbinamento con la manutenzione standard consente di estendere la vita utile del sensore.

5.1 Articoli necessari per la manutenzione del sensore

La tabella seguente elenca gli elementi necessari per la manutenzione del sensore.

Tabella 1 Articoli necessari per la manutenzione

N. parte	Descrizione
2959	Elettrolita per sensori di ossigeno, fiasco da 50 mL
29781	Polvere lucidante per catodo (n. parte 29331) e panno (n. parte 2934)
32301	Centro di rigenerazione e pulizia elettrochimico
40089	Pinze, per i kit di manutenzione
DG33303	Strumento di pulizia per la lucidatura del sensore solo per i sensori A110X e C1100
DG33629	Utensile per la lucidatura del sensore, solo per sensori GA2X00
DG33619	Cella di rigenerazione per sensori GA2X00/A1100 o C1100
DG33620	Supporto sensore EC Orbisphere per la pulizia

ORBISPHERE 32301 è un efficiente strumento di pulizia e rigenerazione per i sensori elettrochimici. Questo strumento inverte il processo elettrochimico che si svolge nella cella del sensore durante il normale funzionamento. L'inversione del processo elettrochimico elimina l'ossidazione e allo stesso tempo rigenera la superficie degli elettrodi. Il centro di rigenerazione funge anche da tester di continuità, consentendo di controllare il funzionamento dei componenti elettronici del sensore.

Nota: Quando il sensore viene utilizzato in un campione di idrogeno ad alto livello, il centro di pulizia e rigenerazione elettrochimica 32301 non è necessario. Per tutte le altre condizioni, è necessario il centro di pulizia e rigenerazione elettrochimica 32301.

5.2 Sostituzione della membrana e pulizia della testina del sensore

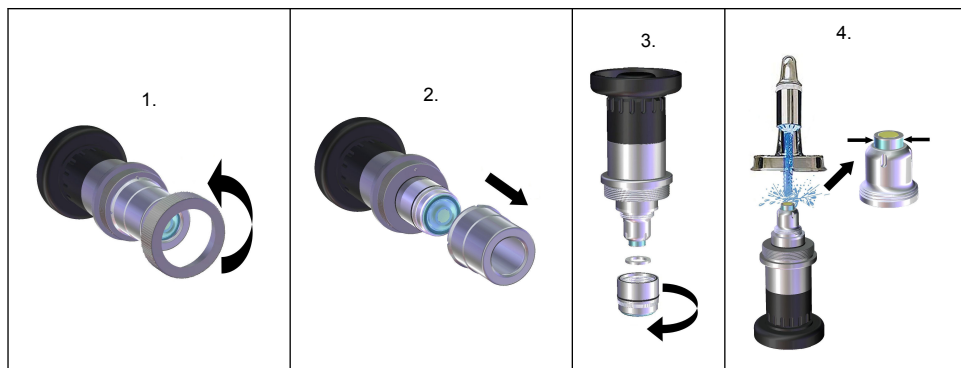
L'intervento richiede un kit per la ricarica del sensore (vedere [Kit di ricarica per il sensore](#) a pagina 50) contenente tutti gli elementi necessari per la sostituzione della membrana e la pulizia della testina del sensore (ossia una cartuccia contenente la membrana e l'elettrolito, uno strumento di pulizia del sensore, gli O-ring di ricambio e le mascherine in Dacron®).

⚠ ATTENZIONE

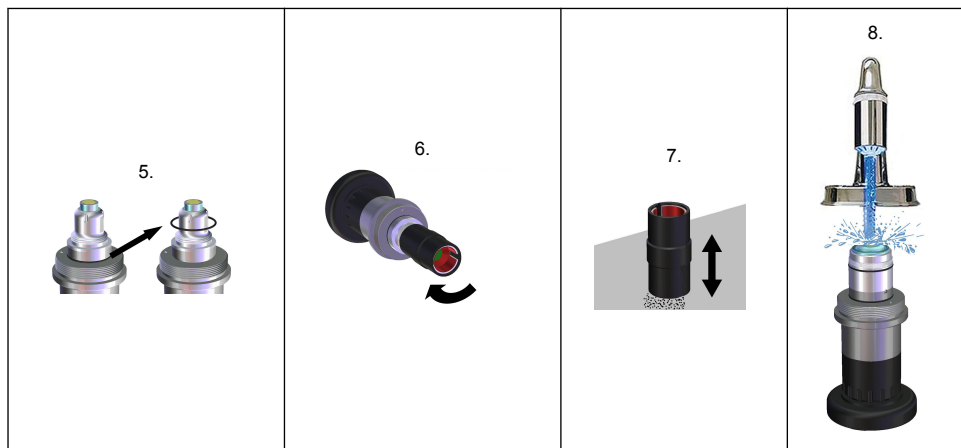


Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

Nota: Si consiglia di eseguire questa procedura senza rimuovere la base in plastica del sensore, che non solo protegge il delicato terminale di connessione ma fornisce anche un perfetto supporto di lavoro.



1. Reggere il corpo del sensore e svitare la rondella di bloccaggio del cappuccio di protezione ruotandola in senso antiorario. Rimuovere la rondella e riportarla.
2. Rimuovere il cappuccio di protezione e riporlo. Rimuovere la mascherina in Dacron® presente all'interno del cappuccio e gettarla.
3. Tenere il sensore con la membrana rivolta verso il basso per evitare la fuoriuscita di elettrolita, quindi svitare delicatamente la cartuccia. Svuotare l'elettrolita in un lavandino e sciacquare. Gettare la vecchia cartuccia e la membrana. Se presente, rimuovere la rondella in cotone dalla parte superiore dell'anodo e gettarla.
4. Sciacquare la testina del sensore sotto acqua corrente per circa 15 secondi per rimuovere l'elettrolita in eccesso, quindi asciugarla. Con un panno morbido pulire delicatamente l'area di protezione (indicata sopra), quindi eliminare l'umidità in eccesso per assicurare che tutte le parti del sensore siano perfettamente asciutte. Ripetere la procedura di lavaggio e asciugatura per il cappuccio di protezione.

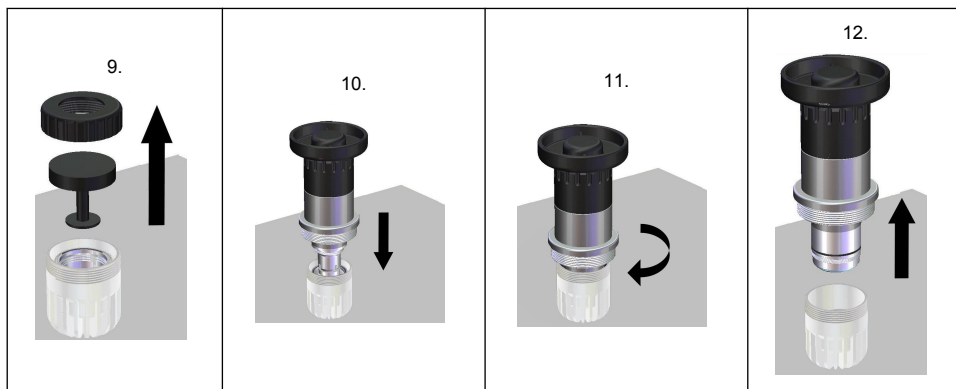


5. Avvalendosi di un paio di pinze, rimuovere l'O-ring di tenuta dal sensore. Sostituire l'O-ring con un nuovo anello di tenuta, prelevato dal kit di ricarica.
6. Pulire l'anodo utilizzando lo strumento fornito. Collocare lo strumento sopra la testina del sensore. Ruotare lo strumento di pulizia sulla testina del sensore per alcuni secondi, **solo in senso orario**.
7. Rimuovere lo strumento, capovolgerlo e picchiettarlo su una superficie di lavoro piana per eliminare eventuali residui polverosi. Controllare che l'anodo sia perfettamente pulito. Se non lo fosse, ripetere il punto 6. fino a quando l'anodo non appare di nuovo lucido.
8. Sciacquare la testina del sensore sotto acqua corrente per 15 secondi, dirigendo il getto d'acqua direttamente sulla testina. Non asciugare l'elettrodo centrale, poiché deve rimanere dell'acqua nello spazio compreso tra il catodo e la protezione.

AVVISO

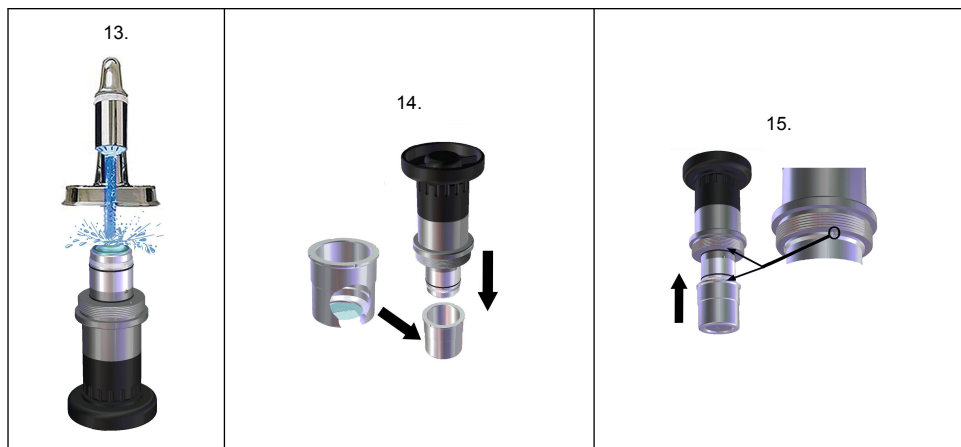
In questa fase è altamente raccomandato l'uso del centro di pulizia e rigenerazione elettrochimica ORBISPHERE 323021 per una migliore prestazione del sensore e una sensibile estensione della sua durata. Per informazioni dettagliate sull'uso del centro di pulizia e rigenerazione Orbisphere 32301, consultare il relativo Manuale per l'operatore.

ORBISPHERE 32301 è un efficiente strumento di pulizia e rigenerazione per i sensori elettrochimici. Questo strumento inverte il processo elettrochimico che si svolge nella cellula del sensore durante il normale funzionamento. L'ossidazione viene così rimossa e la superficie degli elettrodi rigenerata. Il centro di rigenerazione funge anche da tester di continuità, consentendo di controllare il funzionamento dei componenti elettronici del sensore.



9. Collocare il contenitore della cartuccia di ricarica su una superficie di lavoro piana e, facendo attenzione a non fare fuoriuscire l'elettrolita presente al suo interno, svitarne la parte superiore. Rimuovere il materiale d'imballaggio dal centro della cartuccia, controllando che l'O-ring di tenuta sulla parte superiore della cartuccia rimanga in posizione. Se si dovesse staccare, riposizionarlo prima di procedere. Agitare delicatamente il contenitore per fare fuoriuscire eventuali bolle presenti nell'elettrolita.
10. Reggere il contenitore saldamente tra il pollice e l'indice. Abbassare il sensore nel contenitore fino ad immergere completamente l'anodo nell'elettrolito.
11. Avvitare delicatamente il sensore, in senso orario, sulla cartuccia di ricambio. Una pressione eccessiva potrebbe danneggiare la filettatura della vite.
12. Continuare ad avvitare fino a bloccare la cartuccia sul sensore, il quale si stacca automaticamente dal contenitore. Eliminare il contenitore vuoto, la vite e il materiale di imballaggio.

Nota: Parte dell'elettrolita potrebbe fuoriuscire dalla cartuccia di ricambio e depositarsi nel contenitore in plastica.



13. Sciacquare il sensore sotto acqua corrente per circa 5 secondi per rimuovere l'elettrolita in eccesso, quindi asciugarlo delicatamente con un panno morbido. Svuotare l'elettrolita fuoriuscito nel contenitore nel lavandino e sciacquare. Eliminare il contenitore usato.
14. Prelevare una nuova mascherina in Dacron® dalla scatola degli O-ring nel kit di ricarica. Inserire la mascherina al centro del cappuccio di protezione. È importantissimo che la mascherina sia collocata esattamente al centro del cappuccio di protezione e copra interamente la griglia. Abbassare il sensore sul cappuccio di protezione facendo attenzione a non spostare la mascherina.
15. Inserire il cappuccio di protezione a fondo, verificando che una delle quattro fessure presenti su di esso si inserisca perfettamente sul piccolo perno di bloccaggio (evidenziato a destra.) Ruotare il cappuccio di protezione per agganciarlo al perno di bloccaggio. Ruotare esclusivamente in senso orario per evitare di svitare la cartuccia.
16. Infine, riavvitare a fondo la rondella di bloccaggio del cappuccio di protezione, in senso orario.

Sezione 6 Risoluzione dei problemi

6.1 Sensore di ozono

Dopo che il sensore di O_3 è stato accuratamente calibrato utilizzando lo strumento di misurazione ORBISPHERE, occorre attendere che si stabilizzi per 24 ore in un ambiente a bassissima concentrazione di O_3 .

Problema	Probabile causa	Possibile soluzione
Non è possibile calibrare il sensore, nemmeno dopo la pulizia e/o la sostituzione della membrana.	Il sensore di pressione barometrica interno allo strumento deve essere calibrato.	Calibrare il barometro interno confrontandolo con un barometro certificato. Non modificare il livello del mare!
	Interfaccia membrana umida	Asciugare con un panno e ripetere la calibrazione.
I livelli di O_3 visualizzati sono ""0000".	È stata selezionare una scala di lettura "XXXX" errata per l'unità di visualizzazione.	Modificare la scala di lettura selezionando "X.XXX, XX.XX o XXX.X".

Problema	Probabile causa	Possibile soluzione
La lettura di O ₃ disciolto è errata o non risponde alle aspettative.	Elevata corrente residua.	Se la concentrazione è superiore al limite inferiore, provare ad eseguire un intervento di assistenza sul sensore.
	Flusso insufficiente.	Regolare il flusso in base ai livelli specificati per la membrana.
	La lunghezza della linea di campionamento consente la reazione di O ₃ .	Ridurre la lunghezza del tubo di campionamento.
	Mancata corrispondenza con i campioni di laboratorio.	Avvicinare i campioni al sensore.
La calibrazione non rientra nelle specifiche o il tempo di risposta è troppo lento.	Il sensore non è impostato correttamente.	Controllare i parametri del sensore sullo strumento. Calibrare il sensore.
	La misura della temperatura non è corretta.	Confrontare la temperatura con un riferimento esterno. Calibrare il sensore.
	Pressione barometrica errata.	Calibrare il sensore di pressione barometrica usando lo strumento. Calibrare il sensore.
	La cartuccia non è installata correttamente sul sensore.	Assicurarsi che il gruppo della cartuccia sia fissato saldamente con le viti al sensore e che la membrana sia ben salda. Calibrare il sensore.
	Gli elettrodi del sensore sono sporchi.	Pulire il sensore con acido nitrico e/o il centro di rigenerazione e pulizia ORBISPHERE 32301, come spiegato in questa sezione. Calibrare il sensore.
	La manutenzione del sensore è necessaria.	Installare una nuova cartuccia del sensore per sostituire la membrana, come illustrato in questa sezione. Calibrare il sensore.

Índice

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Especificações na página 59 | 4 Instalação na página 62 |
| 2 Informações gerais na página 60 | 5 Manutenção na página 75 |
| 3 O que você recebeu na página 31 | 6 Resolução de Problemas na página 68 |

Seção 1 Especificações

O produto tem apenas as aprovações listadas e os registros, certificados e declarações oficialmente fornecidos com o produto. A utilização deste produto numa aplicação para a qual não é permitido não é aprovada pelo fabricante.

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Especificação	Sensores não ATEX	Sensores ATEX
Tipo	Sensor eletroquímico de ozônio	
Dimensões (Ø × C)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Peso	300 g	
Outras características	Capacidade inteligente	Intrinsecamente seguro
Certificação	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Observação: Os sensores intrinsecamente seguros C110E ATEX não têm capacidade inteligente para armazenar dados de calibração. Todos os sensores C110E ATEX têm as informações de conformidade com a ATEX gravadas no sensor.

Observação: Os sensores ATEX só podem ser usados com o instrumento portátil certificado pela ATEX 3650EX e com os instrumentos de montagem em parede 366xEX.

Especificação	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Aplicações recomendadas	Medição de rastreamento	Alta concentração (> 1 mg/l)
Material	PFA	PTFE
Espessura [µm]	25	50
Gás de calibração	Extensão de gás ou ar	
Faixa de medição dissolvida	0 ppb a 50 ppm	0 ppb a 200 ppm
Precisão ¹	O maior de ±1% de leitura (± 5% para sensores calibrados em ar) ou ± 0.4 ppb, ou ±1 Pa	O maior de ±1% de leitura (± 5% para sensores calibrados em ar) ou ± 20 ppb, ou ± 4 Pa
Corrente esperada no ar a 1 bar 25°C [µA]	25.3	6.5
Faixa de compensação de temperatura	- 5 a 45 °C	
Faixa de medição de temperatura	- 5 a 100 °C	
Tempo de resposta ²	25 sec.	6 min.

¹ À temperatura ambiente (25 °C).

² Tempo de resposta a 25°C para uma mudança de sinal de 90%

Especificação	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Taxa de fluxo de líquido mínima recomendada ³ [mL/mín]	350 ⁴	100 ⁴
Taxa de fluxo linear mínima recomendada ³ [cm/sec]	30	10

Seção 2 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

2.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção fornecida por este equipamento não seja prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

2.2 Uso de informações de risco

▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

▲ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO






Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

2.3 Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

³ Fluxo de líquido através de uma câmara de fluxo ORBISPHERE 32001, com tampa de proteção e sem grelha

⁴ Essas taxas de fluxo levam em conta a decomposição do ozônio na tubulação entre a linha e a câmara de fluxo (taxas de fluxo teóricas na ausência de decomposição seriam 10 vezes menos)

	<p>Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.</p>
	<p>Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.</p>
	<p>Este símbolo indica a necessidade da utilização de proteção para as mãos.</p>
	<p>Produtos marcados com este símbolo indicam que o produto contém substâncias ou elementos nocivos ou tóxicos. O número dentro do símbolo indica o período de uso de proteção ambiental em anos.</p>
	<p>O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.</p>

Seção 3 O que você recebeu

3.1 Sensor eletroquímico C110x

O sensor pode ser entregue separadamente ou como parte de um sistema ORBISPHERE, dependendo do pedido individual.

O sensor será entregue encaixado com uma tampa de armazenamento aparafusada plástica para proteger o cabeçote do sensor. Ele é mantido no lugar com um colar de plástico para os sensores C1100-S00 e C1100-S0S, ou um colar de aço inoxidável para os sensores C1100-T00 e C110E-T00 ATEX.

Uma base aparafusada plástica também é fornecida para proteger o soquete de conexão, e que também fornece um suporte adequado para o sensor durante os procedimentos de manutenção, e quando não está em uso.

3.2 Tampas de proteção

Uma tampa de proteção com grelha será entregue como padrão com cada sensor.

3.3 Kit de recarga do sensor

Um kit de recarga deve ser pedido com os sensores, pois isso será necessário para tornar inicialmente o sensor operacional. Também é necessário para a limpeza do sensor e procedimentos de substituição da membrana.

Observação: O kit de recarga para ozônio tem um adesivo verde na frente da caixa.



Kit de recarga do sensor

O kit contém:

- quatro cartuchos de recarga com eletrólito e membrana pré-montada. O tipo de membrana montada no cartucho será específico ao kit pedido
- ferramentas de limpeza de ânodo
- um conjunto de anéis em O de substituição
- um conjunto de adesivos de malha Dacron® de substituição

A ferramenta de limpeza de ânodo preto é usada para limpar o ânodo de qualquer depósito ou resíduo que possa ter se formado. Tem extremidade dupla, então pode ser usado para dois processos de substituição de membrana, cada extremidade sendo usada uma vez.

Os adesivos de malha Dacron® fornecem proteção para a membrana.

Seção 4 Instalação

4.1 Preparação do sensor

Seu sensor foi minuciosamente limpo e testado na fábrica antes de ser enviado. Foi enviado com um cartucho contendo uma membrana e eletrólito pré-instalados para proteger a cabeça do sensor. Este cartucho deve ser removido e substituído por um novo antes do primeiro uso para torná-lo completamente operacional. O novo cartucho está incluído no kit de recarga do sensor. Você também vai precisar de um dos adesivos de malha incluídos no kit.

As seguintes instruções detalham os passos necessários para tornar o sensor operacional. Caso você tenha alguma pergunta, seu representante Hach Lange ficará feliz em ajudá-lo.

⚠ CUIDADO

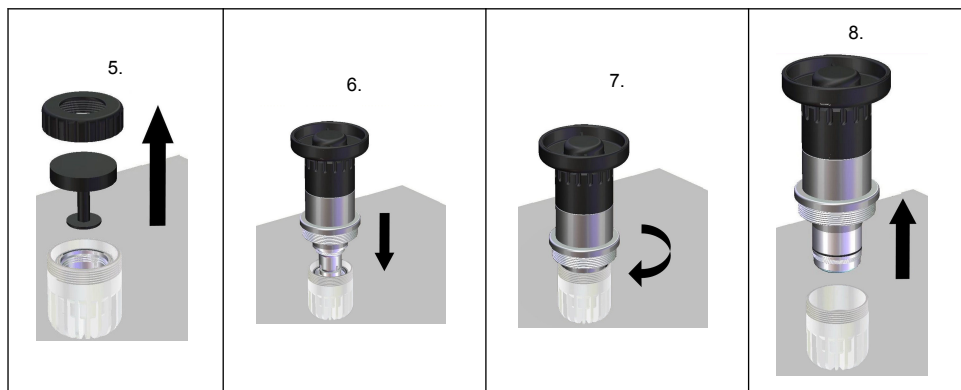


Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Observação: É aconselhável executar este procedimento com uma base de sensor de plástico instalada para evitar qualquer dano no soquete de conexão e também fornecer um suporte adequado para o sensor quando for necessário.



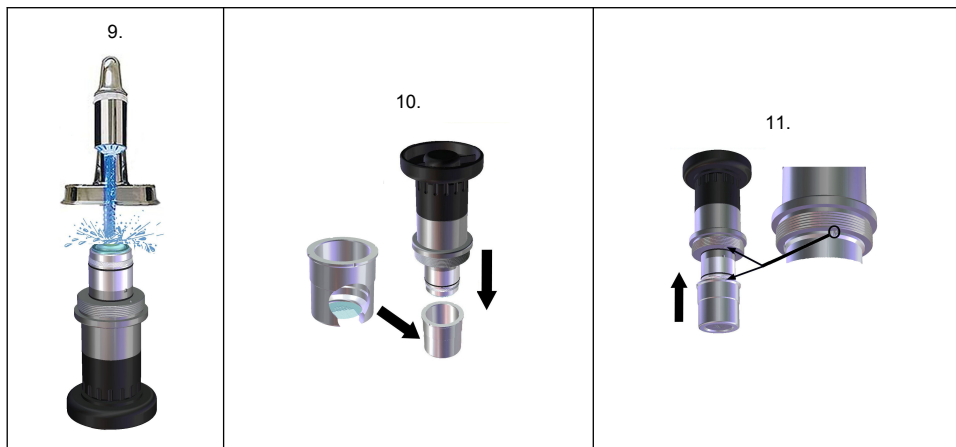
1. Segure o corpo principal do sensor e desparafuse a arruela que prende a tampa de proteção girando no sentido anti-horário. Remova-a do sensor e coloque em um lado.
2. Puxe/gire a tampa de proteção e coloque em um lado. Remova a malha Dacron® de dentro da tampa e descarte-a.
3. Segure o sensor com a membrana voltada para baixo para evitar derramar o eletrólito, depois cuidadosamente desparafuse o cartucho de envio. Drene o eletrólito antigo em uma pia e descarte-o. Descarte o cartucho de envio e a membrana. Se presente, remova a arruela de algodão do topo do ânodo e descarte.
4. Enxague o cabeçote do sensor sob uma torneira por 15 segundos, mirando o jato de água diretamente no cabeçote do sensor. Não seque a área central do eletrodo, pois o intervalo entre o cátodo e a proteção deve permanecer preenchido com água.



5. Coloque o recipiente do cartucho de recarga em uma superfície de trabalho nivelada e, mantendo o recipiente de pé para evitar derramar o eletrólito dentro, cuidadosamente desparafuse o topo. Remova o componente da embalagem do centro do cartucho, certificando-se de que o anel em O no topo do cartucho permaneça no local. Se sair, então substitua-o antes de continuar. Se houve quaisquer bolhas visíveis no eletrólito, remova-as usando um movimento estimulante com o componente de empacotamento.
6. Segure firme o recipiente entre o polegar e o indicador de uma mão. Abaixar o sensor para o recipiente até que o topo do ânodo fique coberto com o eletrólito.
7. Parafuse gentilmente o sensor no sentido horário no cartucho de substituição, aplicando uma pressão mínima para evitar qualquer dano às roscas do parafuso.

8. Continue girando até que o cartucho seja anexado ao sensor, e o sensor seja automaticamente liberado do recipiente. O recipiente vazio, o topo do parafuso e o componente do empacotamento podem ser descartados.

Observação: É normal que um pouco do eletrólito transborde a partir do cartucho de substituição e para o recipiente de plástico.



9. Enxague o sensor sob uma torneira por aproximadamente 5 segundos para remover qualquer excesso de eletrólito, depois esfregue gentilmente um pano fino para garantir que todas as partes estejam completamente secas. Drene o eletrólito que transborda a partir do recipiente em uma pia e descarte-o. Descarte o recipiente usado.
10. Pegue um novo adesivo de malha Dacron® a partir da caixa de anéis em O no kit de recarga. Coloque a malha no centro da tampa de proteção. É muito importante que a malha esteja no centro da tampa de proteção e cobrindo toda a grelha. Abaixee o sensor para a tampa de proteção garantindo que não perturbe a malha.
11. Empurre a tampa de proteção firmemente no local, certificando-se de que os quatro encaixes na tampa de proteção se encaixem no pequeno pino de bloqueio (em realce na direita). Se for necessário virar a tampa de proteção para encaixar sobre o pino de bloqueio, certifique-se de que você só gira-o no sentido horário para evitar desparafusar o cartucho.
12. Finalmente, parafuse a tampa de proteção bloqueando a arruela de volta na posição em um movimento horário, e aperte bem com as mãos.

4.2 Instalação do sensor

4.2.1 Posicionamento do sensor

O sensor deve ser instalado em uma soquete ou câmara de fluxo que permite o contato com o fluido de amostra a ser analisado. O sensor e o aparelho de medição estão conectados por um cabo e dois conectores de 10 pinos. O comprimento do cabo do sensor padrão é 3 metros, apesar de cabos de extensão de até 1000 metros estarem disponíveis. Contudo, tecnologia de sensor inteligente só está disponível com distâncias de até um máximo de 750 metros. Certifique-se de que o sensor será montado:

- perpendicular à tubulação
- em uma seção horizontal da tubulação (ou no fluxo ascendente da tubulação vertical)
- a um mínimo de 15 metros de distância do lado de descarga da bomba
- em um local onde o fluxo da amostra é estável e rápido, e o mais longe possível de:
 - válvulas
 - curvas em tubos
 - lado de sucção de qualquer bomba
 - um sistema de injeção de CO₂ ou similar

Observação: Pode haver situações onde nem todas as condições acima são satisfeitas. Neste caso, ou se você tiver alguma dúvida, consulte seu representante da Hach Lange para avaliar a situação e definir a melhor solução aplicável.

4.2.2 Inserção do sensor

- Insira o sensor diretamente na câmara de fluxo ou tomada. Não gire o sensor.
- Aperte com a mão a braçadeira de fixação.
- Conecte o cabo do sensor.
- Verifique em busca de vazamentos, substitua os anéis de vedação se o vazamento do produto é visível.

4.2.3 Remoção do sensor

- Caso não esteja usando uma válvula de extração/inserção ORBISPHERE 32003, você precisará fechar o fluxo de amostra e drenar o circuito de amostra do líquido.
- Remova o cabo do sensor conectado na extremidade do sensor.
- Segure o corpo do sensor com uma mão para evitar a rotação e desaparafuse a braçadeira com a outra mão.
- Retire o sensor diretamente na câmara de fluxo ou tomada.
- Instale a tampa de armazenamento do sensor e a base do sensor (para proteger a conexão).

Seção 5 Manutenção

▲ ADVERTÊNCIA



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

Recomenda-se executar manutenção padrão no sensor aproximadamente uma vez a cada semestre, apesar de isso variar dependendo da aplicação. Isso envolve a substituição da membrana do sensor e limpeza do cabeçote conforme descrito em [Substituição da membrana e limpeza do cabeçote do sensor](#) na página 66.

Usar o centro de regeneração e limpeza ORBISPHERE 32301 além da manutenção padrão permitirá uma notável ampliação da vida útil do sensor.

5.1 Itens necessários para a manutenção do sensor

A tabela a seguir lista os itens necessários para a manutenção do sensor.

Tabela 1 Itens necessários para a manutenção do sensor

Peça Nº	Descrição
2959	Eletrólito para sensores de oxigênio, frasco de 50 ml
29781	Pó para polimento de cátodo (peça nº 29331) e pano (peça nº 2934)
32301	Centro de limpeza e regeneração eletroquímica
40089	Pinças para kits de manutenção
DG33303	Ferramenta de limpeza para polimento do sensor somente para sensores A110X e C1100
DG33629	Ferramenta de limpeza para polimento do sensor somente para sensores GA2X00
DG33619	Célula de regeneração para sensores GA2X00/A1100 ou C1100
DG33620	Suporte do sensor Orbisphere EC para limpeza

O ORBISPHERE 32301 é uma ferramenta de regeneração e limpeza muito eficiente para sensores eletroquímicos. Esta ferramenta inverte o processo eletroquímico que está ocorrendo na célula do

sensor durante a operação normal. A reversão do processo eletroquímico remove a oxidação e, ao mesmo tempo, regenera a superfície dos eletrodos. Além disso, o centro de regeneração oferece um testador de continuidade para verificar os eletrônicos do sensor.

Observação: Quando o sensor é usado em uma amostra de hidrogênio de alto nível, o centro de limpeza e regeneração eletroquímica 32301 não é necessário. Para todas as outras condições, é necessário o centro de limpeza e regeneração eletroquímica 32301.

5.2 Substituição da membrana e limpeza do cabeçote do sensor

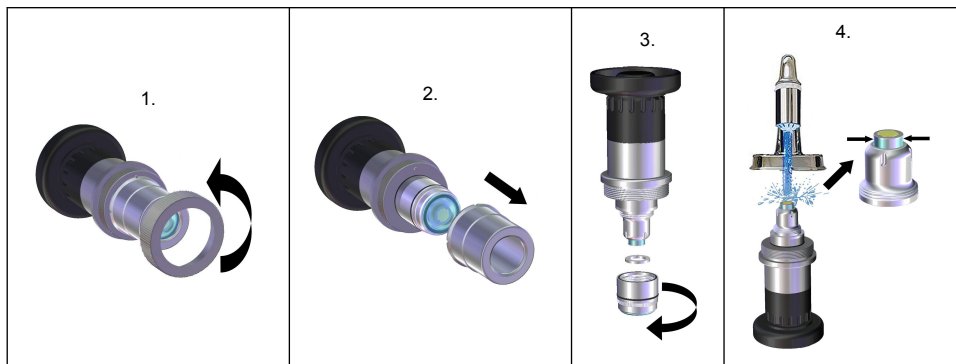
Um kit de recarga do sensor (consulte [Kit de recarga do sensor](#) na página 61) é necessário, pois ele contém todos os componentes necessários para essa substituição de membrana e processo de limpeza do cabeçote do sensor (ou seja, um cartucho contendo a membrana eletrólita e pré-instalada, uma ferramenta de limpeza do sensor, anéis em O de substituição e adesivos de malha Dacron®).

⚠ CUIDADO

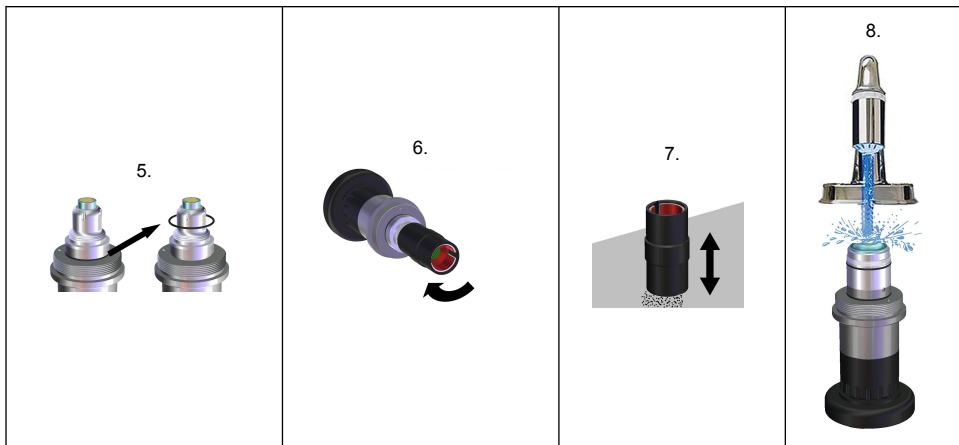


Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Observação: É aconselhável executar este procedimento com uma base de sensor de plástico instalada para evitar qualquer dano no soquete de conexão e também fornecer um suporte adequado para o sensor quando for necessário.



1. Segure o corpo principal do sensor e desparafuse a arruela que prende a tampa de proteção girando no sentido anti-horário. Remova-a do sensor e coloque em um lado.
2. Puxe/gire a tampa de proteção e coloque em um lado. Remova a malha Dacron® de dentro da tampa e descarte-a.
3. Segure o sensor com a membrana voltada para baixo para evitar derramar o eletrólito, depois cuidadosamente desparafuse o antigo cartucho. Drene o eletrólito antigo em uma pia e descarte-o. Descarte o antigo cartucho e membrana. Se presente, remova a arruela de algodão do topo do ânodo e descarte.
4. Enxague o cabeçote do sensor sob uma torneira por 15 segundos para remover qualquer eletrólito restante e seque. Com um pano fino, limpe suavemente ao redor da área de proteção (indicado acima) e depois retire qualquer excesso de umidade do sensor para garantir que todas as peças estejam secas. Repita este processo de enxague e secagem com a tampa de proteção.

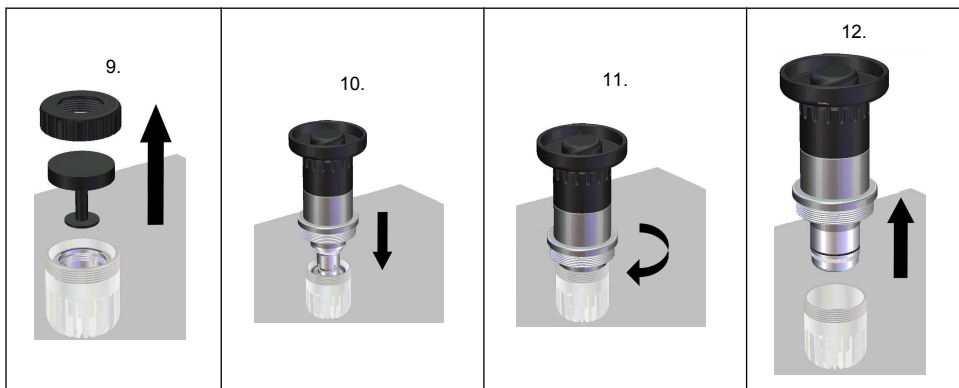


5. Com a ajuda de um par de pinças, remova o antigo anel em O do corpo do sensor. Substitua o anel em O por um novo do kit de recarga.
6. Limpe o ânodo usando a ferramenta de limpeza fornecida. Coloque a ferramenta sobre o cabeçote do sensor. Limpe girando a ferramenta de limpeza sobre o cabeçote do sensor por alguns segundos, **apenas no sentido horário**.
7. Remova a ferramenta e coloque-a de cabeça para baixo em uma superfície de trabalho nivelada para remover qualquer depósito de pó. Verifique o sensor para certificar-se de que todos os depósitos foram removidos do ânodo. Senão, repita o passo 6. até o ânodo reganhar sua aparência prateada brilhante.
8. Enxague o cabeçote do sensor sob uma torneira por 15 segundos, mirando o jato de água diretamente no cabeçote do sensor. Não seque a área central do eletrodo, pois o intervalo entre o cátodo e a proteção deve permanecer preenchido com água.

AVISO

Neste momento, recomenda-se fortemente usar o centro de regeneração e limpeza eletroquímica ORBISPHERE 323021 para um melhor desempenho do sensor e uma notável maior vida útil do sensor. Informações detalhadas sobre como usar o centro de regeneração e limpeza estão incluídas no Manual do Operador 32301.

O ORBISPHERE 32301 é uma ferramenta de regeneração e limpeza muito eficiente para sensores eletroquímicos. Esta ferramenta inverte o processo eletroquímico que está ocorrendo na célula do sensor durante a operação normal. Isso remove oxidação e ao mesmo tempo regenera a superfície dos eletrodos. Além disso, o centro de regeneração oferece um testador de continuidade para verificar os eletrônicos do sensor.



9. Coloque o recipiente do cartucho de recarga em uma superfície de trabalho nivelada e, mantendo o recipiente de pé para evitar derramar o eletrólito dentro, cuidadosamente

desparafuse o topo. Remova o componente da embalagem do centro do cartucho, certificando-se de que o anel em O no topo do cartucho permaneça no local. Se sair, então substitua-o antes de continuar. Se houve quaisquer bolhas visíveis no eletrólito, remova-as usando um movimento estimulante com o componente de empacotamento.

10. Segure firme o recipiente entre o polegar e o indicador de uma mão. Abaixar o sensor para o recipiente até que o topo do ânodo fique coberto com o eletrólito.
11. Parafuse gentilmente o sensor no sentido horário no cartucho de substituição, aplicando uma pressão mínima para evitar qualquer dano às roscas do parafuso.
12. Continue girando até que o cartucho seja anexado ao sensor, e o sensor seja automaticamente liberado do recipiente. O recipiente vazio, o topo do parafuso e o componente do empacotamento podem ser descartados.

Observação: É normal que um pouco do eletrólito transborde a partir do cartucho de substituição e para o recipiente de plástico.



13. Enxague o sensor sob uma torneira por aproximadamente 5 segundos para remover qualquer excesso de eletrólito, depois esfregue gentilmente um pano fino para garantir que todas as partes estejam completamente secas. Drene o eletrólito que transborda a partir do recipiente em uma pia e descarte-o. Descarte o recipiente usado.
14. Pegue um novo adesivo de malha Dacron® a partir da caixa de anéis em O no kit de recarga. Coloque a malha no centro da tampa de proteção. É muito importante que a malha esteja no centro da tampa de proteção e cobrindo toda a grelha. Abaixar o sensor para a tampa de proteção garantindo que não perturbe a malha.
15. Empurre a tampa de proteção firmemente no local, certificando-se de que os quatro encaixes na tampa de proteção se encaixem no pequeno pino de bloqueio (em realce na direita). Se for necessário virar a tampa de proteção para encaixar sobre o pino de bloqueio, certifique-se de que você só gira-o no sentido horário para evitar desparafusar o cartucho.
16. Finalmente, parafuse a tampa de proteção bloqueando a arruela de volta na posição em um movimento horário, e aperte bem com as mãos.

Seção 6 Resolução de Problemas

6.1 Sensor de ozônio

Quando o sensor O_3 tiver sido devidamente calibrado usando o instrumento de medição ORBISPHERE, o sensor tem que fazer uma pausa de 24 horas quando for usado em condições de concentração de O_3 muito baixa.

Problema	Possível causa	Possível solução
O sensor não será calibrado, mesmo após limpar e/ou mudar a membrana.	O sensor de pressão barométrica interna no instrumento precisa de calibragem.	Calibre o barômetro interno em relação a um barômetro certificado. Não corrija quanto ao nível do mar!
	Molhe a interface da membrana	Seque com um tecido e calibre novamente.
Níveis "0000" O ₃ exibidos.	Escala de leitura errada "XXXX" selecionada para unidade de exibição.	Altere a escala de leitura selecionando "X.XXX, XX.XX ou XXX.X".
Leitura de O ₃ dissolvido inesperada ou incorreta.	Alta corrente residual.	Se a concentração for significativamente superior ao limite inferior, experimente uma manutenção do sensor.
	Taxa de fluxo insuficiente.	Régule o fluxo equivalente aos níveis especificados da membrana.
	Comprimento da linha da amostra permite tempo de O ₃ para reagir.	Reduza o comprimento da tubulação da amostra.
	Não corresponde às amostras de laboratório.	Pegue amostras mais próximas do sensor.
A calibração está fora da especificação ou o tempo de resposta está muito lento.	O sensor não está configurado corretamente.	Verifique os parâmetros do sensor no instrumento. Calibre o sensor.
	A medição da temperatura não está correta.	Controle a temperatura com uma referência externa. Calibre o sensor.
	A pressão barométrica não está correta.	Calibre o sensor de pressão barométrica com o instrumento. Calibre o sensor.
	O cartucho não está instalado corretamente no sensor.	Certifique-se de que o conjunto do cartucho esteja firmemente fixado com parafusos no sensor e que a membrana esteja apertada. Calibre o sensor.
	Os eletrodos do sensor estão sujos.	Limpe o sensor com o centro de limpeza e regeneração ORBISPHERE 32301, conforme mostrado nesta seção. Calibre o sensor.
	A manutenção do sensor é necessária.	Instale um novo cartucho do sensor para substituir a membrana, conforme mostrado nesta seção. Calibre o sensor.

Inhoudsopgave

- 1 [Specificaties](#) op pagina 70
- 2 [Algemene informatie](#) op pagina 71
- 3 [Wat heeft u ontvangen](#) op pagina 72
- 4 [Installatie](#) op pagina 73
- 5 [Onderhoud](#) op pagina 76
- 6 [Foutenopsporing](#) op pagina 79

Hoofdstuk 1 Specificaties

Het product heeft alleen de vermelde goedkeuringen en de registraties, certificaten en verklaringen die officieel bij het product zijn geleverd. Het gebruik van dit product in een toepassing waarvoor het niet is toegelaten, wordt niet goedgekeurd door de fabrikant.

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Niet-ATEX-sensoren	ATEX-sensoren
Type	Elektrochemische ozonsensor	
Afmetingen (Ø x L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Gewicht	300 g	
Overige	Met Smart-technologie	Intrinsiek veilig
Certificering	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Opmerking: De intrinsiek veilige C110E ATEX-sensoren hebben geen slimme mogelijkheid om kalibratiegegevens op te slaan. Alle C110E ATEX-sensoren hebben de ATEX-conformiteitsinformatie in de sensor gegraveerd.

Opmerking: ATEX-sensoren kunnen alleen worden gebruikt met ATEX-gecertificeerde draagbare instrumenten 3650EX en wandmontage-instrumenten 366xEX.

Specificatie	Membraan 2956A	Membraan 29552A
Aanbevolen toepassingen	Naspeurmeting	Hoge concentratie (> 1 mg/L)
Materiaal	PFA	PTFE
Dikte [µm]	25	50
IJkgas	Spangas of lucht	
Meetbereik, opgelost	0 ppb tot 50 ppm	0 ppb tot 200 ppm
Nauwkeurigheid ¹	Het merendeel van ±1 % van de aflezing (±5 % voor sensors die in lucht zijn gekalibreerd) of ±0,4 ppb, of ± 1 Pa	Het merendeel van ±1 % van de aflezing (±5 % voor sensors die in lucht zijn gekalibreerd) of ±20 ppb, of ±4 Pa
Verwachte stroom in lucht bij 1 bar 25 °C [µA]	25,3	6,5
Temperatuurcompensatiebereik	-5 tot 45 °C	
Temperatuurmeetbereik	-5 tot 100 °C	
Responstijd ²	25 sec.	6 min.

¹ Bij kamertemperatuur (25 °C).

² Responstijd bij 25 °C voor een verandering in signaal van 90 %

Specificatie	Membraan 2956A	Membraan 29552A
Aanbevolen minimaal vloeistofdebiet ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Aanbevolen minimaal lineair debiet ³ [cm/sec]	30	10

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.

Zorg ervoor dat de door deze apparatuur geboden bescherming niet wordt aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

2.2 Gebruik van gevareninformatie

▲ GEVAAR

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

▲ WAARSCHUWING

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

▲ VOORZICHTIG

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

LET OP






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

2.3 Waarschuwinglabels

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.

³ Vloeibare stroom doorheen een 32001 doorstroomkamer van ORBISPHERE, met beschermdop en zonder rooster

⁴ Deze debieten houden rekening met de decompositie van ozon in de slang tussen de leiding en de doorstroomkamer (theoretische debieten in afwezigheid van decompositie zouden 10x minder bedragen)

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat u een veiligheidsbril moet dragen.
	Dit symbool betekent dat veiligheidshandschoenen gedragen moeten worden.
	Als dit symbool zich op het product bevindt, dan betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.
	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.

Hoofdstuk 3 Wat heeft u ontvangen

3.1 C110x elektrochemische sensor

De sensor kan afzonderlijk geleverd worden of als een onderdeel van een ORBISPHERE-systeem, afhankelijk van de geplaatste bestelling.

De sensor wordt geleverd met een kunststof schroefdop om de kop van de sensor te beschermen. Deze wordt op zijn plaats gehouden met een kunststof kraag voor de C1100-S00 en C1100-S0S sensoren, of een roestvrijstalen kraag voor de C1100-T00 en C110E-T00 ATEX sensoren.

Er wordt ook een kunststof schroefsocket meegeleverd om het aansluitstuk te beschermen; deze socket is tevens geschikt voor de sensor tijdens onderhoudswerkzaamheden en wanneer deze niet gebruikt wordt.

3.2 Beschermdoppen

Bij elke sensor wordt standaard één bescherm dop met rooster geleverd.

3.3 Kit met nieuwe vullingen voor sensoren

Samen met de sensor zou ook een vullingskit besteld moeten zijn, omdat deze nodig is om de sensor klaar voor gebruik te maken. Deze kit is tevens nodig om de sensor te reinigen en het membraan te vervangen.

Opmerking: De vullingskit voor ozon heeft een groene sticker op de voorkant van de doos.



Kit met nieuwe vullingen voor sensors

De kit bevat:

- vier nieuwe patronen om opnieuw te vullen, met een vooraf gemonteerde membraan en elektrolyt. Het type membraan dat in de patroon zit, is eigen aan de bestelde kit
- reinigingsinstrumenten voor anodes
- een set vervangende O-ringen
- een set van Dacron®-filters

Het zwarte reinigingsinstrument voor anodes wordt gebruikt om alle afzettingen of resten op de anode te verwijderen. Dit instrument heeft twee uiteinden zodat er twee membranen mee kunnen worden vervangen, waarbij elk uiteinde slechts een maal gebruikt kan worden.

De Dacron®-filters bieden bescherming van het membraan.

Hoofdstuk 4 Installatie

4.1 De sensor voorbereiden

Uw sensor is in de fabriek grondig gereinigd en getest voordat deze werd verzonden. Hij werd verstuurd met een patroon met een vooraf geplaatste membraan en elektrolyt om de sensorkop te beschermen. Deze patroon moet verwijderd en door een nieuwe vervangen worden vóór het eerste gebruik om de sensor volledig gebruiksklaar te maken. De nieuwe patroon is inbegrepen in de kit met nieuwe vullingen voor sensors. U hebt ook een van de filters nodig die in de kit zijn geleverd.

De volgende instructies beschrijven de stappen nodig om de sensor gebruiksklaar te maken. Indien u vragen heeft, zal uw Hach-Lange-vertegenwoordiger u graag helpen.

▲ VOORZICHTIG

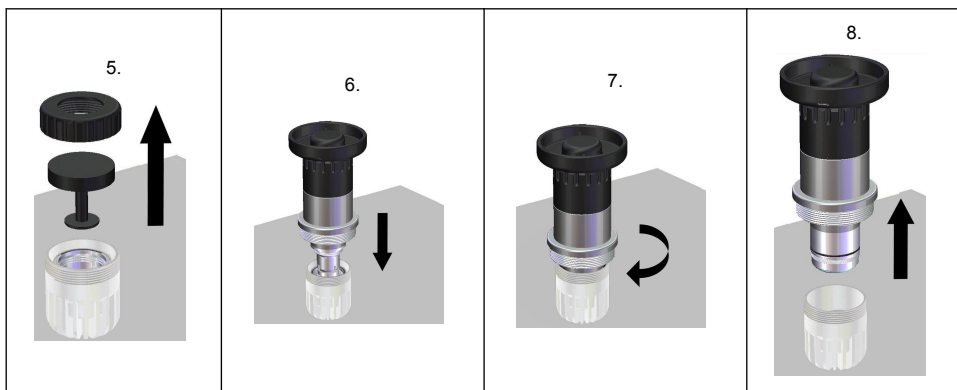


Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

Opmerking: Wij adviseren om hiervoor de plasticsokkel van de sensor te gebruiken om het aansluitinlasstuk niet te beschadigen en om ervoor te zorgen dat de sensor op een goed statief zit wanneer dit nodig is.



1. Houdt u het lichaam van de sensor vast en schroeft u de blokkeering van de beschermdop los door deze linksom te draaien. Verwijdert u deze van de sensor en legt u deze opzij.
2. Trekt/draait u de beschermdop los en legt u deze opzij. Verwijder dan de Dacron®-filter in de dop en gooi deze filter weg.
3. Houdt u de sensor met zijn membraan naar beneden om geen elektrolyt te morsen en schroeft u daarna voorzichtig de patroon los die voor de verzending erop zit. Giet de oude elektrolyt weg in een gootsteen en spoel deze daarna weg. Gooit u de patroon voor de verzending en het membraan weg. Verwijder indien nodig de katoenen ring van de bovenkant van de anode en gooi deze weg.
4. Spoel de sensorkop gedurende 15 seconden onder de kraan en richt hierbij de waterstraal rechtstreeks op de sensorkop. De zone in het midden van de elektrode niet afdrogen, omdat anders water in de opening tussen de kathode en de beschermplaat kan komen.



5. Zet de houder met de nieuwe patroon op een plat werkblad en schroef voorzichtig het bovenste gedeelte los terwijl u de houder recht houdt om geen elektrolyt te morsen. Verwijdert u de verpakking uit het midden van de patroon en zorgt u daarbij dat O-ring op de patroon blijft. Indien deze los zou raken, zet deze dan eerst terug op zijn plaats voordat u verdergaat. Indien u belletjes in de elektrolyt ziet, verwijder ze dan al roerend met een stuk van de verpakking.
6. Houd de houder goed vast tussen duim en wijsvinger. Laat de sensor in de houder zakken tot de bovenkant van de anode in de elektrolyt zit.
7. Schroef voorzichtig de sensor rechtsom in de vervangende patroon. Oefen hierbij zo min mogelijk druk uit om de schroefdraad niet te beschadigen.
- 8.

8. Blijf draaien tot de patroon op de sensor vast is en de sensor automatisch uit de houder komt. De lege houder, het bovenste schroefgedeelte en de verpakking mogen nu weggegooid worden.

Opmerking: Het is normaal dat er wat elektrolyt uit de vervangpatroon en in de plastic houder loopt.



9. Spoelt u de sensor 5 seconden onder een kraan om de overtollige elektrolyt te verwijderen en veegt u daarna voorzichtig alle onderdelen volledig droog met een zachte papieren zakdoek. Giet u de overtollige elektrolyt uit de houder in een gootsteen en spoelt u de gootsteen daarna goed uit. De oude houder mag u weggoien.
10. Neem een nieuwe Dacron®-filter uit de doos met O-ringen in de kit met nieuwe vullingen. Plaatst u de filter middenin de beschermdop. Het is belangrijk dat de filter in het midden van de beschermdop zit en het rooster helemaal dekt. Laat u de sensor zakken op de beschermdop zonder de filter te verplaatsen of te raken.
11. Duwt u de beschermdop stevig op zijn plaats en controleert u hierbij of de vier openingen in de beschermdop over de kleine blokkeerpen (zie rechts) glijden. Indien de beschermdop gedraaid moet worden om over de blokkeerpen te glijden, draait u deze rechtsom om de patroon niet los te schroeven.
12. Tot slot, schroeft u de blokkeerring van de beschermdop rechtsom terug op zijn plaats en spant u deze aan met de vingers.

4.2 De sensor monteren

4.2.1 De sensor positioneren

De sensor moet worden geïnstalleerd in een aansluitstuk of een doorstroomkamer die contact met het te analyseren vloeistofmonster mogelijk maakt. De sensor en het meetinstrument worden met een kabel en twee 10-pins-connectoren aangesloten. De sensorkabel is standaard 3 meter lang, hoewel verlengkabels tot 1000 meter lengte beschikbaar zijn. De slimmer-sensortechnologie is echter enkel beschikbaar tot afstanden van maximaal 750 meter. Zorgt u ervoor dat de sensor als volgt gemonteerd wordt:

- loodrecht op de leiding
- op een horizontaal gedeelte van de leiding (of op een omhoog vloeiende verticale leiding)
- op minimaal 15 meter afstand van de afvoerkant van de pomp
- op een plek waar het monster stabiel en snel doorstroomt en zo ver mogelijk van:
 - ventielen
 - bochtstukken
 - de aanzuigkant van pompen
 - een CO₂-injectiesysteem of soortgelijke systemen

Opmerking: Er kunnen situaties zijn waarbij niet aan al deze voorwaarden voldaan kan worden. Is dit het geval of heeft u andere vragen, neem dan contact op met uw Hach-Lange-vertegenwoordiger om de situatie te bestuderen en de best mogelijke oplossing te zoeken.

4.2.2 De sensor plaatsen

- Plaats de sensor recht in de doorstroomkamer of in het aansluitstuk. Draai de sensor niet.
- Draai de bevestigingsring met de hand vast.
- Sluit de sensorkabel aan.
- Controleer op lekken; vervang de O-ringen als het product zichtbaar lekt.

4.2.3 De sensor verwijderen

- Als u niet de ORBISPHERE 32003-wisselkoppeling gebruikt dan moet u de monsterstroom stopzetten en de vloeistof uit de leiding laten lopen.
- Maak de sensorkabel die aangesloten is op het sensoruiteinde los.
- Houd de sensor in de ene hand om te voorkomen dat deze draait en schroef de moer los met de andere hand.
- Neem de sensor recht uit het inlasstuk of uit de doorstroomkamer.
- Breng (om de aansluiting te beschermen) de sensorbeschermdop en de sensorbasis aan.

Hoofdstuk 5 Onderhoud

▲ WAARSCHUWING



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

Het wordt aanbevolen om de sensor om de zes maanden standaard te onderhouden, hoewel dit afhankelijk is van de applicatie. Dit omvat vervanging van het sensormembraan en reiniging van de kop zoals beschreven in [Het membraan vervangen en de kop van de sensor reinigen](#) op pagina 77.

Door het ORBISPHERE 32301 reinigings- en regeneratiecentrum te gebruiken in combinatie met het standaard onderhoud kan de levensduur van de sensor aanzienlijk worden verlengd.

5.1 Benodigheden voor sensoronderhoud

In de volgende tabel staan de onderdelen die nodig zijn voor sensoronderhoud.

Tabel 1 Benodigheden voor sensoronderhoud

Onderdeelnr.	Beschrijving
2959	Elektrolyt voor zuurstofsensoren, fles van 50 mL.
29781	Polijspoeder voor kathodes (onderdeelnr. 29331) en vod (onderdeelnr. 2934)
32301	Elektrochemisch reinigings- en regeneratie-instrument
40089	Pincetten, voor onderhoudskits
DG33303	Reinigingsgereedschap voor het polijsten van sensoren, alleen voor A110X- en C1100-sensoren
DG33629	Reinigingsgereedschap voor het polijsten van sensoren, alleen voor GA2X00-sensoren
DG33619	Regeneratiecel voor GA2X00/A1100- of C1100-sensoren
DG33620	Orbisphere EC-sensorsteun voor reiniging

De ORBISPHERE 32301 is een zeer efficiënt hulpmiddel voor reiniging en regeneratie van elektrochemische sensoren. Dit instrument keert het elektrochemisch proces om dat in de sensorkuvet plaatsvindt tijdens normaal gebruik. De omkering van het elektrochemische proces verwijdert

oxidatie en regeneert tegelijkertijd het oppervlak van de elektroden. Daarbij beschikt dit regeneratiecentrum tevens over een doorgangsmeter om de elektronica van sensors te testen.

Opmerking: Als de sensor wordt gebruikt in een waterstofmonster met een hoog niveau, is het elektrochemische reinigings- en regeneratiecentrum 32301 niet nodig. Voor alle andere omstandigheden is het elektrochemische reinigings- en regeneratiecentrum 32301 nodig.

5.2 Het membraan vervangen en de kop van de sensor reinigen

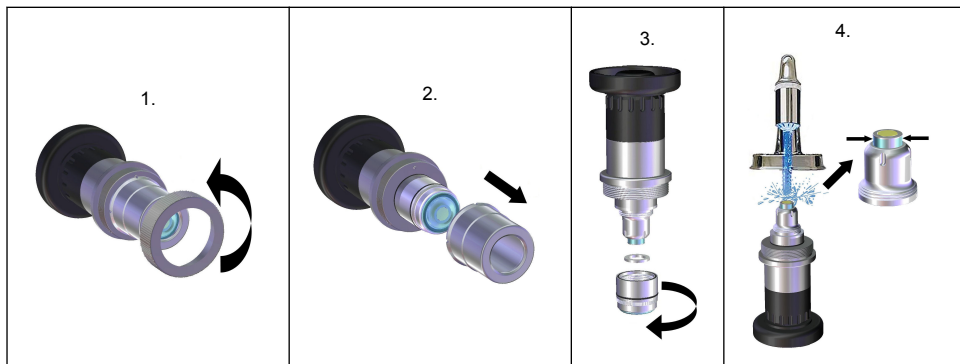
Er is een sensor-vullingskit (zie [Kit met nieuwe vullingen voor sensors](#) op pagina 72) vereist omdat deze alle onderdelen bevat die nodig zijn voor het vervangen van het membraan en het reinigen van de sensorkop (d.w.z. een patroon met de elektrolyt en het vooraf geïnstalleerde membraan, een sensorreinigingsgereedschap, vervangende O-ringen en Dacron®-filters).

⚠ VOORZICHTIG

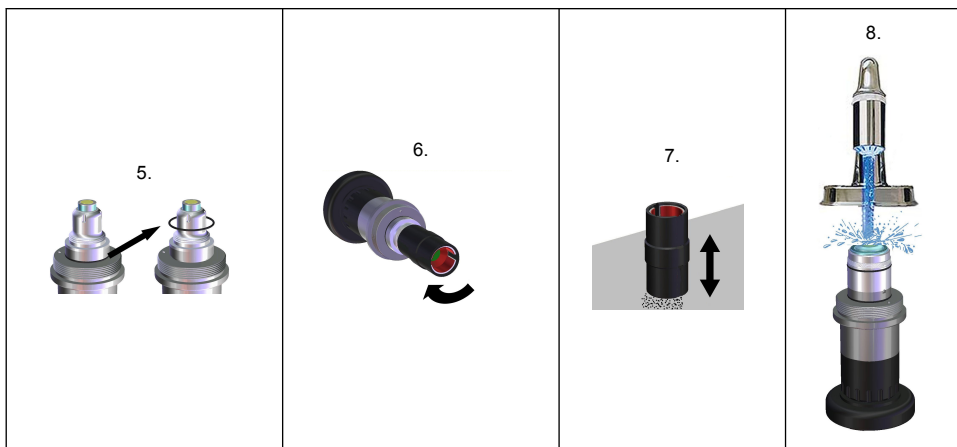


Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

Opmerking: Wij adviseren om hiervoor de plasticsokkel van de sensor te gebruiken om het aansluitingstuk niet te beschadigen en om ervoor te zorgen dat de sensor op een goed statief zit wanneer dit nodig is.



1. Houdt u het lichaam van de sensor vast en schroeft u de blokkeering van de beschermdop los door deze linksom te draaien. Verwijdert u deze van de sensor en legt u deze opzij.
2. Trekt/draait u de beschermdop los en legt u deze opzij. Verwijder dan de Dacron®-filter in de dop en gooi deze filter weg.
3. Houdt u de sensor met zijn membraan naar beneden om geen elektrolyt te morsen en schroeft u daarna voorzichtig de oude patroon los. Giet u de oude elektrolyt weg in een gootsteen en spoelt u deze daarna weg. Gooit u de oude patroon en het oude membraan weg. Verwijder indien nodig de katoenen ring van de bovenkant van de anode en gooi deze weg.
4. Spoel de sensorkop 15 seconden onder de kraan om de resterende elektrolyt te verwijderen en schud hem droog. Veeg voorzichtig met een zacht papieren zakdoekje rondom de bescherming (zie hierboven) om alle overtollig water en vochtigheid van de sensor te verwijderen, zodat alle onderdelen volledig droog zijn. Herhaal dit spoel- en droogproces met de beschermdop.

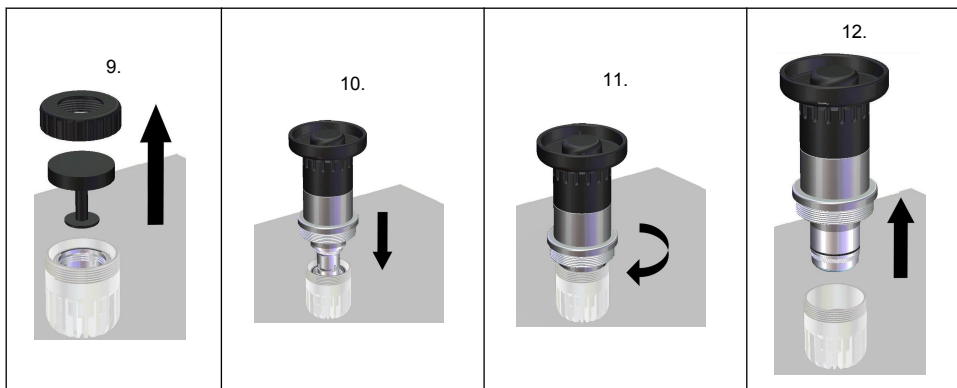


5. Verwijder met twee pincetten de oude O-ring uit de behuizing van de sensor. Vervang de O-ring door een nieuwe uit de kit met nieuwe vullingen.
6. Maak de anode schoon met het meegeleverd reinigingsinstrument. Zet het instrument over de sensorkop. Draai het reinigingsinstrument een paar seconden **enkel rechtson** over de sensorkop om deze schoon te maken.
7. Verwijder het instrument en klop het op een plat werkblad met zijn bovenzijde naar beneden om alle poederafzetting te verwijderen. Controleer de sensor om te kijken of de anode helemaal vrij van afzettingen is. Herhaal stap 6 indien dit niet het geval is. tot de anode opnieuw helder zilver is.
8. Spoelt u de sensorkop gedurende 15 seconden onder de kraan en richt u hierbij de waterstraal rechtstreeks op de sensorkop. De zone in het midden van de elektrode niet afdrogen, omdat anders water in de opening tussen de kathode en de beschermplaat kan komen.

LET OP

In deze fase wordt het sterk aanbevolen om het ORBISPHERE 323021 elektrochemische reinigings- en regeneratiecentrum te gebruiken voor betere sensorprestaties en een aanzienlijk langere levensduur van de sensor. In de bedieningshandleiding voor 32301 is gedetailleerde informatie over het gebruik van het reinigings- en regeneratiecentrum inbegrepen.

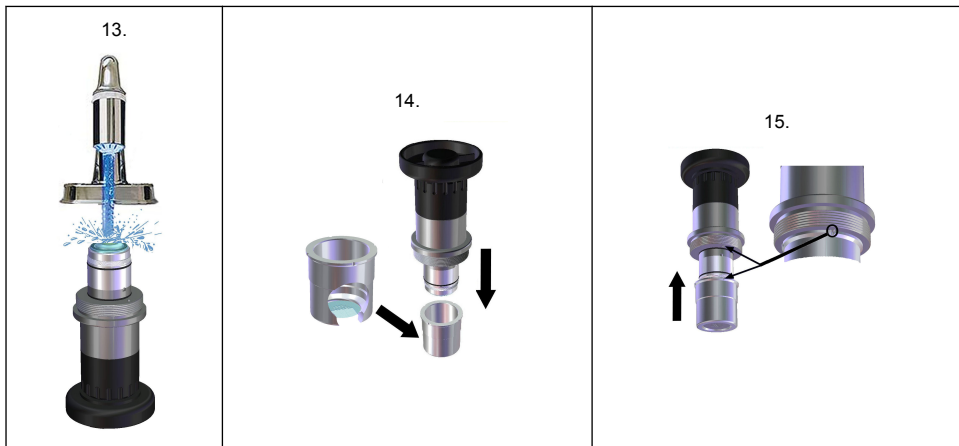
De ORBISPHERE 32301 is een zeer efficiënt hulpmiddel voor reiniging en regeneratie van elektrochemische sensors. Dit instrument keert het elektrochemisch proces om dat in de sensorkop plaatsvindt tijdens normaal gebruik. Hierdoor wordt de oxydatie verwijderd en worden gelijktijdig de oppervlakken van de elektroden geregenereerd. Daarbij beschikt dit regeneratiecentrum tevens over een doorgangsmeter om de elektronica van sensors te testen.



9. Zet u de houder met de nieuwe patroon op een plat werkblad en schroeft u voorzichtig het bovenste gedeelte los terwijl u de houder recht houdt om geen elektrolyt te morsen. Verwijder de

verpakking uit het midden van de patroon en zorg daarbij dat de O-ring op de patroon blijft zitten. Indien deze O-ring zou loskomen, zet u deze dan eerst terug op zijn plaats vooraleer verder te gaan. Indien u belletjes in de elektrolyt ziet, verwijdert u ze dan al roerend met een stuk verpakking.

10. Houdt u de houder goed vast tussen duim en wijsvinger van een hand. Laat de sensor in de houder zakken tot de bovenkant van de anode in de elektrolyt zit.
 11. Schroef voorzichtig de sensor rechtson in de vervangende patroon. Oefen hierbij zo min mogelijk druk uit om de schroefdraad niet te beschadigen.
 12. Blijf draaien tot de patroon op de sensor vast is en de sensor automatisch uit de houder komt. De lege houder, het bovenste schroefgedeelte en de verpakking mogen nu weggegooid worden.
- Opmerking:** Het is normaal dat er wat elektrolyt uit de vervangpatroon en in de plastic houder loopt.



13. Spoelt u de sensor 5 seconden onder een kraan om de overtollige elektrolyt te verwijderen en veegt u daarna voorzichtig alle onderdelen volledig droog met een zachte papieren zakdoek. Giet u de overtollige elektrolyt uit de houder in een gootsteen en spoelt u de gootsteen daarna goed uit. De oude houder mag u weggooiden.
14. Neem een nieuwe Dacron®-filter uit de doos met O-ringen in de kit met nieuwe vullingen. Plaats u de filter middenin de beschermdop. Het is belangrijk dat de filter in het midden van de beschermdop zit en het rooster helemaal dekt. Laat u de sensor zakken op de beschermdop zonder de filter te verplaatsen of te raken.
15. Duwt u de beschermdop stevig op zijn plaats en controleert u hierbij of de vier openingen in de beschermdop over de kleine blokkeerpen (zie rechts) glijden. Indien de beschermdop gedraaid moet worden om over de blokkeerpen te glijden, draait u deze rechtson om de patroon niet los te schroeven.
16. Tot slot, schroeft u de blokkeerring van de beschermdop rechtson terug op zijn plaats en spant u deze aan met de vingers.

Hoofdstuk 6 Foutenopsporing

6.1 Ozonsensor

Wanneer de O₃-sensor juist gekalibreerd is met het meetinstrument van ORBISPHERE, moet de sensor tot 24 uur tot rust komen bij gebruik in condities meer zeer lage O₃-concentraties.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
De sensor kan niet geijkt worden, zelfs nadat hij gereinigd werd en/of de membraan vervangen werd.	De interne barometrische druksensor van het instrument moet gekalibreerd worden.	Kalibreer de interne barometer met een gecertificeerde barometer. Voer geen correcties uit voor zeespiegel!
	Nat membraaninterface	Droogmaken met een tissue en opnieuw ijken.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Er verschijnt "0000" O ₃ -niveaus.	Foute afleesschaal "XXXX" geselecteerd als weer te geven eenheid.	Wijzig de leesschaal door te kiezen voor "X,XXX, XX,XX of XXX,X".
Onverwachte of onjuiste meetwaarde van opgeloste O ₃ .	Veel reststroom.	Als de concentratie aanmerkelijk hoger ligt dan de ondergrens, probeer dan onderhoud op de sensor te plegen.
	Onvoldoende debiet	Reguleert stroming, vergelijkbaar met voor membraan gespecificeerde niveaus.
	Lengte van monsterlijn geeft O ₃ tijd om te reageren.	Verminder de lengte van de monsterslang.
	Komt niet overeen met laboratoriummonsters.	Neem monsters in de dichte nabijheid van de sensor.
De ijking ligt buiten de specificaties of de responstijd is te laag.	Sensor is niet correct ingesteld.	Controleer de sensorparameters op het instrument. Kalibreer de sensor.
	De temperatuurmeting is niet correct.	Controleer de temperatuur met een externe referentie. Kalibreer de sensor.
	Onjuiste barometrische druk.	Ijk de barometrische druksensor met het instrument. Kalibreer de sensor.
	Cartridge niet goed geïnstalleerd op sensor.	Zorg ervoor dat de cartridge stevig met schroeven op de sensor is bevestigd en dat het membraan goed vastzit. Kalibreer de sensor.
	Vuile sensorelektroden.	Maak de sensor schoon met het ORBISPHERE 32301 reinigings- en regeneratie-instrument zoals dit in deze paragraaf uitgelegd is. Kalibreer de sensor.
	Sensoronderhoud is noodzakelijk.	Installeer een nieuwe sensorcartridge om het membraan te vervangen zoals aangegeven in dit hoofdstuk. Kalibreer de sensor.

Indholdsfortegnelse

1 [Specifikationer](#) på side 81

2 [Generelle oplysninger](#) på side 82

3 [Det du har modtaget](#) på side 83

4 [Installation](#) på side 84

5 [Vedligeholdelse](#) på side 86

6 [Fejlfinding](#) på side 90

Sektion 1 Specifikationer

Produktet har kun de godkendelser, der er anført, og de registreringer, certifikater og erklæringer, der officielt er leveret sammen med produktet. Anvendelse af dette produkt i en anvendelse, hvortil det ikke er tilladt, er ikke godkendt af producenten.

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Ikke-ATEX-sensorer	ATEX-sensorer
Type	Elektrokemisk ozonsensor	
Mål (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Vægt	300 g	
Anden	Smart kapabilitet	Reelt sikker
Certificering	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

BEMÆRK: De egensikre C110E ATEX-sensorer har ingen smart funktion til lagring af kalibreringsdata. Alle C110E ATEX-sensorer har ATEX-overensstemmelsesoplysningerne indgraveret på sensoren.

BEMÆRK: ATEX-sensorer kan kun bruges med ATEX-certificerede bærbare instrumenter 3650EX og vægmonterede instrumenter 366xEX.

Specifikation	Membran 2956A	Membran 29552A
Anbefalede anvendelser	Spormåling	Høj koncentration (> 1 mg/l)
Materiale	PFA	PTFE
Tykkelse [µm]	25	50
Kalibreringsgas	Kalibreringsgas eller luft	
Måleområde opløste gasser	0 ppb til 50 ppm	0 ppb til 200 ppm
Nøjagtighed ¹	Den største af ±1 % af læsning (± 5 % for sensorer kalibreret i luft) eller ± 0,4 ppb, eller ±1 Pa	Den største af ±1 % af læsning (± 5 % for sensorer kalibreret i luft) eller ± 20 ppb, eller ± 4 Pa
Forventet strøm i luft ved 1 bar 25 °C [µA]	25,3	6,5
Temperatur kompensationsområde	– 5 til 45 °C	
Temperatur måleområde	– 5 til 100 °C	
Responstid ²	25 sek.	6 min.

¹ Ved stuetemperatur (25 °C).

² Responstid ved 25 °C for en 90 % signalændring

Specifikation	Membran 2956A	Membran 29552A
Anbefalede mindste flowhastighed af væske ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Anbefalede mindste lineær flowhastighed ³ [cm/sek]	30	10

Sektion 2 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskrifterne i brugsvejledningen. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

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

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

Sørg for, at den beskyttelse, der ydes af dette udstyr, ikke forringes. Dette udstyr må ikke anvendes eller installeres på nogen anden måde end hvad der er anført i denne manual.

2.2 Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE

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

▲ ADVARSEL

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

▲ FORSIGTIG

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

BEMÆRKNING






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

2.3 Sikkerhedsmærkater

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

³ Væskeflow gennem et ORBISPHERE 32001 flowkammer med beskyttelseshætte og uden vinduesgitter

⁴ Disse flowhastigheder tager hensyn til nedbrydning af ozon i slangen mellem linjen og flowkammeret (teoretiske flowhastigheder ved fravær af nedbrydning ville være 10 gange mindre)

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der skal bæres beskyttelsesbriller.
	Dette symbol indikerer behovet for beskyttelseshandsker.
	Dette symbol indikerer, at produktet indeholder giftige eller farlige stoffer eller elementer. Tallet inden i symbolet indikerer brugsperioden for miljøbeskyttelse i år.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

Sektion 3 Det du har modtaget

3.1 C110x elektrokemisk sensor

Sensoren kan leveres separat eller som del af et ORBISPHERE system afhængig af den pågældende bestilling.

Sensoren leveres udstyret med en påskruningshætte af plast til beskyttelse af sensorhovedet. Den holdes på plads med en plastkrave til sensorerne C1100-S00 og C1100-S0S eller en krave i rustfrit stål til ATEX-sensorerne C1100-T00 og C110E-T00.

Der medfølger desuden en påskruningsbase af plast til beskyttelse af forbindelsessoklen, og som også fungerer som en passende holder til sensoren under vedligeholdelse, og når den ikke er i brug.

3.2 Beskyttelseshætter

Én beskyttelseshætte med gitter følger som standard med hver sensor.

3.3 Sensorudskiftningskit

Et opladningskit skal bestilles sammen med sensoren eftersom dette er påkrævet for at kunne gøre sensoren driftbar. Det er ligeledes krævet til sensorrensning og udskiftning af membraner.

BEMÆRK: Opladningskittet til ozon har en grøn mærkat foran på boksen.



Sensorudskiftningskit

Kittet indeholder:

- fire påfyldningspatroner med præmonteret membran og elektrolyt. Membrantypen der er monteret på patronen er specifik for det pågældende kit der er bestilt
- Anoderengøringsværktøj
- et sæt bestående af udskiftnings O-ringe
- et sæt Dacron®-filter

Det sorte anoderengøringsværktøj bruges til at rengøre anoden for evt. bundfald der måtte have ophobet sig. Det har to ender således at det kan benyttes til to membranudskiftningsprocesser, hver ende kan kun anvendes en gang.

Dacron®-filteret beskytter membranen.

Sektion 4 Installation

4.1 Sensor klargørelse

Din sensor er blevet omhyggeligt rengjort og testet på fabrikken inden forsendelse. Den blev sendt med en patron der indeholder en membran og elektrolyt der er præinstalleret for at yde beskyttelse af sensorens hoved. Denne patron skal udskiftes og erstattes med en ny inden ibrugtagning første gang for at sikre optimal drift. Den nye patron følger med sensorudskiftningskittet. Du skal også bruge et af de filtre, der følger med kittet.

Følgende vejledning forklarer trinene der er påkrævede for at gøre sensoren driftsklar. Såfremt du har nogle spørgsmål, vil din Hach Lange repræsentant være til rådighed.

▲ FORSIGTIG



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

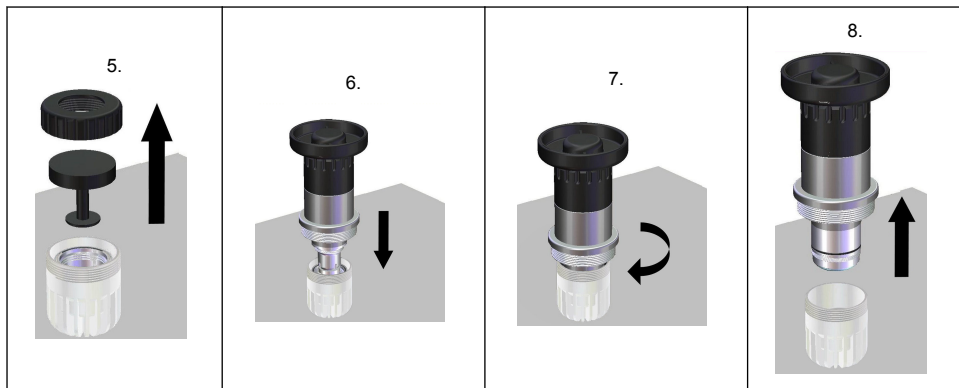
BEMÆRK: Det er en god ide at udføre denne procedure med plastiksensorbasen monteret, for at undgå evt. skader på tilslutningssoklen og samtidig for at yde støtte til sensoren når det kræves.



1. Hold i sensorens hoveddel og skru beskyttelsehættespændeskiven af ved at dreje den mod uret. Fjern den fra sensoren og stil den til side.
2. Træk/drej beskyttelsehætten af og stil den til side. Fjern Dacron®-filteret fra indersiden af hætten og smid det ud.
3. Hold sensoren med membranen opad for at undgå at spilde elektrolyt og skru derefter forsendelsespatronen af. Tøm den gamle elektrolyt ud i en håndvask og skyl efter. Bortskaf

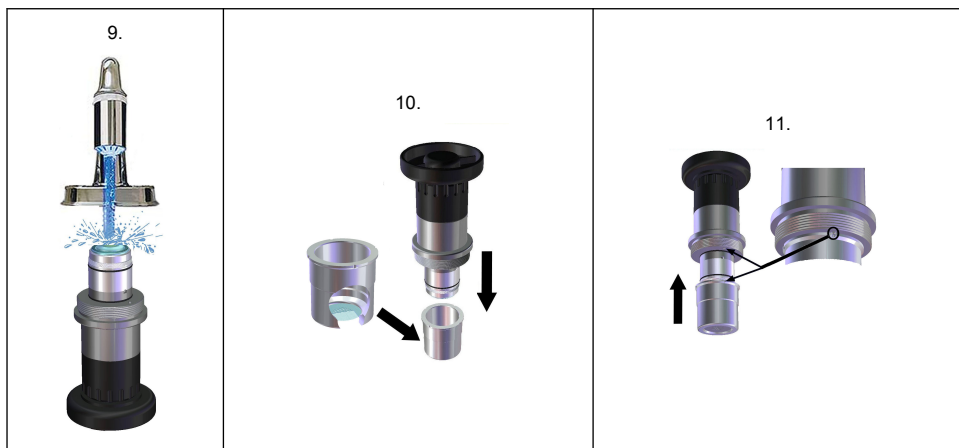
forsendelsespatronen og membranen. Hvis den er tilstede, skal bomuldspakningen fjernes fra toppen af anoden og kasseres.

4. Rens sensorhovedet under en vandhane i 15 sekunder, og ret vandstrømmen direkte mod sensorhovedet. Undlad at tørre den centrale del af elektroden eftersom mellemrummet mellem katoden og afskærmningen skal være fyldt med vand.



5. Placer beholderen med opladningspatronen på en plan overflade, og sørg for at holde beholderen opad for at undgå at spilde elektrolyt indeni, skru forsigtigt toppen af. Fjern pakningsdelen fra patronens centrum og sørg for at O-ringen på toppen af patronen forbliver på plads. Hvis den forflyttes skal den udskiftes inden du fortsætter. Hvis der er synlige tegn på bobler i elektrolytten, kan de fjernes med en rørende bevægelse med pakkedelen.
6. Hold beholderen stille med tommel- og pegefingeren på den ene hånd. Sænk sensoren ned i beholderen indtil toppen af anoden er dækket af elektrolyt.
7. Skru forsigtigt sensoren med uret fast på erstatningspatronen med så lidt tryk som muligt for at undgå at beskadige gevindet på skruen.
8. Fortsæt med at dreje indtil patronen sidder fast på sensoren og sensoren automatisk frigøres fra beholderen. Bortskaf den tomme beholder, toppen af skruen og pakningsdelen.

BEMÆRK: Det er normalt at noget af elektrolytten strømmer ud fra erstatningspatronen og ned i plastikbeholderen.



9. Rens sensoren under en vandhane i ca. 5 sekunder for at fjerne evt. overskydende elektrolyt og aftør derefter med en serviet for at sikre at alle delene er tørre. Tøm den overskydende elektrolyt fra beholderen ud i en håndvask og rens efter. Bortskaf den brugte beholder.
10. Tag et nyt Dacron®-filter fra boksen med O-ringe i opladningskittet. Anbring indgrebet i centrum af beskyttelsehætten. Det er meget vigtigt at indgrebet befinder sig i centrum af

beskyttelseshætten og dækker hele vinduesgitteret. Sænk sensoren ned i beskyttelseshætten og sørg for ikke at forstyrre indgrebet.

11. Tryk beskyttelseshætten ordentlig på plads og sørg for at den ene af de fire åbninger på beskyttelseshætten passer over den lille låsestift (fremhævet til højre). Hvis det er nødvendigt at dreje beskyttelseshætten for at passe over låsestiften, skal du sørge for kun at dreje dem med uret for at undgå at skrue patronen løs.
12. Til sidst skrues beskyttelseshættespændeskiven tilbage på plads med en bevægelse i urets retning og stram den med fingrene.

4.2 Sensormontering

4.2.1 Sensorpositionering

Sensoren skal installeres på en sokkel eller et i flowkammer der muliggør kontakt med den prøvevæske, der skal analyseres. Sensoren og måleinstrumentet er forbundet med et kabel og to 10-benets stikforbindelser. Standardsensorkablets længde er 3 m men der findes forlænger kabler på helt op til 1.000 m. Smartsensortechnologi er imidlertid kun tilgængelig til længder på op til 750 m. Når sensoren bliver monteret skal du sørge for at den sidder:

- vinkelret på røret
- på et vandret rørforsnit (eller på et opadgående lodret rør)
- mindst 15 m væk fra pumpens udledningsside
- på et sted hvor prøveflowet er stabilt og hurtigt og så langt som muligt væk fra:
 - ventiler
 - rørknæk
 - sugesiden på alle pumper
 - et CO₂-injektionssystem eller lignende

BEMÆRK: Der kan være situationer hvor ikke alle ovenstående forhold kan imødekommes. Hvis dette er tilfældet eller du har nogle problemer, bedes du kontakte din Hach Lange repræsentant for at evaluere situationen og finde den bedst anvendelige løsning.

4.2.2 Sensorindførelse

- Isæt sensoren lige ind i flowkammeret eller soklen. Undgå at dreje sensoren.
- Stram den tilhørende manchete med hånden.
- Forbind sensorkablet.
- Kontroller om der findes utætheder og udskift O-ringe hvis der er synlige lækager.

4.2.3 Sensorafmontering

- Hvis der ikke bruges ORBISPHERE 32003 indskydnings-/udtrækningsventil, skal du slukke for prøveflowet og tømme prøvekedsløb af væske.
- Afmonter sensorkablet, der er tilsluttet enden på sensoren.
- Hold i sensorhoveddelen med den ene hånd for at undgå rotation, og skru manchetten af med den anden hånd.
- Træk sensoren lige ud af soklen eller flowkammeret.
- Monter sensoropbevaringshætten og sensorbasen (for at beskytte forbindelsen).

Sektion 5 Vedligeholdelse

▲ ADVARSEL



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

Det anbefales at udføre standardvedligeholdelse på sensoren hver sjette måned, men det afhænger af anvendelsen. Det omfatter udskiftning af membran og rengøring af hovedet som beskrevet i [Membranudskiftning og sensorhovedrengøring](#) på side 87.

Anvendelse af ORBISPHERE 32301-rengørings- og regenereringscenter udover standardvedligeholdelsen kan øge sensorens levetid betragteligt.

5.1 Nødvendige ting til vedligeholdelse af sensoren

Tabellen nedenfor viser de ting, der er nødvendige til vedligeholdelse af sensoren.

Tablet 1 Nødvendige ting til vedligeholdelse

Del nr.	Beskrivelse
2959	Elektrolyt til oxygensensorer, 50 ml
29781	Katodepoleringspulver (varenr. 29331) og klud (varenr. 2934)
32301	Elektrokemisk rengørings- og regenereringscenter
40089	Pincet til vedligeholdelseskit
DG33303	Rengøringsværktøj til polering af sensorer, kun til A110X- og C1100-sensorer
DG33629	Rengøringsværktøj til sensorpolering, kun til GA2X00-sensorer
DG33619	Cellerenerering til GA2X00/A1100- eller C1100-sensorer
DG33620	Orbisphere EF sensorsupport til rengøring

ORBISPHERE 32301 er et meget effektivt rengørings- og regenereringsredskab til elektrokemiske sensorer. Redskabet vender den elektrokemiske proces om, der finder sted i sensorcellen under normal drift. Omvendingen af den elektrokemiske proces fjerner oxidationen og regenererer samtidig elektrodernes overflade. Derudover tilvejebringer regenereringscentret en vedvarende tester til kontrol af sensorens elektronik.

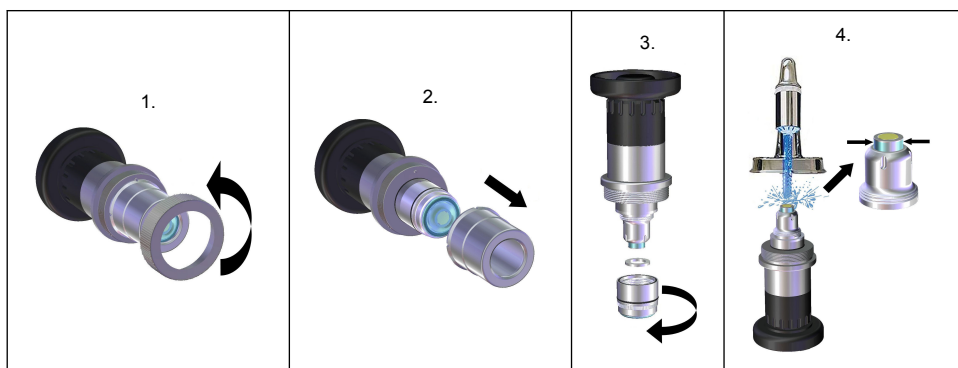
BEMÆRK: Når sensoren bruges i en prøve med højt hydrogenniveau, er det ikke nødvendigt med det elektrokemiske rengørings- og regenereringscenter 32301. Under alle andre forhold er det nødvendigt med det elektrokemiske rengørings- og regenereringscenter 32301.

5.2 Membranudskiftning og sensorhovedrengøring

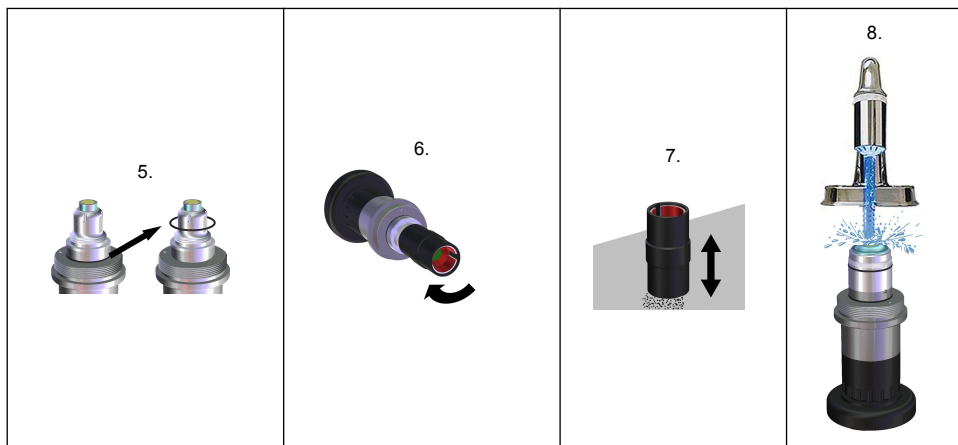
Der kræves et sensorudskiftningskit (se [Sensorudskiftningskit](#) på side 83), da det indeholder alle de komponenter, der skal bruges til udskiftning af membraner og rengøring af sensorhoveder (f.eks. en patron med elektrolyt og den forudinstallerede membran, et værktøj til rengøring af sensorhoveder, udskiftnings-O-ringe og Dacron®-filtre).

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

BEMÆRK: Det er en god ide at udføre denne procedure med plastiksensorbasen monteret, for at undgå evt. skader på tilslutningssoklen og samtidig for at yde støtte til sensoren når det kræves.



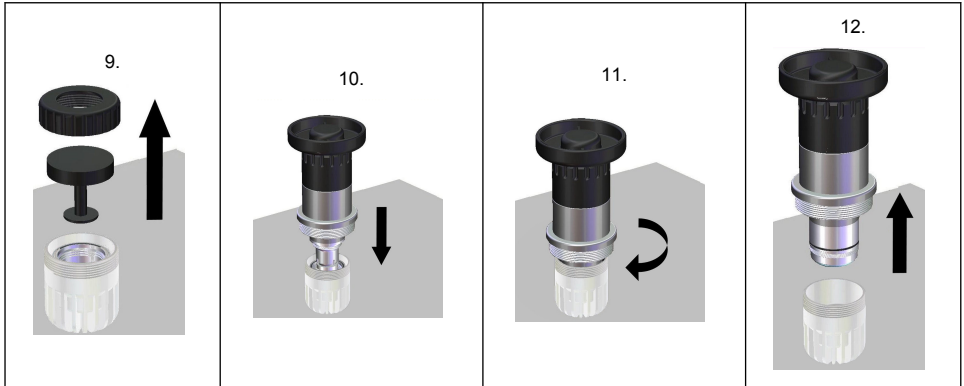
1. Hold i sensorens hoveddel og skru beskyttelseshættens spændeskive af ved at dreje den mod uret. Fjern den fra sensoren og stil den til side.
2. Træk/drej beskyttelseshætten af og stil den til side. Fjern Dacron®-filteret fra indersiden af hættten, og smid det ud.
3. Hold sensoren med membranen nedad for at undgå at spilde elektrolyt og skru derefter forsigtigt den gamle patron af. Tøm den gamle elektrolyt ud i en håndvask og skyl efter. Bortskaf den gamle patron og membran. Hvis den er tilstede, skal bomuldspakningen fjernes fra toppen af anoden og kasseres.
4. Rens sensorhovedet under en vandhane i 15 sekunder for at fjerne evt. overskydende elektrolyt og ryst det tørt. Med en blød klud rengøres området rundt om afskærmningen (angivet til højre) forsigtigt, og derefter aftørres evt. overskydende fugtighed på sensoren for at sikre at alle dele er fuldstændig tørre. Gentag denne rense- og tørreprocedure på beskyttelseshætten.



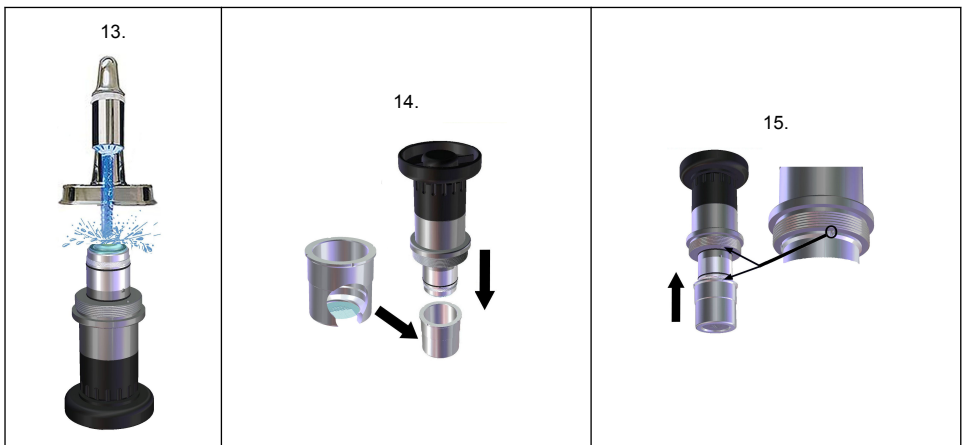
5. Ved hjælp af en pincet fjernes O-ringen fra sensorens hoveddel. Udskift O-ringen med en ny fra udskiftningsskittet.
6. Rengør anoden ved hjælp af rengøringsværktøjet der medfølger. Anbring værktøjet over sensorhovedet. Rengør ved at dreje rengøringsværktøjet over sensorhovedet i nogle få sekunder, **kun i urets retning**.
7. Fjern værktøjet og bank det forsigtigt med hovedet nedad på en flad overflade for at fjerne evt. pulverbundfald. Kontroller sensoren for at sikre at alt bundfald er blevet fjernet fra anoden. Hvis ikke gentages trin 6, indtil anoden igen får sit skinnende sølvudseende tilbage.
8. Rens sensorhovedet under en vandhane i 15 sekunder og ret vandstrålen direkte mod sensorhovedet. Undlad at tørre den centrale del af elektroden eftersom mellemrummet mellem katoden og afskærmningen skal være fyldt med vand.

BEMÆRKNING

På dette stadium anbefales det kraftigt at bruge det elektrokemiske ORBISPHERE 323021-rengørings- og regenereringscenter for at øge sensorens ydeevne og levetid. Detaljerede oplysninger om brug af rengørings- og regenereringscenter findes i 32301 Operator Manual. ORBISPHERE 32301 er et meget effektivt rengørings- og regenereringsredskab til elektrokemiske sensorer. Redskabet vender den elektrokemiske proces om der finder sted i sensorcellen under normal drift. Dette fjerner iltningen og regenererer på samme tid elektrodeoverfladen. Derudover tilvejebringer regenereringscentret en vedvarende tester til kontrol af sensorens elektronik.



- Placer beholderen med erstatningspatronen på en plan overflade og sørg for at holde beholderen opad for at undgå at spilde noget elektrolyt indeni, skru forsigtigt toppen af. Fjern pakningsdelen fra patronens centrum og sørg for at O-ringen på toppen af patronen forbliver på plads. Hvis den er tabt, skal du erstatte den, inden du fortsætter. Hvis der er synlige tegn på bobler i elektrolytten, kan de fjernes med en rørende bevægelse med pakkedelen.
- Hold beholderen stille med tommel- og pegefingeren på den ene hånd. Sænk sensoren ned i beholderen indtil toppen af anoden er dækket af elektrolyt.
- Skru forsigtigt sensoren med uret fast på erstatningspatronen med så lidt tryk som muligt for at undgå at beskadige gevindet på skruen.
- Fortsæt med at dreje indtil patronen sidder fast på sensoren og sensoren automatisk frigøres fra beholderen. Bortskaf den tomme beholder, toppen af skruen og pakningsdelen.
BEMÆRK: Det er normalt at noget af elektrolytten strømmer ud fra erstatningspatronen og ned i plastikbeholderen.



- Rens sensoren under en vandhane i ca. 5 sekunder for at fjerne evt. overskydende elektrolyt og aftør derefter med en serviet for at sikre at alle delene er tørre. Tøm den overskydende elektrolyt fra beholderen ud i en håndvask og rens efter. Bortskaf den brugte beholder.

14. Tag et nyt Dacron®-filter fra boksen med O-ringe i udskiftningskittet. Anbring filteret i centrum af beskyttelseshætten. Det er meget vigtigt at filteret befinder sig i centrum af beskyttelseshætten og dækker hele vinduesgitteret. Sænk sensoren ned i beskyttelseshætten og sørg for ikke at forstyrre filteret.
15. Tryk beskyttelseshætten ordentlig på plads og sørg for at den ene af de fire åbninger på beskyttelseshætten passer over den lille låsestift (fremhævet til højre). Hvis det er nødvendigt at dreje beskyttelseshætten for at passe over låsestiften, skal du sørge for kun at dreje dem med uret for at undgå at skrue patronen løs.
16. Til sidst skrues beskyttelseshættens spændskive tilbage på plads med en bevægelse i urets retning og stram den med fingrene.

Sektion 6 Fejlfinding

6.1 Ozonsensor

Når O₃-sensoren er blevet kalibreret korrekt vha. ORBISPHERE måleinstrument, skal sensoren hvile i op til 24 timer, når den bruges i meget lave O₃ koncentrationsforhold.

Problem	Mulig årsag	Mulig løsning
Sensoren vil ikke kalibrere selv efter rengøring og/eller membranudskiftning.	Instrumentets indvendige barometertryksensor har behov for kalibrering.	Kalibrer internt barometer mod et certificeret barometer. Undlad at korrigere for havniveau.
	Fugt membranens berøringsflade	Aftør med en serviet og kalibrer igen.
"0000" O ₃ niveauer vises.	Forkert læseskala "XXXX" er valgt for displayet.	Skift læseskalaen ved at vælge "X.XXX, XX.XX eller XXX.X".
Uventet eller forkert læsning af opløst O ₃ .	Høj tilbageværende strøm.	Hvis koncentrationen er betydeligt højere end den lave grænse, skal du prøve en sensorservice.
	Utilstrækkelig flowhastighed.	Reguler flow i forhold til angivne niveauer for membranen.
	Længden af prøvelinje giver O ₃ tid til at reagere.	Reducer længden af prøveslanger.
	Matcher ikke laboratorieprøver.	Udtag prøver tæt på sensoren.
Kalibrering er udenfor specifikationerne eller responstiden er for langsom.	Sensoren er ikke indstillet korrekt.	Kontroller sensorparametrene på instrumentet. Kalibrér sensoren.
	Temperaturmålingen er ikke korrekt.	Kontroller temperaturen med en ekstern reference. Kalibrér sensoren.
	Barometertryk er forkert.	Kalibrer barometertryksensoren ved hjælp af instrumentet. Kalibrér sensoren.
	Patronen er ikke monteret korrekt på sensoren.	Sørg for, at patronen er skruet godt fast på sensoren, og at membranen er tæt. Kalibrér sensoren.
	Sensorelektroderne er snavsede.	Rengør sensoren ved hjælp af ORBISPHERE 32301 rengørings- og regenereringscentret som beskrevet i dette afsnit. Kalibrér sensoren.
	Det er nødvendigt at vedligeholde sensoren.	Installer en ny sensorpatron for at udskifte membranen som vist i dette afsnit. Kalibrér sensoren.

Innehållsförteckning

- 1 [Specifikationer](#) på sidan 91
- 2 [Allmän information](#) på sidan 92
- 3 [Det har du mottagit](#) på sidan 93

- 4 [Installation](#) på sidan 94
- 5 [Underhåll](#) på sidan 96
- 6 [Felsökning](#) på sidan 100

Avsnitt 1 Specifikationer

Produkten har endast de godkännanden som anges och de registreringar, certifikat och deklARATIONER som officiellt tillhandahålls tillsammans med produkten. Användning av denna produkt i en tillämpning för vilken den inte är tillåten är inte godkänd av tillverkaren.

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Sensorer utanför ATEX	ATEX-givare
Typ	Elektrokemisk ozonsensor	
Mått (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Vikt	300 g	
Övrigt	Smart-funktion	Egensäker
Certifiering	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Observera: De egensäkra C110E ATEX-givarna har ingen smart funktion för lagring av kalibreringsdata. Alla C110E ATEX-givare har information om ATEX-överensstämmelse ingraverad på givaren.

Observera: ATEX-givare kan endast användas med ATEX-certifierade bärbara instrument 3650EX och väggmonterade instrument 366xEX.

Specifikation	Membran 2956A	Membran 29552A
Rekommenderade användningsområden	Spårvärdesmätning	Hög koncentration (> 1 mg/L)
Material	PFA	PTFE
Tjocklek [µm]	25	50
Kalibreringsgas	Spänngas eller luft	
Mätintervall för upplöst syre	0 ppb till 50 ppm	0 ppb till 200 ppm
Noggrannhet ¹	Det större av ±1 % av mätvärdet (± 5 % för givare som kalibrerats i luft) eller ± 0,4 ppb, Eller ±1 Pa	Det större av ±1 % av mätvärdet (± 5 % för givare som kalibrerats i luft) eller ± 20 ppb, eller ± 4 Pa
Förväntad ström i luft vid 1 bar 25 °C [µA]	25,3	6,5
Temperaturkompensationsintervall	-5 till 45° C	
Temperaturmättningsintervall	-5 till 100° C	
Svarstid ²	25 sek.	6 min.

¹ I rumstemperatur (25 °C).

² Svarstid vid 25 °C för en 90 % signaländring

Specifikation	Membran 2956A	Membran 29552A
Rekommenderat minimum för vätskeflöde ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Rekommenderat minimum för linjär flödeshastighet ³ [cm/sek]	30	10

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 avsägar 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.

Se till att det skydd som utrustningen ger inte försämras. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

2.2 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

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

▲ VARNING

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

▲ FÖRSIKTIGHET

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

ANMÄRKNING:






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

2.3 Säkerhetsetiketter

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

³ Vätskeflöde genom en ORBISPHERE 32001 flödeshammare med skyddskåpa och utan galler

⁴ Dessa flödeshastigheter tar hänsyn till nedbrytningen av ozon i slangen mellan linjen och flödeshammaren (teoretisk flödeshastighet utan nedbrytning skulle vara 10 gånger lägre)

	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 betyder att skyddsglasögon behövs.
	Den här symbolen anger att skyddshandskar måste användas.
	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.
	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.

Avsnitt 3 Det har du mottagit

3.1 C110x elektrokemisk givare

Givaren kan levereras separat eller som en del av ett ORBISPHERE-system beroende på den enskilda beställningen.

Givaren levereras med ett förvaringslock i plast som skruvas på för att skydda givarhuvudet. Denna hålls på plats med en plastkrage för sensorerna C1100-S00 och C1100-S0S, eller en krage i rostfritt stål för ATEX-sensorena C1100-T00 och C110E-T00.

En plastbas som skruvas på levereras också för att skydda anslutningsuttaget och den fungerar även som ett lämpligt stativ för givaren vid underhållsprocedurer samt när den inte används.

3.2 Skyddskåpor

En skyddskåpa med galler levereras som standard med varje givare.

3.3 Påfyllningssats för givare

En påfyllningssats bör beställas med givaren eftersom den krävs inledningsvis att få givaren att fungera. Den krävs även för procedurer som rengöring av givaren och membranbyte.

Observera: Påfyllningssatsen för ozon har en grön etikett på framsidan av lådan.



Påfyllningssats för givare

Satsen innehåller:

- fyra påfyllningspatroner med förmonterat membran och elektrolyt. Membrantypen som är monterad i patronen är specifik för den beställda satsen.
- rengöringsverktyg för anod
- en uppsättning nya O-ringar
- en uppsättning Dacron®-nätappar.

Det svarta rengöringsverktyget för anoden används för att rengöra anoden från eventuella avlagringar eller rester som kan ha bildats. Det har två ändar så att det kan användas för två membranbytesprocesser. Vardera änden används en gång.

Dacron®-nätlapparna skyddar membranet.

Avsnitt 4 Installation

4.1 Förbereda givare

Givaren har rengjorts noggrant och testats på fabriken innan den skickas. Den har levererats med en patron som innehåller ett membran och elektrolyt förinstallerat för att skydda givarhuvudet. Patronen måste tas bort och ersättas med en ny före första användning så att den är helt funktionsduglig. Den nya patronen medföljer i givarens påfyllningssats. Du behöver också en av de nätappar som ingår i satsen.

Följande anvisningar beskriver de steg som krävs för att få givaren att fungera. Kontakta din Hach Lange-återförsäljare om du har några frågor.

▲ FÖRSIKTIGHET



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

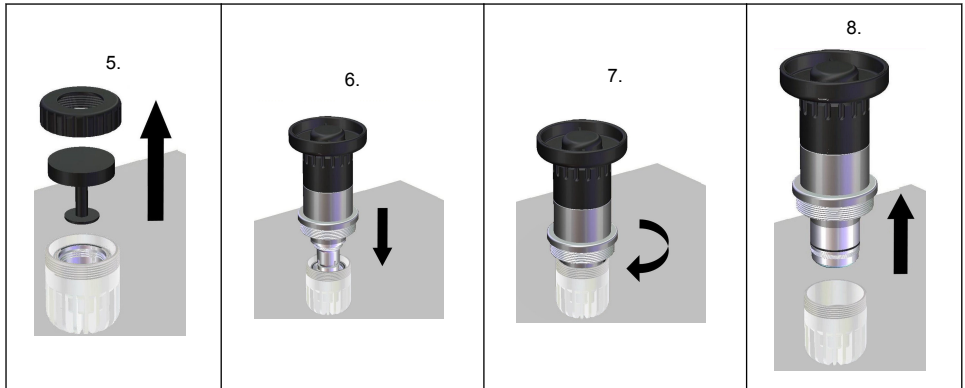
Observera: Det är säkrast att utföra denna procedur med givarens plastbas monterad för att undvika skador på anslutningsuttaget och även som ett lämpligt stativ för givaren vid behov.



1. Håll i givarens huvuddel och skruva loss låsbrickan på skyddsskåpan genom att vrida moturs. Ta bort den från givaren och lägg den åt sidan.
2. Drag/vrid av skyddsskåpan och lägg den åt sidan. Ta bort Dacron®-nätet från insidan av locket och kasta det.
3. Håll givaren med membranet nedåt för att undvika att spillta elektrolyt och skruva sedan försiktigt loss patronen som givaren levererades med. Tappa ur den gamla elektrolyten i diskhon och skölj

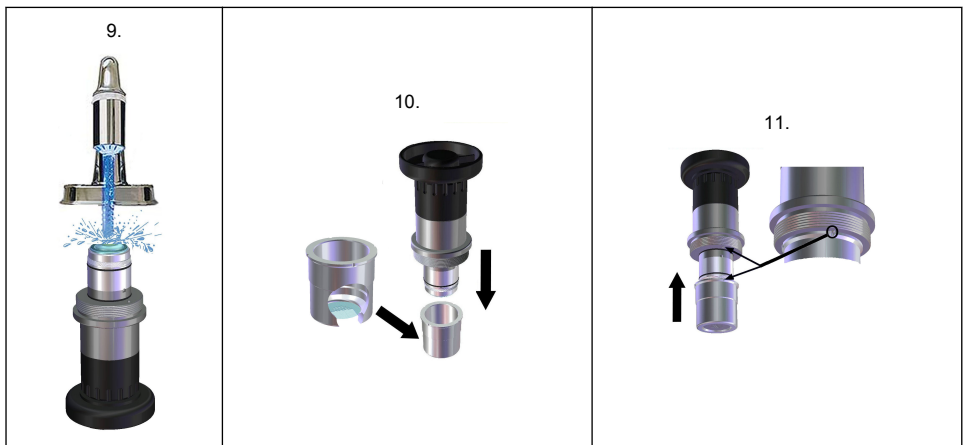
bort. Kassera patronen som givaren levererades med och membranet. Ta bort bomullsbrickan från anodens ovansida om sådan finns och kassera den.

- Skölj givaren under rinnande vatten i 15 sekunder med strålen riktad direkt mot givarhuvudet. Torka inte elektrodområdet i mitten eftersom avståndet mellan katoden och skyddet ska lämnas fyllt med vatten.



- Placera påfyllningspatronens behållare på en plan yta som håller behållaren upprätt för att undvika att spillta något av elektrolyten. Skruva försiktigt av locket. Ta bort förpackningskomponenten från mitten av patronen samtidigt som du ser till att O-ringen på patronens ovansida sitter kvar. Om den lossnar byter du ut den innan du fortsätter. Om det finns några synliga bubblor i elektrolyten tar du bort dem genom att röra om med förpackningskomponenten.
- Håll behållaren stadigt i ena handen mellan tummen och pekfingret. Sänk ned givaren i behållaren tills ovansidan av anoden är täckt med elektrolyt.
- Skruva försiktigt fast givaren medurs i utbytespatronen. Tryck så lite som möjligt för att undvika skador på skruvgångorna.
- Fortsätt att vrida tills patronen sitter fast på givaren och givaren automatiskt släpps från behållaren. Den tomma behållaren skruvlocket och förpackningskomponenten kan kasseras.

Observera: Det är normalt att en del av elektrolyten flödar över från utbytespatronen och in i plastbehållaren.



- Skölj givaren under rinnande vatten i cirka 5 sekunder för att ta bort överflödlig elektrolyt. Torka sedan försiktigt med en mjuk trasa för att se till att alla delar är helt torra. Tappa ur elektrolyten som flödat över från behållaren i diskhon och skölj bort. Kassera den använda behållaren.

10. Ta en ny Dacron®-nätapp från lådan med O-ringar i påfyllningssatsen. Placera nätet i mitten av skyddskåpan. Det är mycket viktigt att nätet är i mitten av skyddskåpan och täcker hela gallret. Sänk ned givaren på skyddskåpan och se till att inte störa nätet.
11. Tryck fast skyddskåpan ordentligt. Ett av de fyra spåren i skyddskåpan ska passa över det lilla låsstiftet (markerad höger). Om det är nödvändigt att vrida skyddskåpan för att den ska passa över låsstiftet måste du vrida den medurs för att inte råka skruva ur patronen.
12. Slutligen skruvar du tillbaka låsbrickan på skyddskåpan medurs och drar åt så hårt som du skulle dra åt med fingrarna.

4.2 Installera givaren

4.2.1 Placering av givare

Givaren måste installeras i en hållare eller flödeskammare som tillåter kontakt med provvätskan som ska analyseras. Givaren och mätinstrumentet är anslutna via en kabel och två 10-stiftskontakter. Givarkabelns standardlängd är 3 meter, även om det finns förlängningskablar på upp till 1 000 meter. Däremot är tekniken för smart givare endast tillgänglig med avstånd på högst 750 meter. Se till att givaren monteras:

- vinkelrätt till röret
- på en horisontell rörsektion (eller ett vertikalt rör med stigande flöde)
- minst 15 meter från pumpens tömningssida
- på en plats där provflödet är stabilt och snabbt och så långt borta som möjligt från:
 - ventiler
 - rörböjar
 - pumparnas sug sida
 - ett CO₂-injektionssystem eller liknande

Observera: Det kan uppstå situationer där inte alla ovanstående villkor uppfylls. Om detta är fallet eller om du har några problem, kontakta din Hach Lange-representant för att uppskatta situationen och definiera den bästa möjliga lösningen.

4.2.2 Sätta in givare

- Sätt in givaren rakt in i flödesmätaren eller uttaget. Vrid inte givaren.
- Dra åt fästhylsan med handen.
- Anslutning av givarkabeln.
- Kontrollera om det läcker. Byt O-ringar vid produktläckage.

4.2.3 Ta bort sensor

- Om du inte använder ORBISPHERE 32003 insättnings-/utsugningsventil måste du stänga av provflödet och tappa ut vätskan ur provkretsen för vätska.
- Ta bort sensorkabeln som är ansluten till sensorns ände.
- Håll sensorn i ena handen för att undvika rotation och skruva loss hylsan med den andra handen.
- Dra ut sensorn rakt ut ur uttaget eller flödeskammaren.
- Montera sensorns förvaringslock och bas (för att skydda anslutningen).

Avsnitt 5 Underhåll

⚠ VARNING



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

Det rekommenderas att utföra standardunderhåll på givaren ungefär en gång var sjätte månad, men det varierar beroende på tillämpning. Detta innefattar byte av givarmembran och rengöring av huvud enligt anvisningarna i [Membranbyte och rengöring av givarhuvudet](#) på sidan 97.

Genom att använda ORBISPHERE 32301 rengörings- och regenereringscenter utöver standardunderhållet får du en märkbart ökad livslängd på givaren.

5.1 Nödvändiga delar för underhåll av sensorn

I tabellen som följer listas de artiklar som behövs för sensorunderhåll.

Tabell 1 Nödvändiga delar för underhåll av sensorn


Artikelnr	Beskrivning
2959	Elektrolyt för syresensorer, 50 mL-flaska.
29781	Polerpulver för katod (artikelnr 29331) och trasa (artikelnr 2934)
32301	Enhet för elektrokemisk rengöring och regenerering
40089	Pincett, för underhållssatser
DG33303	Rengöringsverktyg för sensorpolering endast för A110X- och C1100-sensorer
DG33629	Rengöringsverktyg för sensorpolering för GA2X00-sensorer
DG33619	Regenereringscell för GA2X00-, A1100- och C1100-sensorer
DG33620	Orbisphere EC-sensorhållare för rengöring

ORBISPHERE 32301 är ett mycket effektivt verktyg för rengöring och regenerering av elektrokemiska givare. Verktöget kastar om den elektrokemiska processen som äger rum i givarcellen under normal drift. Omkastningen av den elektrokemiska processen avlägsnar oxidation och regenererar samtidigt elektrodernas yta. Dessutom erbjuder enheten för regenerering en kontinuitetstestare för att kontrollera givarens elektronik.

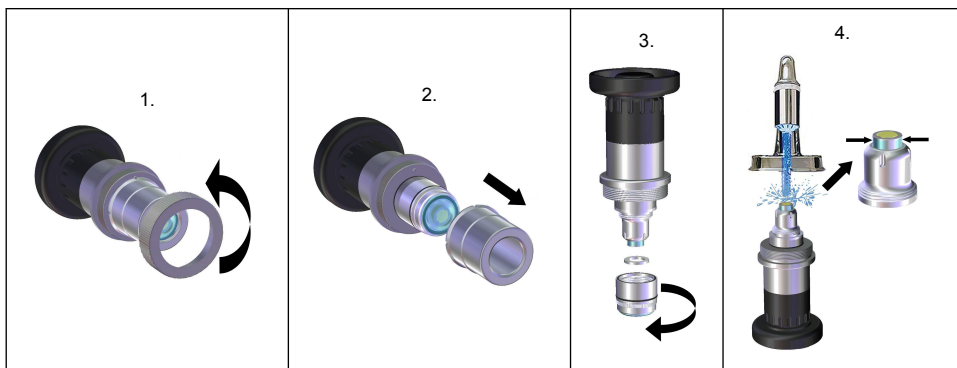
Observera: När sensorn används i ett vätgasprov med hög nivå är den elektrokemiska rengörings- och regenereringsanläggningen 32301 inte nödvändig. För alla andra förhållanden är den elektrokemiska rengörings- och regenereringsanläggningen 32301 nödvändig.

5.2 Membranbyte och rengöring av givarhuvudet

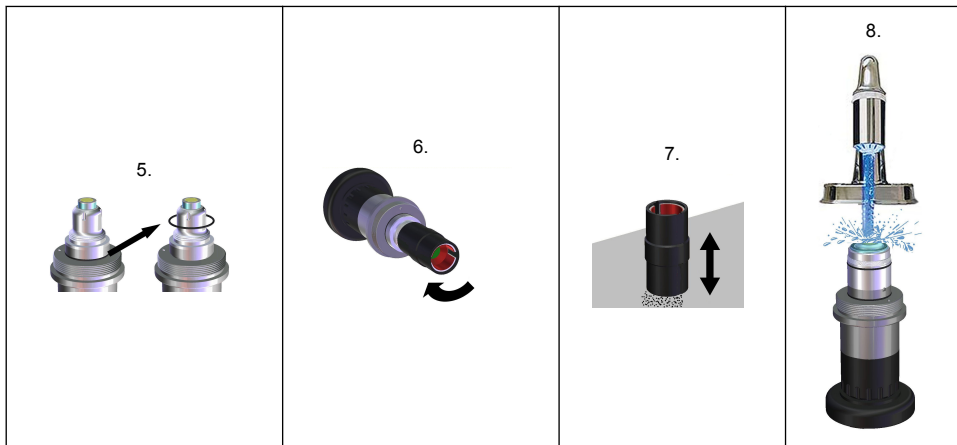
En påfyllningssats för givare (se [Påfyllningssats för givare](#) på sidan 93) behövs eftersom den innehåller alla komponenter som behövs för membranbytet och rengöringsprocessen för givarhuvudet (dvs. en patron som innehåller elektrolyt och det förinstallerade membranet, ett rengöringsverktyg för givare, reserv-O-ringar och nåtlappar av Dacron®).

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

Observera: Det är säkrast att utföra denna procedur med givarens plastbas monterad för att undvika skador på anslutningsuttaget och även som ett lämpligt stativ för givaren vid behov.



1. Håll i givarens huvuddel och skruva loss läsbrickan på skyddskåpan genom att vrida moturs. Ta bort den från givaren och lägg den åt sidan.
2. Drag/vrid av skyddskåpan och lägg den åt sidan. Ta bort Dacron®-nätet från insidan av locket och kasta det.
3. Håll givaren med membranet nedåt för att undvika att spilla elektrolyt och skruva sedan försiktigt loss den gamla patronen. Tappa ur den gamla elektrolyten i diskhon och skölj bort. Kassera den gamla patronen och membranet. Ta bort bomullsbrickan från anodens ovansida om sådan finns och kassera den.
4. Skölj givaren under rinnande vatten i 15 sekunder för att ta bort eventuell kvarvarande elektrolyt och skaka den torr. Rengör försiktigt runt skyddsområdet (anges ovan) med en mjuk trasa och torka av överflödigt fukt från givaren och kontrollera att alla delar är helt torra. Upprepa sköljnings- och torkprocessen med skyddskåpan.

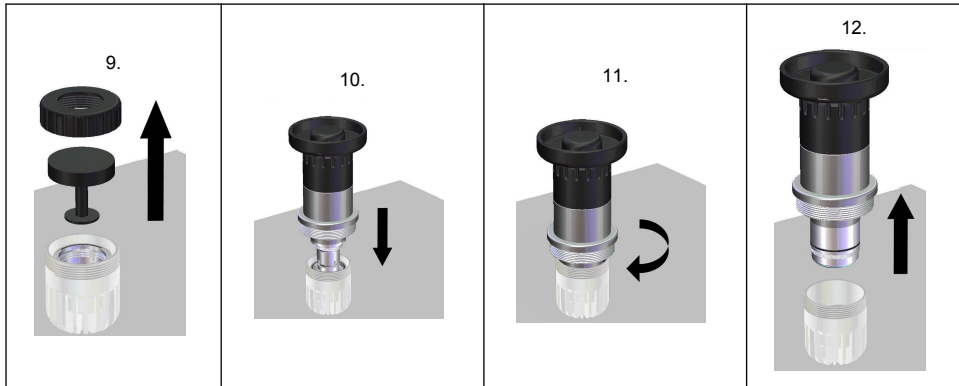


5. Använd en pincett för att ta bort den gamla O-ringen från givaren. Byt ut O-ringen mot en ny från påfyllingssatsen.
6. Rengör anoden med rengöringsverktyget som medföljer. Placera verktyget över givarhuvudet. Rengör genom att rotera rengöringsverktyget över givarhuvudet i några sekunder, **endast medurs**.
7. Ta bort verktyget och knacka det med framsidan nedåt på en plan yta för att ta bort eventuella pulverformiga avlagringar. Kontrollera givaren för att säkerställa att alla avlagringar har tagits bort från anoden. Om inte, upprepa steg 6. tills anoden återfår sitt ljusa silverutseende.
8. Skölj givaren under rinnande vatten i 15 sekunder med strålen riktad direkt mot givarhuvudet. Torka inte elektrodområdet i mitten eftersom avståndet mellan katoden och skyddet ska lämnas fyllt med vatten.

ANMÄRKNING:

I det här steget rekommenderas starkt att använda det elektrokemiska ORBISPHERE 323021-rengörings- och regenereringscentret för förbättrat givarprestanda och en märkbart utökad livslängd på givaren. Detaljerad information om hur du använder rengörings- och regenereringsenheten ingår i användarhandboken för 32301.

ORBISPHERE 32301 är ett mycket effektivt verktyg för rengöring och regenerering av elektrokemiska givare. Verktöget kastar om den elektrokemiska processen som äger rum i givarcellen under normal drift. Det tar bort oxidering och regenererar samtidigt elektrodernas yta. Dessutom erbjuder enheten för regenerering en kontinuitetstestare för att kontrollera givarens elektronik.



9. Placera påfyllningspatronens behållare på en plan yta som håller behållaren upprätt för att undvika att spillta något av elektrolyten. Skruva försiktigt av locket. Ta bort förpackningskomponenten från mitten av patronen samtidigt som du ser till att O-ringen på patronens ovansida sitter kvar. Om den lossnar byter du ut den innan du fortsätter. Om det finns några synliga bubblor i elektrolyten tar du bort dem genom att röra om med förpackningskomponenten.
10. Håll behållaren stadigt i ena handen mellan tummen och pekfingret. Sänk ned givaren i behållaren tills ovansidan av anoden är täckt med elektrolyt.
11. Skruva försiktigt fast givaren medurs i utbytespatronen. Tryck så lite som möjligt för att undvika skador på skruvgångarna.
12. Fortsätt att vrida tills patronen sitter fast på givaren och givaren automatiskt släpps från behållaren. Den tomma behållaren skruvlocket och förpackningskomponenten kan kasseras.

Observera: Det är normalt att en del av elektrolyten flödar över från utbytespatronen och in i plastbehållaren.



13. Skölj givaren under rinnande vatten i cirka 5 sekunder för att ta bort överflödiga elektrolyt. Torka sedan försiktigt med en mjuk trasa för att se till att alla delar är helt torra. Tappa ur elektrolyten som flödat över från behållaren i diskhon och skölj bort. Kassera den använda behållaren.
14. Ta en ny Dacron®-nätflapp från lådan med O-ringar i påfyllningssatsen. Placera nätet i mitten av skyddskåpan. Det är mycket viktigt att nätet är i mitten av skyddskåpan och täcker hela gallret. Sänk ned givaren på skyddskåpan och se till att inte störa nätet.
15. Tryck fast skyddskåpan ordentligt. Ett av de fyra spåren i skyddskåpan ska passa över det lilla låsstiftet (markerad höger). Om det är nödvändigt att vrida skyddskåpan för att den ska passa över låsstiftet måste du vrida den medurs för att inte råka skruva ur patronen.
16. Slutligen skruvar du tillbaka låsbrickan på skyddskåpan medurs och drar åt så hårt som du skulle dra åt med fingrarna.

Avsnitt 6 Felsökning

6.1 Ozongivare

När O₃-givaren är korrekt kalibrerad med hjälp av ORBISPHERE-mätinstrumentet måste givaren stabiliseras i upp till 24 timmar när den används för mycket låg O₃-koncentration.

Problem	Trolig orsak	Möjlig lösning
Givaren kalibrerar inte, även efter rengöring och/eller membranbyte.	Instrumentets interna barometertryckgivare behöver kalibreras.	Kalibrera den interna barometern mot en certifierad barometer. Korrigerar inte för havsnivå!
	Våt membrangränssyta	Torka torr med en trasa och kalibrera om.
"0000" O ₃ -nivåer visas.	Fel avläsningsskala "XXXX" har valts för visningsenheten.	Ändra avläsningsskalan genom att välja "X.XXX,XX.XX eller XXX.X".
Oväntat eller felaktigt löst O ₃ -värde.	Hög restström.	Om koncentrationen är betydligt högre än gränsen för låg koncentration kan givaren behöva underhåll.
	Otillräckligt flöde.	Reglering av flödet motsvarar specificerade nivåer för membran.
	Längden på provledningen ger O ₃ tid att reagera.	Minska längden på provslangen.
	Stämmer inte överens med labprover.	Ta prover i närheten av givaren.
Kalibreringen är utanför specifikationen eller svarstiden är för långsam.	Sensorn är inte korrekt inställd.	Kontrollera sensorns parametrar på instrumentet. Kalibrera givaren.
	Temperaturmätningen är inte korrekt.	Kontrollera temperaturen med en extern referens. Kalibrera givaren.
	Felaktigt barometertryck.	Kalibrera barometertrycksensorn med instrumentet. Kalibrera givaren.
	Patronen är inte korrekt installerad på sensorn.	Kontrollera att patronenheten är ordentligt festsatt med skruvar på sensorn och att membranet är tätt. Kalibrera givaren.
	Sensorelektroder är smutsiga.	Rengör sensorn med ORBISPHERE 32301 enhet för rengöring och regenerering som beskrivs i det här avsnittet. Kalibrera givaren.
	Sensorunderhåll är nödvändigt.	Installera en ny sensorpatron för att ersätta membranet enligt anvisningarna i detta avsnitt. Kalibrera givaren.

Tartalomjegyzék

- | | | | | | | | |
|---|--|---------|-----|---|---------------|---------|-----|
| 1 | Műszaki jellemzők | oldalon | 101 | 4 | Összeszerelés | oldalon | 104 |
| 2 | Általános tudnivaló | oldalon | 102 | 5 | Karbantartás | oldalon | 107 |
| 3 | Mit tartalmaz az Ön által kapott csomag? | oldalon | 103 | 6 | Hibaelhárítás | oldalon | 110 |

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A termék csak a felsorolt jóváhagyásokkal, valamint a termékhez hivatalosan mellékelt regisztrációkkal, tanúsítványokkal és nyilatkozatokkal rendelkezik. A gyártó nem hagyja jóvá a termék olyan felhasználását, amelyre nem engedélyezett.

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Nem ATEX-érzékelők	ATEX érzékelők
Típus	Elektrokémiai ózonérzékelő	
Méret (Ø × Ho)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Tömeg	300 g	
Egyéb	Intelligens képesség	Gyújtószikramentes
Tanúsítvány	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Megjegyzés: A gyújtószikramentes C110E ATEX érzékelők nem rendelkeznek a kalibrációs adatok tárolására alkalmas intelligens funkcióval. Minden C110E ATEX-érzékelőn az ATEX-megfelelési információ az érzékelőre van gravírozva.

Megjegyzés: Az ATEX-érzékelők csak ATEX tanúsítvánnyal rendelkező 3650EX hordozható műszerrel és 366xEX fali műszerrel használhatók.

Műszaki adatok	Membrán 2956A	Membrán 29552A
Javasolt alkalmazások	Nyomok mérése	Nagy koncentráció (>1 mg/l)
Anyag	PFA	PTFE
Vastagság [µm]	25.	50
Kalibrációs gáz	Tesztelő gáz vagy levegő	
Oldási mérési tartomány	0 ppb - 50 ppm	0 ppb - 200 ppm
Pontosság ¹	A ±1% leolvasás közül a nagyobb (± 5% a levegőben kalibrált érzékelőkhöz) vagy ± 0,4 ppb, vagy ±1 Pa	A ±1% leolvasás közül a nagyobb (± 5% a levegőben kalibrált érzékelőkhöz) vagy ± 20 ppb, vagy ± 4 Pa
Elvárt áram levegőben 1 bar 25°C értéken [µA]	25,3	6,5
Hőmérséklet-kompenzációs tartomány	- 5 - 45 °C	
Hőmérséklet-mérési tartomány	- 5 - 100 °C	
Válaszidő ²	25 sec	6 perc

¹ Szobahőmérsékleten (25 °C).

² Válaszidő 25 °C-on 90%-os jelváltozáshoz

Műszaki adatok	Membrán 2956A	Membrán 29552A
Ajánlott minimális folyadékáramlási sebesség ³ [ml/min]	350 ⁴	100 ⁴
Ajánlott minimális lineáris áramlási sebesség ³ [cm/sec]	30	10

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 találhatóak.

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.

Győződjön meg arról, hogy a berendezés által nyújtott védelem nem sérül. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

2.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása






▲ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
▲ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
▲ VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

2.3 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 mondatral adja meg.

³ Folyadékáramlás az ORBISPHERE 32001 átfolyócellán keresztül, védősapkával és rács nélkül

⁴ Ezek az áramlási sebességek figyelembe veszik az ózon bomlását a vezeték és az áramláskamra közötti csővezetben (az elméleti áramlási sebességek a bomlás nélkül 10-szer lassabbak lennének).

	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 védőszemüveg szükségességére figyelmeztet.
	Ez a szimbólum védőkesztyű szükségességére figyelmeztet.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.
	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 elhasználtott elektromos készülékeket.

Szakasz 3 Mit tartalmaz az Ön által kapott csomag?

3.1 C110x elektrokémiai érzékelő

Az érzékelő szállítása külön, valamint az ORBISPHERE rendszer részeként is történhet, a konkrét megrendeléstől függően.

Az érzékelő műanyag, felcsavarható tárolósapkával kerül szállításra az érzékelőfej védelme érdekében. Ezt a C1100-S00 és C1100-S0S érzékelők esetében egy műanyag gallér, a C1100-T00 és C110E-T00 ATEX érzékelők esetében pedig egy rozsdamentes acél gallér tartja a helyén.

Egy műanyag felcsavarható alapzat is rendelkezésre áll a csatlakozó aljzat védelméhez, amely úgyszintén megfelelő állványzatot biztosít az érzékelő számára karbantartás során, és amikor nincs használatban.

3.2 Védősapkák

Egy rácsos védősapka amely mindegyik érzékelőhöz jár.

3.3 Érzékelő újratöltő készlet

Az érzékelőhöz szükséges az újratöltő készlet rendelése, mivel erre szükség van az érzékelő kezdeti működőképességének biztosítására. Továbbá szükség van rá az érzékelő tisztítása és a membrán cseréje érdekében.

Megjegyzés: Az ózonra vonatkozó újratöltő készlet dobozának elülső részén zöld matrica látható.



Érzékelő újratöltő készlet

A készlet az alábbiakat tartalmazza:

- négy újratöltő kazetta előre felszerelt membránnal és elektrolittal. A kazettába szerelt membrán típusa a megrendelt készletre specifikusan jellemző.
- anódtisztító eszköz
- csere O-gyűrű készlet
- csere Dacron® hálófolt készlet

A fekete anódtisztító eszközt arra használják, hogy az anódot bármely, esetlegesen képződött, lerakódott vagy maradék anyagtól megtisztítsák. Kettős véggel rendelkezik, tehát két membráncsere-eljáráshoz használható, mindkét végét egyszer felhasználva.

A Dacron® hálófoltok a membrán védelmét biztosítják.

Szakasz 4 Összeszerelés

4.1 Érzékelő előkészítése

Az Ön érzékelőjét szállítás előtt gyárilag alaposan megtisztították és tesztelték. Olyan kazettával került szállításra, amely tartalmaz egy előtelepített membránt és elektrolitot az érzékelőfej védelmére. Ezt a kazettát el kell távolítani és ki kell cserélni újra az első használat előtt, hogy teljesen működőképese legyen. Az új kazettát tartalmazza az érzékelő újratöltő készlet. Továbbá a készletben mellékeltek egy hálófoltot is szükség lesz.

Az alábbi utasítások az érzékelő üzembe helyezéséhez szükséges lépéseket részletezik. Amennyiben bármilyen kérdése van, a Hach Lange képviselője örömmel rendelkezésére áll.

▲ VIGYÁZAT

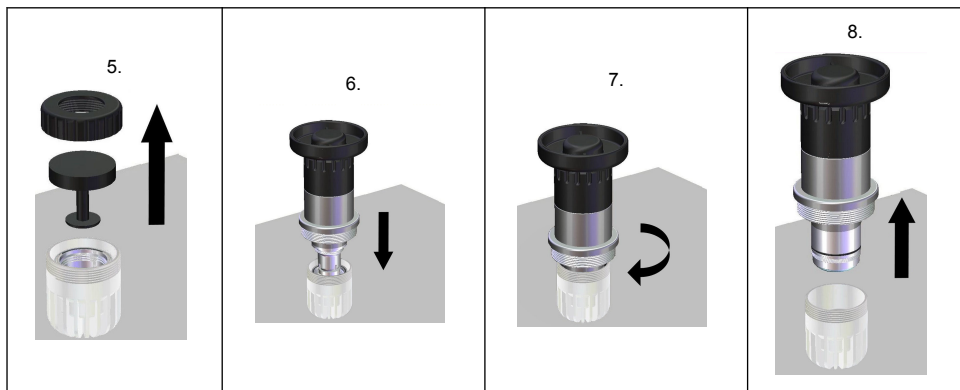


Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

Megjegyzés: Ajánlatos ezt az eljárást úgy végezni, hogy a műanyag érzékelő-alapzatot telepítsék, hogy elkerülhető legyen a csatlakozó aljzat mindennemű károsodása, hogy szükség esetén megfelelő állványzatot biztosítson az érzékelő számára.

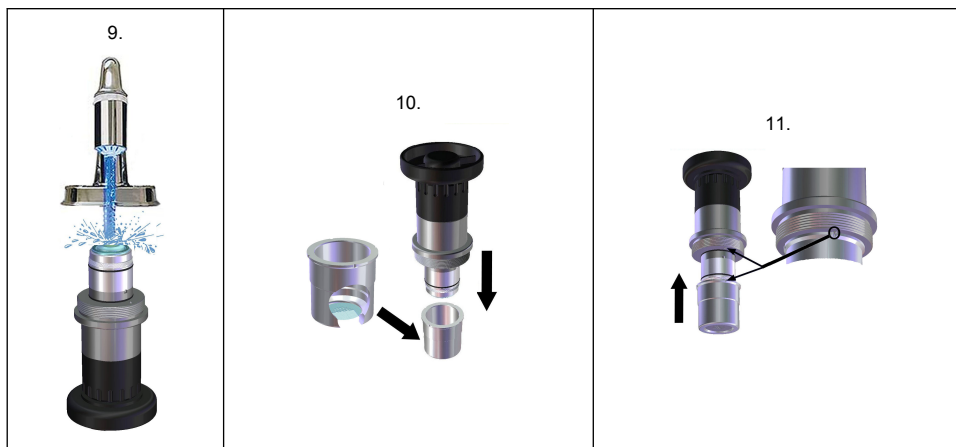


1. Tartsa kézben az érzékelő fő darabját, és csavarja le a védősapkát rögzítő alátétet úgy, hogy az óramutató járásával ellenkező irányban elforgatja. Távolítsa el az érzékelőről és tegye félre.
2. Húzza/forgassa le a védősapkát és tegye félre. Távolítsa el a Dacron® hálót a sapka belsejéről és dobja el.
3. Tartsa kézben az érzékelőt úgy, hogy a membrán lefelé nézzen, hogy megakadályozza az elektrolit kiömlését, majd figyelmesen csavarja le a mellékelt kazettát. A használt elektrolitot öntse ki a csapba és öblítse le. Selejtezze le a szállítmány részét képező kazettát és membránt. Ha jelen van, távolítsa el a pamut alátétet az anód tetejéről és dobja el.
4. Öblítse le az érzékelő fejt csap alatt 15 másodpercig, a vízszugarat közvetlenül az érzékelőfejre célozva. Ne szárítsa meg a központi elektród területét, mivel a katód és a védőeszköz közötti hézagot vízzel telve kell hagyni.



5. Helyezze az újratöltő kazetta tartályát lapos munkafelületre, és a tartályt függőlegesen tartva, hogy elkerülje a belső elektrolit kiömlését, óvatosan csavarja le a tetejét. Távolítsa el a csomagolási alkotóelemet a kazetta középső részéről, gondoskodva arról, hogy a kazetta tetején lévő O-gyűrű a helyén maradjon. Ha lejön, akkor cserélje le, mielőtt folytatná. Ha bármilyen buborék látható az elektrolitban, távolítsa el a csomagoló alkotórész keverő mozgásával.
6. Tartsa a tartályt biztosan a hüvely- és mutatóujja között egy kézzel. Eressze le az érzékelőt a tartályba, amíg az anód tetejét nem fedi le az elektrolit.
7. Finoman csavarja az érzékelőt az óramutató járásával megegyező irányban a cserekazettára, minimális nyomást alkalmazva, hogy a csavarmenetek ne károsodjanak.
8. Forgassa tovább, amíg a kazetta nem csatlakozik az érzékelőhöz, és az érzékelő automatikusan le nem válik a tartályról. Az üres tartály, a csavartető és a csomagoló alkotórész leselejtehető.

Megjegyzés: Normális jelenség, hogy az elektrolit bizonyos része túlcserdül a cserekazettából a műanyag tartályba.



9. Az érzékelőt öblítse csap alatt körülbelül 5 másodpercig, hogy minden felesleges elektrolitot eltávolítson, majd finoman törölje le egy puha ronggyal, hogy az összes rész teljesen száraz legyen. Öntse ki a túlcserdült elektrolitot a tartályból a mosogatóba és öblítse le. Selejtezze le a használt tartályt.
10. Vegyen elő egy új Dacron® hálófoltot az O-gyűrűket tartalmazó dobozból az újratöltő készletben. Helyezze a hálót a védősapka középső részébe. Nagyon fontos, hogy a háló a védősapka közepén legyen és fedje a teljes rácsot. Eressze le az érzékelőt a védősapkára úgy, hogy ne bolygassa meg a hálót.
11. Tolja a védősapkát szorosan a helyére, gondoskodva arról, hogy a védősapka négy hornyából egy illeszkedjen a kis rögzítő türe (jobb oldalt kiemelve). Ha a védősapkát el kell fordítani ahhoz, hogy illeszkedjen a rögzítő türe, gondoskodjon arról, hogy csak az óramutató járásával megegyező irányban fordítsa el, nehogy lecsavarja a kazettát.
12. Végül csavarja a védősapkát rögzítő alátétet vissza a helyére az óramutató járásával megegyező irányban mozgatva, és szorítsa meg úgy, hogy ujjal ne lehessen elmozdítani.

4.2 Érzékelő felszerelése

4.2.1 Érzékelő elhelyezése

Az érzékelőt egy aljzatba vagy áramláskamrába kell felszerelni, ami lehetővé teszi az analizálandó mintafolyadékkal való érintkezést. Az érzékelőt és a mérőműszert kábel és két 10-tűs csatlakozó köti össze. A szabványos érzékelőkábel hosszúsága 3 méter, viszont maximum 1000 méternyi hosszabbító kábel áll rendelkezésre. Azonban az intelligens érzékelő technológia csak maximum 750 méteres távolságra érhető el. Gondoskodjon róla, hogy az érzékelőt az alábbi módon szerelje fel:

- a csőre merőlegesen
- vízszintes csőszakaszon (vagy felszálló áramlású függőleges csövön)
- minimum 15 méteres távolságra a szivattyú kieresztő oldalától
- olyan helyen, ahol a minta áramlása stabil és gyors, és a lehető legtávolabb helyezkedik el az alábbiaktól:
 - szelepek
 - csőhajlatok
 - bármelyik szivattyú szívó oldala
 - CO₂ injekciós rendszer vagy hasonló

Megjegyzés: Lehetnek olyan helyzetek, amikor nem lehet a fenti összes követelménynek eleget tenni. Ha ez bekövetkezik, vagy bármilyen aggodalom merülne fel az Ön részéről, kérjük forduljon a Hach Lange képviselőjéhez a helyzet kiértékeléséhez és a legjobb megoldás meghatározásához.

4.2.2 Érzékelő beillesztése

- Illesse be az érzékelőt egyenesen az áramláskamrába vagy aljzatba. Ne csavarja meg az érzékelőt.
- Kézzel szorítsa meg a rögzítő karimát.
- Csatlakoztassa az érzékelő kábelt.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás, cserélje ki az O-gyűrűket, ha a termék láthatóan szivárog.

4.2.3 Érzékelő eltávolítása

- Ha nem használja az ORBISPHERE 32003 beillesztő/kieresztő szelepet, le kell állítani a mintaáramlást, és a mintavevő áramkörből le kell csapolni a folyadékot.
- Távolítsa el az érzékelő végére csatlakozó érzékelőkábelt.
- Tartsa az érzékelő darabot egy kézzel, nehogy elforduljon és a másik kezével csavarja le a karimát.
- Húzza ki az érzékelőt egyenesen az aljzattól vagy az átfolyócellából.
- Telepítse az érzékelő tárolósapkát és az érzékelő alapzatát (a csatlakozás védelméhez).

Szakasz 5 Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

Hozzávetőlegesen hat havonta ajánlatos a szabványos karbantartást elvégezni az érzékelőn, azonban ez az alkalmazástól függően változhat. Ez magában foglalja az érzékelő membrán cseréjét és a fej tisztítását az alábbi helyen leírt módon: [Membrán cseréje és az érzékelő fej tisztítása](#) oldalon 108

Az ORBISPHERE 32301 tisztító és regeneráló központ használata a szabványos karbantartás mellett lehetővé teszi az érzékelő élettartamának érzékelhető növelését.

5.1 Az érzékelő karbantartásához szükséges elemek

Az alábbi táblázat felsorolja az érzékelő karbantartásához szükséges elemeket.

1. táblázat Az érzékelő karbantartásához szükséges elemek

Cikkszám	Leírás
2959	Elektrolit az oxigénérzékelőkhöz, 50 mL-es palack.
29781	Katódcsiszolópor (cikkszám: 29331) és rongy (cikkszám: 2934)
32301	Elektrokémiai tisztító és regeneráló központ
40089	Csipesz a karbantartási készletekhez
DG33303	Tisztítóberendezés az érzékelő polírozásához, csak az A110X és C1100 érzékelőkhöz
DG33629	Tisztítóberendezés a GA2X00 szenzorok polírozásához
DG33619	Regenerációs cella a GA2X00/A1100 vagy C1100 érzékelőkhöz
DG33620	Tartó az Orbisphere elektrokémia érzékelő tisztításához

Az ORBISPHERE 32301 rendkívül hatékony tisztító és regeneráló eszköz az elektrokémiai érzékelők számára. Ez az eszköz visszafordítja azt az elektrokémiai folyamatot, amely az érzékelő cellájában

megy végbe normál működés során. Az elektrokémiai folyamat megfordítása eltávolítja az oxidációt, és egyúttal regenerálja az elektródák felületét. Továbbá a regeneráló központ folytonossági tesztelést is biztosít az érzékelő elektronikájának ellenőrzésére.

Megjegyzés: Ha az érzékelőt nagy mennyiségű hidrogénmintában használják, a 32301 elektrokémiai tisztító és regeneráló központra nincs szükség. Minden más feltétel esetén a 32301 elektrokémiai tisztító és regeneráló központra van szükség.

5.2 Membrán cseréje és az érzékelő fej tisztítása

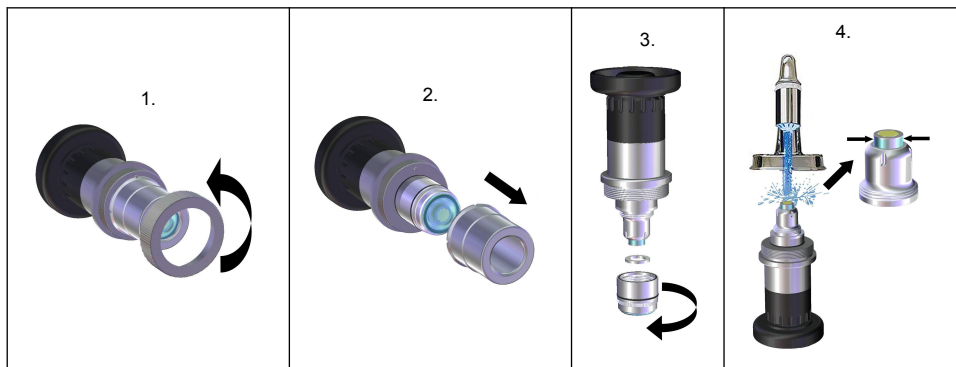
Szükség van egy érzékelő újratöltési készletre (lásd [Érzékelő újratöltő készlet](#) oldalon 103), mivel ez magában foglalja az összes olyan alkotórészt, amely a membrán cseréjéhez és az érzékelőfej tisztításához szükséges (azaz egy kazetta, amely tartalmazza az elektrolitot és az előtelepített membránt, egy érzékelőtisztító eszközt, csere O-gyűrűket és Dacron® hálóból álló foltokat).

⚠ VIGYÁZAT

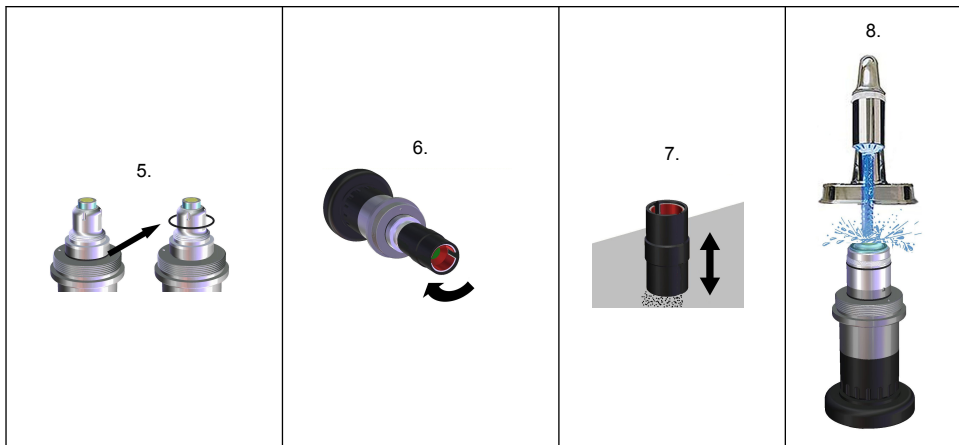


Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

Megjegyzés: Ajánlatos ezt a folyamatot a telepített műanyag érzékelőalappal végezni, melynek célja, hogy elkerüljön mindennemű károsodást a csatlakozási aljzaton, valamint megfelelő állványt biztosítson az érzékelő részére, amennyiben szükséges.



1. Tartsa kézben az érzékelő fő darabját, és csavarja le a védősapkát rögzítő alátétet úgy, hogy az óramutató járásával ellenkező irányban elforgatja. Távolítsa el az érzékelőről és tegye félre.
2. Húzza/forgassa le a védősapkát és tegye félre. Távolítsa el a Dacron® hálót a sapka belsejéről és dobja el.
3. Tartsa az érzékelőt úgy, hogy a membrán lefelé nézzen, hogy elkerülje az elektrolit kiömlését, majd óvatosan csavarja le a régi kazettát. A használt elektrolitot öntse ki a csapba és öblítse le. Selejtezze le az elhasznált kazettát és membránt. Ha jelen van, távolítsa el a pamut alátétet az anód tetejéről és dobja el.
4. Az érzékelő fejt csap alatt öblítse 14 másodpercig, hogy bármilyen megmaradó elektrolitot eltávolítson, és rázza le róla a nedvességet. Puha ruhával finoman tisztítsa meg a védőrész körül (a fent jelölt módon), majd törölje le minden felesleges nedvességet az érzékelőről, hogy az összes rész teljesen száraz legyen. Ismételje meg az öblítési és szárítási eljárást a védősapkával.

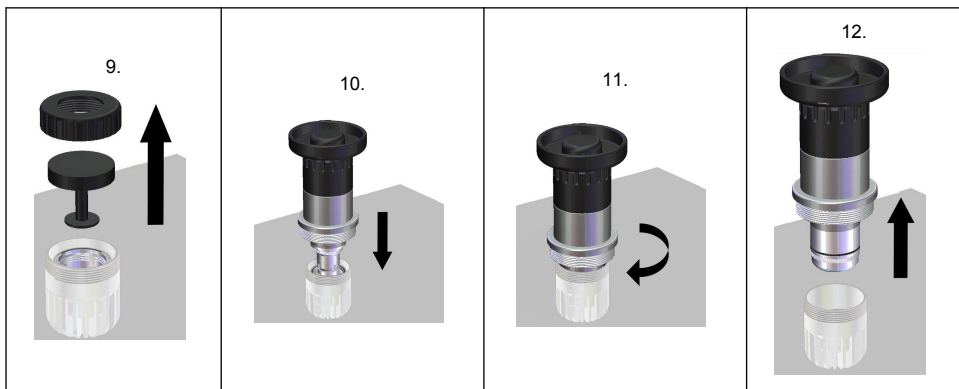


5. Csipesszel távolítsa el a régi O-gyűrűt az érzékelő testéről. Az O-gyűrűt cserélje ki újra a feltöltő készletből.
6. Tisztítsa meg az anódot a mellékelt tisztító eszközzel. Helyezze az eszközt az érzékelő fejére. Tisztítsa meg úgy, hogy néhány másodpercig forgatja a tisztító eszközt az érzékelő fej felett, **csak az óramutató járásával megegyező irányban**.
7. Távolítsa el az eszközt és ütögesse arccal lefelé lapos munkaterületen, hogy eltávolítson minden poros üledéket. Ellenőrizze az érzékelőt, hogy az összes üledéket eltávolítsa az anódról. Ha ez nem történt meg, ismételje meg a 6. lépést, amíg az anód vissza nem nyeri fényes ezüstös színét.
8. Öblítse le az érzékelő fejét csap alatt 15 másodpercig, a vízsugarat közvetlenül az érzékelőfejre célozva. Ne szárítsa meg a központi elektród területét, mivel a katód és a védőeszköz közötti hézagot vízzel telve kell hagyni.

MEGJEGYZÉS

Ezen a ponton fokozottan ajánlott az ORBISPHERE 32301 elektrokémiai tisztító és regeneráló központ használata az érzékelő teljesítményének javítása és élettartamának észlelhető növelése érdekében. A tisztító és regeneráló központ használati módjára vonatkozó részletes információ a 32301 Kezelői kézikönyvben található.

Az ORBISPHERE 32301 rendkívül hatékony tisztító és regeneráló eszköz az elektrokémiai érzékelők számára. Ez az eszköz visszafordítja azt az elektrokémiai folyamatot, amely az érzékelő cellájában megy végbe normál működés során. Ez eltávolítja az oxidációt és ugyanakkor regenerálja az elektródok felületét. Továbbá a regeneráló központ folytonossági tesztelést is biztosít az érzékelő elektronikájának ellenőrzésére.



9. Helyezze az újratöltő kazetta tartályát lapos munkafelületre, és miközben a tartályt függőlegesen tartja, hogy elkerülje a benne lévő elektrolit kiömlését, óvatosan csavarja le a tetejét. Távolítsa el a csomagoló alkatrészt a kazetta középső részéről, gondoskodjon arról, hogy az O-

gyűrű a kazetta tetején a helyén maradjon. Ha lejön, helyezze vissza, mielőtt folytatná. Ha bármilyen látható buborék van az elektrolitban, távolítsa el ezeket a csomagoló alkatrész keverő mozgatásával.

10. Tartsa a tartályt stabilan egy kézzel a hüvelyk- és mutatóujja között. Eressze le az érzékelőt a tartályba, amíg az anód tetejét nem fedi le az elektrolit.
11. Finoman csavarja az érzékelőt az óramutató járásával megegyező irányban a cserekazettára, minimális nyomást alkalmazva, hogy a csavarmenetek ne károsodjanak.
12. Forgassa tovább, amíg a kazetta nem csatlakozik az érzékelőhöz, és az érzékelő automatikusan le nem válik a tartályról. Az üres tartály, a csavartető és a csomagoló alkotórész leselejtezhető.
Megjegyzés: Normális jelenség, hogy az elektrolit bizonyos része túlcserélődik a cserekazettából a műanyag tartályba.



13. Az érzékelőt öblítse csap alatt körülbelül 5 másodpercig, hogy minden felesleges elektrolitot eltávolítson, majd finoman törölje le egy puha ronggyal, hogy az összes rész teljesen száraz legyen. Öntse ki a túlcserélt elektrolitot a tartályból a mosogatóba és öblítse le. Selejtezze le a használt tartályt.
14. Vegyen elő egy új Dacron® hálófoltot az O-gyűrűket tartalmazó dobozból az újratöltő készletben. Helyezze a hálót a védősapka középső részébe. Nagyon fontos, hogy a háló a védősapka közepén legyen és lefedje a teljes rácsot. Eressze le az érzékelőt a védősapkára úgy, hogy ne bolygassa meg a hálót.
15. Tolja a védősapkát szorosan a helyére, gondoskodva arról, hogy a védősapka négy hornyából egy illeszkedjen a kis rögzítő tűre (jobb oldalt kiemelve). Ha a védősapkát el kell fordítani ahhoz, hogy illeszkedjen a rögzítő tűre, gondoskodjon arról, hogy csak az óramutató járásával megegyező irányban fordítsa el, nehogy lecsavarja a kazettát.
16. Végül csavarja a védősapkát rögzítő alátétet vissza a helyére az óramutató járásával megegyező irányban mozgatva, és szorítsa meg úgy, hogy ujjal ne lehessen elmozdítani.

Szakasz 6 Hibaelhárítás

6.1 Ózonérzékelő

Ha az O₃ érzékelőt megfelelően kalibrálták az ORBISPHERE mérőműszer használatával, az érzékelőnek maximum 24 óráig le kell ülednie, ha nagyon alacsony O₃ koncentrációnál használják.

Probléma	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
Az érzékelő nem kalibrálható, még a tisztítás és/vagy membráncseré után sem.	A műszer belső barometrikus nyomásérzékelőjét kalibrálni kell.	Kalibrálja a belső barométert egy tanúsított barométerhez képest. Ne korrigálja a tengerszinthez!
	Nedves membrán interfész.	Törölje szárazra ruhával és kalibrálja újra.
"0000" O ₃ szint kijelzése.	Rossz leolvasási skála "XXXX" kiválasztása a kijelző egységhez.	Változtassa meg a leolvasási skálát a "X.XXX, XX.XX vagy XXX.X" kiválasztásával.
Váratlan vagy helytelen oldott O ₃ leolvasás.	Nagy maradékáram.	Ha a koncentráció jelentősen magasabb, mint az alacsony határérték, próbálja meg az érzékelő szervizelését.
	Nem elegendő áramlási sebesség.	Szabályozza az áramlást a membránhoz megadott szinthez egyenértékű módon.
	A mintavevő vezetőség hosszúsága lehetővé teszi az O ₃ idő reagálását.	Csökkentse a mintavezeték hosszúságát.
	Nem egyezik a laboratóriumi mintákkal.	A mintákat az érzékelő közvetlen közelében vegye fel.
A kalibráció nem felel meg az előírásnak, vagy a reakcióidő túl lassú.	Az érzékelő nincs megfelelően beállítva.	Ellenőrizze az érzékelők paramétereit a műszeren. Kalibrálja az érzékelőt.
	A hőmérsékletmérés nem helyes.	Szabályozza a hőmérsékletet egy külső referencia segítségével. Kalibrálja az érzékelőt.
	A légköri nyomás helytelen.	A készülék segítségével végezze el a légköri nyomás-érzékelő kalibrálását. Kalibrálja az érzékelőt.
	A patron nem megfelelően van felszerelve az érzékelőre.	Győződjön meg arról, hogy a patronegységet csavarokkal szilárdan rögzítette az érzékelőhöz, és hogy a membrán szorosan záródik. Kalibrálja az érzékelőt.
	Az érzékelő elektródái szennyezettek.	Tisztítsa meg az érzékelőt a jelen fejezetben ismertetett ORBISPHERE 32301 tisztító- és regeneráló központ segítségével. Kalibrálja az érzékelőt.
	Az érzékelő karbantartása szükséges.	A membrán cseréjéhez szereljen be egy új érzékelőbetétet az ebben a szakaszban leírtak szerint. Kalibrálja az érzékelőt.

İçindekiler

- 1 Teknik özellikler sayfa 112
- 2 Genel bilgiler sayfa 113
- 3 Sunulan parçalar sayfa 114

- 4 Kurulum sayfa 115
- 5 Bakım sayfa 117
- 6 Arıza bulma sayfa 121

Bölüm 1 Teknik özellikler

Ürün yalnızca listelenen onaylara ve ürünle birlikte resmi olarak sağlanan tescillere, sertifikalara ve beyanlara sahiptir. Bu ürünün izin verilmeyen bir uygulamada kullanılması üretici tarafından onaylanmamıştır.

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	ATEX olmayan sensörler	ATEX sensörleri
Tür	Elektrokimyasal ozon sensörü	
Boyutlar (Ç × U)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Ağırlık	300 g	
Diğer	Akıllı yetenek	Kendinden emniyetli
Sertifika	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Not: Kendinden emniyetli C110E ATEX sensörlerinin kalibrasyon verilerini saklamak için akıllı özelliği yoktur. Tüm C110E ATEX sensörlerinde ATEX uygunluk bilgileri sensörün üzerine kazanmıştır.

Not: ATEX sensörleri yalnızca ATEX sertifikalı taşınabilir cihaz 3650EX ve duvara monte cihaz 366xEX ile kullanılabilir.

Teknik Özellik	Membran 2956A	Membran 2952A
Önerilen uygulamalar	İz ölçümü	Yüksek konsantrasyon (> 1 mg/l)
Malzeme	PFA	PTFE
Kalınlık [µm]	25	50
Kalibrasyon gazı	Span gazı veya hava	
Çözülmüş ölçüm aralığı	0 ppb - 50 ppm	0 ppb - 200 ppm
Doğruluk ¹	Değerin ±%1'inden daha yüksek (havada kalibre edilen sensörlerde ±%5) veya ± 0,4 ppb, veya ±1 Pa	Değerin ±%1'inden daha yüksek (havada kalibre edilen sensörlerde ± %5) veya ± 20 ppb, veya ± 4 Pa
1 bar 25°C [µA] havada beklenen akım	25,3	6.5
Sıcaklık dengeleme aralığı	- 5 - 45°C	
Sıcaklık ölçüm aralığı	- 5 - 100°C	
Yanıt süresi ²	25 sn.	6 dk.

¹ Oda sıcaklığında (25 °C).

² %90 sinyal değişikliği için 25°C'de tepki süresi

Teknik Özellik	Membran 2956A	Membran 29552A
Önerilen minimum sıvı akış hızı ³ [mL/dk]	350 ⁴	100 ⁴
Önerilen minimum lineer akış hızı ³ [cm/sn]	30	10

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, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu ekipman tarafından sağlanan korumanın bozulmadığından emin olun. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ya da takmayın.

2.2 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması






▲ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.
BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

2.3 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.

³ Koruma kapağı mevcutken ve ızgara yokken ORBISPHERE 32001 akış odacığından sıvı akışı

⁴ Bu akış hızlarında, ozonun hat ile akış odacığı arasındaki borularda dağılması dikkate alınır (teorik olarak dağılıma olmadığından akış hızı 10 kat düşük olacaktır)

	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, koruyucu gözlük takılması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol koruyucu eldiven takılması gerektiğini belirtir.
	Bu simge ile işaretlenmiş olan ürünlerde, ürünün zehirli ya da tehlikeli maddeler veya elementler içerdiği belirtilmektedir. Sembolün içindeki rakam, yıl olarak çevresel koruma açısından kullanım periyodunu göstermektedir.
	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.

Bölüm 3 Sunulan parçalar

3.1 C110x elektrokimyasal sensör

İsteğe bağlı olarak sensör ayrı şekilde veya ORBISPHERE sistemiyle birlikte sipariş edilebilir.

Sensör, başlığını korumak amacıyla plastik vidalı bir saklama kapağı takılmış olarak teslim edilir. Bu, C1100-S00 ve C1100-S0S sensörleri için plastik bir yaka veya C1100-T00 ve C110E-T00 ATEX sensörleri için paslanmaz çelik bir yaka ile yerinde tutulur.

Bağlantı soketini korumak için vidalı, plastik bir taban da sunulmaktadır. Bu taban, aynı zamanda bakım prosedürlerinde ve sensör kullanımda olmadığı uygun bir stand görevi de görmektedir.

3.2 Koruma kapakları

Her sensörle birlikte standart olarak bir koruma kapağı ve izgara verilir.

3.3 Sensör dolum kiti

Sensörün ilk olarak çalıştırılması için gerekli olacağından, sensörle birlikte bir de dolum kiti sipariş edilmelidir. Kit, sensörü temizleme ve membran değiştirme prosedürleri için de gereklidir.

Not: Ozon dolum kiti kutusunun ön yüzünde yeşil bir etiket vardır.



Sensör dolum kiti

Kit içeriği:

- Önceden takılmış membran ve elektrolit bulunan dört dolom kartuşu. Kartuşta takılı olan membran tipi sipariş edilen kite göre değişir
- Anot temizleme araçları
- Yedek O halka seti
- Yedek Dacron® meş yama seti

Siyah anot temizleme aracı, anottaki kalıntıları veya oluşmuş olabilecek kirleri temizlemek için kullanılır. Araç iki uçlu olduğu için her uç bir kez kullanılmak üzere iki membran değiştirme işlemi için kullanılabilir.


Dacron® meş yamalar membranı korur.

Bölüm 4 Kurulum

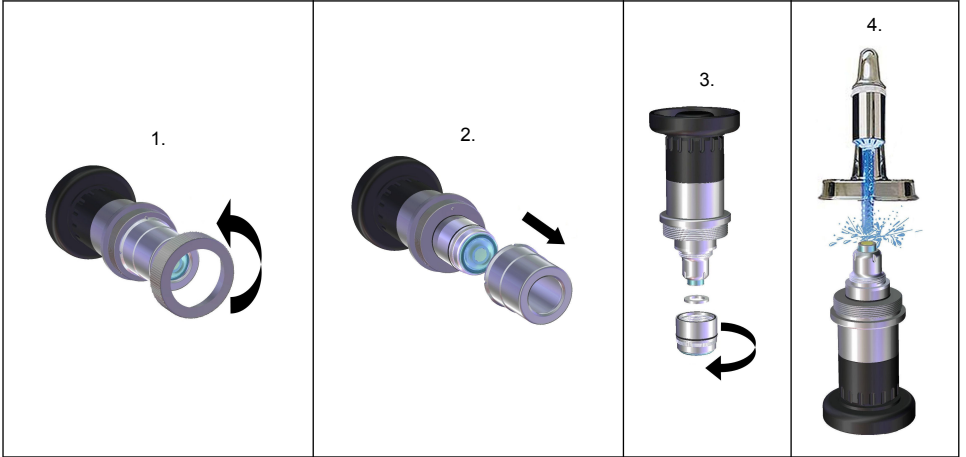
4.1 Sensörü hazırlama

Sensörünüz gönderilmeden önce fabrikada iyice temizlenmiş ve test edilmiştir. Bir membran ve sensör başlığını korumak için önceden yüklenmiş elektrolit içeren bir kartuş ile gönderilmiştir. Verimli şekilde çalışması için bu kartuşun ilk kullanımdan önce çıkartılıp yeni bir kartuşla değiştirilmesi gereklidir. Yeni kartuş sensör dolom kitinde bulunmaktadır. Kite sunulan meş yamalardan birine de ihtiyacınız olacaktır.

Aşağıdaki talimatlarda, sensörü çalışır duruma getirmek için gereken adımlar ayrıntılarıyla verilmiştir. Hach Lange temsilciniz tüm sorularınızı yanıtlamaktan memnun olacaktır.

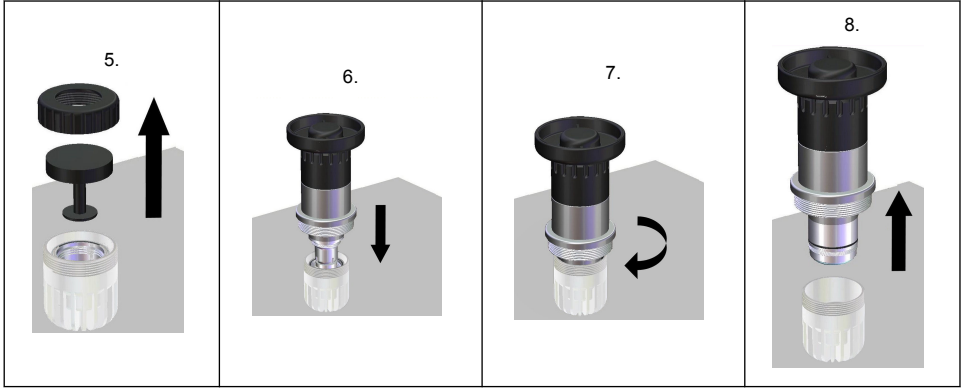
⚠ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

Not: Bağlantı soketine zarar vermemek ve gerektiğinde sensöre uygun bir stand sağlamak için bu prosedürün plastik sensör tabanı takılarak yapılması önerilir.



1. Sensörün ana gövdesini tutun ve koruma kapağının kilitleme pulunu saat yönünün tersine çevirerek gevşetin. Pulı sensörden çıkarıp bir kenara koyun.
2. Koruma kapağını çekin/çevirerek çıkarın ve bir kenara koyun. Dacron® meşi kapaktan çıkarıp atın.
3. Elektrolitin etrafa sıçramaması için sensörü membran aşağı bakacak şekilde tutup ürünün üzerindeki kartuşu dikkatlice gevşetin. Eski elektroliti lavaboya boşaltıp suyla yıkayarak tahliye edin. Üründeki kartuşu ve membranı atın. Anotun üstünde pamuklu pul varsa çıkarıp atın.

4. Sensörün başlığını musluk altında 15 saniye yıkayın ve suyun doğrudan sensörün başlığına denk gelmesine dikkat edin. Ortadaki elektrot alanını kurulamayın. Katot ve korumanın suyla dolu şekilde kalması gereklidir.



5. Dolum kartuşu kabını, içindeki elektrolitin çevreye saçılmaması için dik bir şekilde düz bir yüzeye koyarak üstünü dikkatlice gevşetin. Kartuşun üst kısmındaki O halkanın yerinden oynamasına dikkat ederek kartuşun ortasındaki ambalajı çıkarın. O halka çıktığı takdirde devam etmeden önce değiştirin. Elektrolitte gözle görünen kabarcıklar varsa ambalaj elemanı ile karıştırarak giderin.
6. Kabi bir elinizin başparmağı ve işaret parmağı arasında sıkıca tutun. Anotun üstü elektrolitle kaplanıncaya kadar sensörü kaba doğru indirin.
7. Sensörü saat yönünde dikkatlice çevirerek yedek kartuşa takın ve vidaların dişlerine zarar vermemek için en düşük düzeyde baskı uygulayın.
8. Kartuş sensöre oturana kadar çevirmeye devam edin. Sensör kaptan otomatik olarak ayrılacaktır. Boş kabi, vida başını ve ambalaj elemanını atabilirsiniz.
- Not:** Bir miktar elektrolitin yedek kartuştan plastik kaba taşması normaldir.



9. Sensörü musluk altında 5 saniye yıkayarak fazla elektroliti temizleyin; ardından, yumuşak bir bez kullanarak tüm parçaları tamamen kuruyana kadar kurulaştırın. Kaptan taşan elektroliti lavaboya boşaltın ve suyla yıkayarak tahliye edin. Kullanılmış kabı atın.
10. Dolum kitindeki O halka kutusundan yeni bir Dacron® meş yama çıkarın. Meşi koruma kapağının ortasına yerleştirin. Meşin koruma kapağının ortasına yerleştirilmesi ve ızgaranın tamamını kaplaması önemlidir. Meşi oynatmamaya dikkat ederek sensörü koruma kapağının üzerine indirin.

11. Koruma kapağını iterek yerine sabitleyin ve kapaktaki dört yuvadan birinin küçük kilitleme pimine oturduğundan emin olun (sağda gösterilmiştir). Koruma kapağını kilitleme pimine oturtmak için döndürmek gerekirse kartuşu gevşetmeden sadece saat yönünde döndürmeye dikkat edin.
12. Son olarak, koruma kapağının kilitleme pulunu saat yönünde döndürerek tekrar yerine takıp parmağınızla bastırarak sıkıştırın.

4.2 Sensör kurulumu

4.2.1 Sensörü yerleştirme

Sensör, analiz edilecek olan numune sıvısıyla temasa olanak tanıyan bir socketin ya da akış odacığının içine takılmalıdır. Sensör ve ölçüm cihazı bir kablo ve iki adet 10 pimli konektörle bağlanır. Standart sensör kablosu 3 metre uzunluktadır. 1000 metre uzunluğunda uzatma kabloları da mevcuttur. Ancak, akıllı sensör teknolojisi sadece maksimum 750 metre uzaklıkta kullanılabilir. Sensör şu şekilde takılmalıdır:

- Boruya dik olarak
- Yatay bir boru kesiti üzerine (ya da akış çıkış hattındaki dikey boru üzerine)
- Pompanın çıkış tarafından minimum 15 metre uzağa
- Numune akışının stabil ve hızlı bir şekilde gerçekleşebileceği bir yere ve şu elemanlardan mümkün olduğunca uzağa:
 - valfler
 - boru kıvrımları
 - herhangi bir pompanın emiş tarafı
 - bir CO₂ püskürtme sistemi ya da benzeri

Not: Yukarıda belirtilen koşulların tamamının karşılanamayacağı durumlar söz konusu olabilir. Böyle bir durumda ya da herhangi bir tereddüdünüz olduğunda, durum değerlendirmesi yapmak ve uygulanabilecek en iyi çözümü saptamak için lütfen Hach Lange temsilcinize başvurun.


4.2.2 Sensör ek bağlantı parçası

- Sensörü doğrudan akış odacığına veya sokete takın. Sensörü bükmeyin.
- Bağlantı tasmalarını elinizle sıkın.
- Sensör kablosunu bağlayın.
- Sızıntı olup olmadığını kontrol edin; üründe gözle görünür sızıntı varsa O halkaları değiştirin.

4.2.3 Sensörü çıkarma

- ORBISPHERE 32003 ekleme/çıkarma valfini kullanmadığınız zaman numune akışını kapatmanız ve sıvı numune devresini boşaltmanız gerekir.
- Sensörün ucuna takılı olan sensör kablosunu çıkarın.
- Dönmesini engellemek için sensörün gövdesini bir elinizle tutarak diğer elinizle tasmayı gevşetin.
- Sensörü düz bir şekilde socketten veya akış odacığından çıkarın.
- Sensör saklama kapağını ve sensör tabanını takın (bağlantıyı korumak için).

Bölüm 5 Bakım

⚠ UYARI	
	Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Sensörün her altı ayda bir standart bakım işlemlerine tabi tutulması önerilir. Ancak bu süre uygulamaya göre değişebilir. Standart bakım işlemleri arasında **Membranın değiştirilmesi ve sensör başlığının temizlenmesi** sayfa 118 bölümünde açıklanan şekilde sensör membranının değiştirilmesi ve başlığın temizlenmesi işlemleri de yer alır.

Standart bakım işlemlerine ek olarak ORBISPHERE 32301 temizleme ve rejenerasyon merkezinin kullanılması sensör kullanım ömrünü önemli ölçüde uzatacaktır.

5.1 Sensör bakımı için gerekli öğeler

Aşağıdaki tabloda sensör bakımı için gerekli öğeler listelenmektedir.

Tablo 1 Sensör bakımı için gerekli öğeler


Parça No.	Açıklama
2959	Oksijen sensörleri için elektrolit, 50 mL şişe
29781	Katot parlatma tozu (parça no. 29331) ve bezi (parça no. 2934)
32301	Elektrokimyasal temizlik ve rejenerasyon merkezi
40089	Bakım kitleleri için cımbızlar
DG33303	Yalnızca A110X ve C1100 sensörleri için sensör parlatma amaçlı temizleme aleti
DG33629	Yalnızca GA2X00 sensörleri için sensör parlatma amaçlı temizleme aleti
DG33619	GA2X00/A1100 veya C1100 sensörleri için Rejenerasyon Hücresi
DG33620	Temizlik için Orbisphere EC sensör desteği

ORBISPHERE 32301, elektrokimyasal sensörler için çok etkili bir temizleme ve rejenerasyon aracıdır. Bu araç, normal kullanım sırasında sensör hücresinde meydana gelen elektrokimyasal prosesi tersine çevirir. Elektrokimyasal sürecin tersine çevrilmesi oksidasyonu ortadan kaldırır ve aynı zamanda elektrotların yüzeyini yeniler. Ayrıca, rejenerasyon merkezi sensör elektroniklerinin kontrolüne yönelik süreklilik testi aracı da sunar.

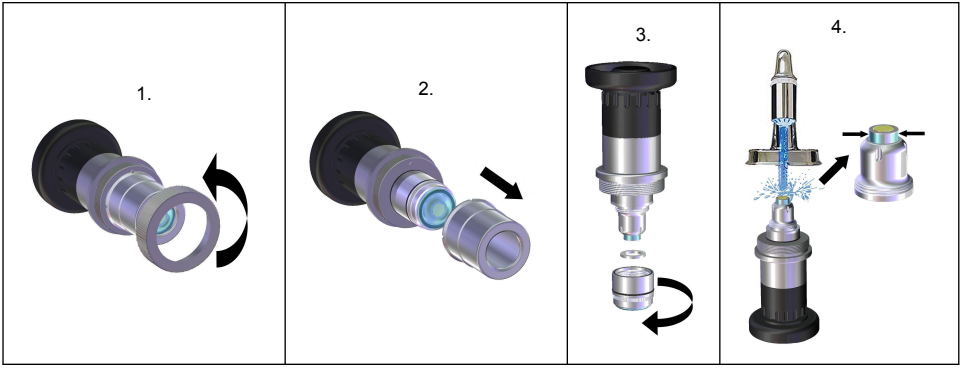
Not: Sensör yüksek seviyeli bir hidrojen örneğinde kullanıldığında, 32301 elektrokimyasal temizleme ve rejenerasyon merkezi gerekli değildir. Diğer tüm koşullar için 32301 elektrokimyasal temizleme ve rejenerasyon merkezi gereklidir.

5.2 Membranın değiştirilmesi ve sensör başlığının temizlenmesi

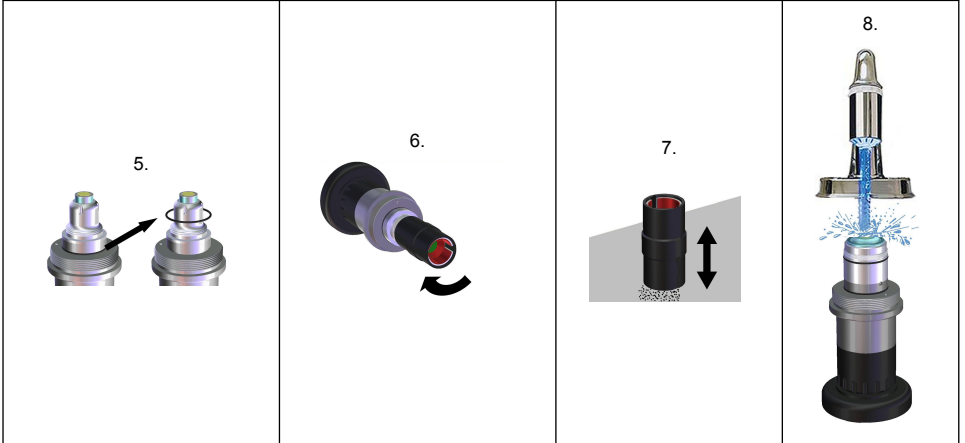
Söz konusu membran değiştirme ve sensör başlığı temizleme işlemi için gereken tüm bileşenleri (elektrolit önceden takılmış membran içeren kartuş, sensör temizleme aracı, yedek O halkalar ve Dacron® meş yamalar) içerdiğinden dolayı bir sensör dolum kiti gereklidir (bkz. [Sensör dolum kiti](#) sayfa 114).

⚠ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarınızı kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

Not: Bağlantı soketine zarar vermemek ve gerektiğinde sensöre uygun bir stand sağlamak için bu prosedürün plastik sensör tabanı takılarak yapılması önerilir.



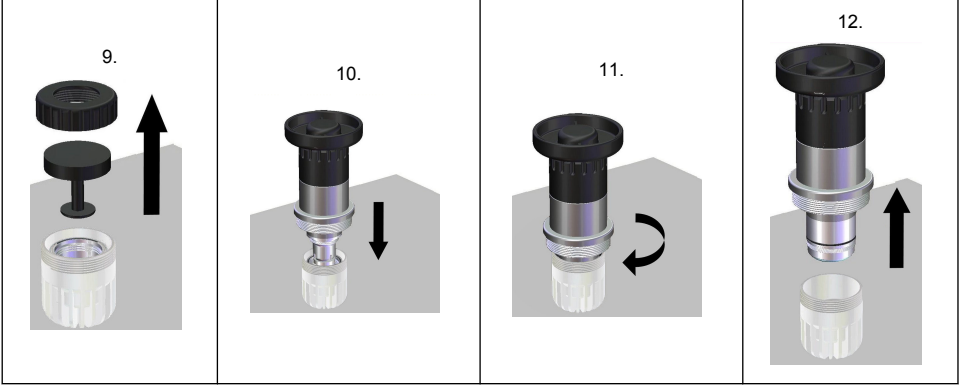
1. Sensörün ana gövdesini tutun ve koruma kapağının kilitleme pulunu saat yönünün tersine çevirerek gevşetin. Pulu sensörden çıkarıp bir kenara koyun.
2. Koruma kapağını çekin/çevirerek çıkarın ve bir kenara koyun. Dacron® meşi kapaktan çıkarıp atın.
3. Elektrolitin etrafa sıçramaması için sensörü membran aşağı bakacak şekilde tutup eski kartuşu dikkatlice gevşetin. Eski elektroliti lavaboya boşaltıp suyla yıkayarak tahliye edin. Eski kartuşu ve membranı atın. Anotun üstünde pamuklu pul varsa çıkarıp atın.
4. Sensör başlığını muslukta 15 saniye yıkayın ve kalan tüm elektrolitleri temizledikten sonra sallayarak fazla suyunu alın. Yumuşak bir bez kullanarak koruma alanının çevresini yavaş yavaş temizleyin (yukarıda belirtilmiştir) ve kalan suyu silerek tüm parçaları tamamen kurulayın. Bu yıkama ve kurulama işlemini koruma kapağına da uygulayın.



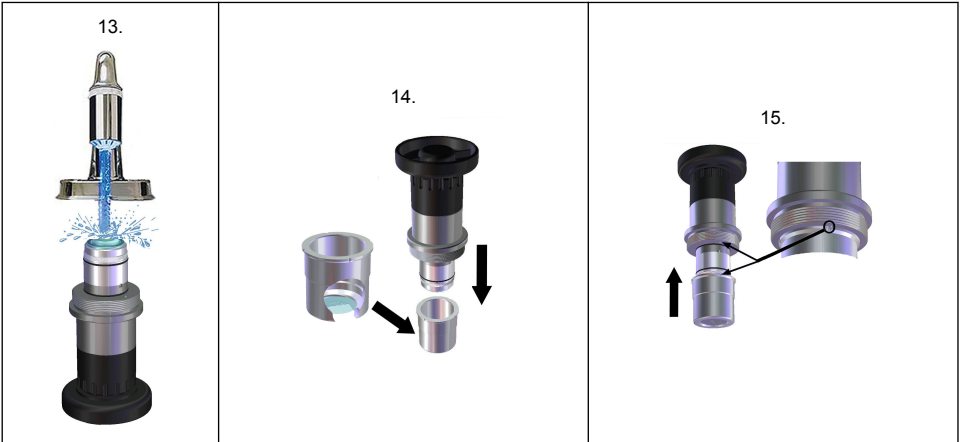
5. Bir cımbız yardımıyla eski O halkayı sensör gövdesinden çıkarın. O halkanın yerine dolum kitinden yeni bir O halka takın.
6. Verilen temizleme aracını kullanarak anodu temizleyin. Aracı sensör başlığının üzerine yerleştirin. Temizleme aracını sensör başlığının üzerinde **yalnızca saat yönünde** birkaç saniye süreyle döndürerek temizleme işlemini yapın.
7. Aracı alın ve düz bir yüzey üzerine hafifçe vurarak toz ve kir kalıntılarını temizleyin. Sensörü kontrol ederek anottaki tüm kalıntıların giderildiğini doğrulayın. Kalıntılar temizlenmemişse anot tekrar gümüş renkli parlak görünümünü kazanıncaya kadar 6. adımı tekrar edin.
8. Sensörün başlığını musluk altında 15 saniye yıkayın ve suyun doğrudan sensörün başlığına denk gelmesine dikkat edin. Ortadaki elektrot alanını kurulamayın. Katot ve korumanın suyla dolu şekilde kalması gereklidir.

Bu aşamada, sensörün daha iyi performans sağlaması ve kullanım ömrünün uzun olması açısından ORBISPHERE 323021 elektrokimyasal temizleme ve rejenerasyon merkezinin kullanılması önemle tavsiye edilir. Temizleme ve rejenerasyon merkezinin kullanımı ile ilgili ayrıntılı bilgiler 32301 Kullanım Kılavuzunda yer almaktadır.

ORBISPHERE 32301, elektrokimyasal sensörler için son derece etkili bir temizleme ve rejenerasyon aracıdır. Bu araç, normal kullanım sırasında sensör hücrelerinde meydana gelen elektrokimyasal işlemi tersine çevirir. Bu şekilde oksitlenme giderilir ve aynı zamanda elektrotların yüzeyi düzeltilir. Ayrıca, rejenerasyon merkezi sensör elektroniklerinin kontrolüne yönelik süreklilik testi aracı da sunar.



9. Dolum kartuşu kabını, içindeki elektrolitin çevreye saçılmaması için dik bir şekilde düz bir yüzeye koyarak üstünü dikkatlice gevşetin. Kartuşun üst kısmındaki O halkanın yerinden oynamamasına dikkat ederek kartuşun ortasındaki ambalajı çıkarın. O halka çıktığı takdirde devam etmeden önce değiştirin. Elektrolitte gözle görünen kabarcıklar varsa ambalaj elemanı ile karıştırarak giderin.
10. Kabı bir elinizin başparmağı ve işaret parmağı arasında sıkıca tutun. Anotun üstü elektrolitle kaplanıncaya kadar sensörü kaba doğru indirin.
11. Sensörü saat yönünde dikkatlice çevirerek yedek kartuşa takın ve vidaların dişlerine zarar vermeme için en düşük düzeyde baskı uygulayın.
12. Kartuş sensöre oturana kadar çevirmeye devam edin. Sensör kaptan otomatik olarak ayrılacaktır. Boş kabı, vida başını ve ambalaj elemanını atabilirsiniz.
- Not:** Bir miktar elektrolitin yedek kartuştan plastik kaba taşması normaldir.



13. Sensörü musluk altında 5 saniye yıkayarak fazla elektroliti temizleyin; ardından, yumuşak bir bez kullanarak tüm parçaları tamamen kuruyana kadar kurulaştırın. Kaptan taşan elektroliti lavaboya boşaltın ve suyla yıkayarak tahliye edin. Kullanılmış kabı atın.

14. Dolum kitindeki O halka kutusundan yeni bir Dacron® meş yama çıkarın. Meşi koruma kapağının ortasına yerleştirin. Meşin koruma kapağının ortasına yerleştirilmesi ve izgaranın tamamını kaplaması önemlidir. Meşi oynatmamaya dikkat ederek sensörü koruma kapağının üzerine indirin.
15. Koruma kapağını iterek yerine sabitleyin ve kapaktaki dört yuvadan birinin küçük kilitleme pimine oturduğundan emin olun (sağda gösterilmiştir). Koruma kapağını kilitleme pimine oturtmak için döndürmek gerekirse kartuşu gevşetmeden sadece saat yönünde döndürmeye dikkat edin.
16. Son olarak, koruma kapağının kilitleme pulunu saat yönünde döndürerek tekrar yerine takıp parmağınızla bastırarak sıkıştırın.

Bölüm 6 Arıza bulma

6.1 Ozon sensörü

O₃ sensörü ORBISPHERE ölçüm cihazı kullanılarak gereken şekilde kalibre edildiği takdirde, sensör çok düşük O₃ konsantrasyon koşullarında 24 saate kadar stabilize olur ve sonrasında kullanılabilir.

Sorun	Olası neden	Olası çözüm
Sensör, temizlendikten ve/veya membran değiştirildikten sonra bile kalibre edilemiyor.	Cihazın iç barometrik basınç sensörünün kalibre edilmesi gereklidir.	İç barometreyi sertifikalı bir barometreyle kalibre edin. Deniz seviyesine göre düzeltme yapmayın!
	Nemli membran arabirimi.	Bir bezle silerek kurulayın ve yeniden kalibre edin.
"0000" O ₃ seviyeleri görüntüleniyor.	Görüntüleme ünitesi için hatalı "XXXX" okuma skalası seçilmiş.	"X.XXX, XX.XX veya XXX.X" değerlerini seçerek okuma skalasını değiştirin.
Beklenmeyen veya hatalı çözünmüş O ₃ okuma değeri.	Yüksek artık akım.	Konsantrasyon düşük sınırdan çok yüksekse sensör bakımı yapın.
	Yetersiz akış hızı.	Akışı, membranın belirtilen seviyelerine eşit şekilde düzenleyin.
	Numune hattının uzunluğu O ₃ süresinin tepki vermesine neden oluyordur.	Numune borularını kısaltın.
	Laboratuvar örnekleriyle eşleşmiyordur.	Numuneleri sensörünün yakınına taşıyın.
Kalibrasyon spesifikasyonların dışında veya yanıt süresi çok yavaş.	Sensör doğru şekilde ayarlanmamış.	Cihazdaki sensör parametrelerini kontrol edin. Sensörü kalibre edin.
	Sıcaklık ölçümü doğru değil.	Sıcaklığı harici bir referans ile kontrol edin. Sensörü kalibre edin.
	Barometrik basınç doğru değil.	Barometrik basınç sensörünü cihazla birlikte kalibre edin. Sensörü kalibre edin.
	Kartuş sensöre doğru takılmamış.	Kartuş tertibatının sensöre vidalarla sıkıca takıldığından ve membranın sıkı olduğundan emin olun. Sensörü kalibre edin.
	Sensör elektrotları kirlidir.	Sensörü ORBISPHERE 32301 temizleme ve rejenerasyon merkezi ile bu bölümde gösterildiği gibi temizleyin. Sensörü kalibre edin.
	Sensör bakımı gereklidir.	Bu bölümde gösterildiği gibi membranı değiştirmek için yeni bir sensör kartuşu takın. Sensörü kalibre edin.

Cuprins

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Specificații de la pagina 122 | 4 | Instalarea de la pagina 125 |
| 2 | Informații generale de la pagina 123 | 5 | Întreținerea de la pagina 128 |
| 3 | Ce ați primit de la pagina 124 | 6 | Depanarea de la pagina 131 |

Secțiunea 1 Specificații

Produsul are doar aprobările enumerate și înregistrările, certificatele și declarațiile furnizate oficial împreună cu produsul. Utilizarea acestui produs într-o aplicație pentru care nu este permisă nu este aprobată de către producător.

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Specificație	Senzori non-ATEX	Senzori ATEX
Tip	Senzor electrochimic de ozon	
Dimensiuni (Ø × L)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Greutate	300 g	
Altele	Capacitate inteligentă	Siguranță intrinsecă
Certificare	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Notă: Senzorii C110E ATEX cu siguranță intrinsecă nu au capacitatea inteligentă de a stoca date de calibrare. Toți senzorii C110E ATEX au informațiile privind conformitatea ATEX gravate pe senzor.

Notă: Senzorii ATEX pot fi utilizați numai cu instrumentul portabil 3650EX certificat ATEX și cu instrumentele de montare pe perete 366xEX.

Caracteristică tehnică	Membrană 2956A	Membrană 29552A
Aplicații recomandate	Măsurarea urmelor	Concentrație ridicată (> 1 mg/l)
Material	PFA	PTFE
Grosime [μm]	25	50
Gaz de calibrare	Gaz sau aer de etalonare	
Interval de măsurare la dizolvare	Între 0 ppb și 50 ppm	Între 0 ppb și 200 ppm
Precizie ¹	Valoarea mai mare dintre ±1% (± 5% pentru senzorii calibrați în aer) sau ± 0,4 ppb, sau ±1 Pa	Valoarea mai mare dintre ±1% (± 5% pentru senzorii calibrați în aer) sau ± 20 ppb, sau ± 4 Pa
Curent în aer estimat la 1 bar 25 °C [μA]	25,3	6.5
Interval de compensare a temperaturii	- 5–45 °C	
Interval de măsurare a temperaturii	- 5–100 °C	
Timp de răspuns ²	25 sec.	6 min.

¹ La temperatura camerei (25 °C).

² Timp de răspuns la 25 °C pentru o modificare de semnal de 90%

Caracteristică tehnică	Membrană 2956A	Membrană 29552A
Debit de lichid minim recomandat ³ [ml/min]	350 ⁴	100 ⁴
Debit liniar minim recomandat ³ [cm/sec]	30	10

Secțiunea 2 Informații generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucțiunilor din manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

2.1 Informații referitoare la siguranță

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Asigurați-vă că protecția oferită de acest echipament nu este afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

2.2 Informații despre utilizarea produselor periculoase

▲ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

▲ ATENȚIE

Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ






Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

2.3 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și 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 menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

³ Lichidul curge printr-o cameră de flux ORBISPHERE 32001, cu capac de protecție și fără grilă

⁴ Aceste debite iau în calcul descompunerea ozonului din tuburile dintre conductă și camera de flux (debitele teoretice în absența descompunerii ar fi de 10 ori mai mici)

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța, care urmează după acest simbol, pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică necesitatea echipamentului de protecție pentru ochi.
	Acest simbol indică nevoia purtării unor mănuși de protecție.
	Produsele marcate cu acest simbol conțin substanțe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

Secțiunea 3 Ce ați primit

3.1 Senzorul electrochimic C110x

Senzorul poate fi livrat separat sau ca parte a unui sistem ORBISPHERE, în funcție de comanda individuală.

Senzorul va fi livrat dotat cu un capac de stocare filetat din plastic, pentru protecția capului senzorului. Acesta este ținut în poziție cu un guler din plastic pentru senzorii C1100-S00 și C1100-S0S sau cu un guler din oțel inoxidabil pentru senzorii ATEX C1100-T00 și C110E-T00.

Este furnizată și o bază din plastic cu fixare prin înfiletare pentru protecția mufei de conexiune, ce asigură un suport adecvat pentru senzor în timpul procedurilor de întreținere și atunci când acesta nu este utilizat.

3.2 Capacele de protecție

Fiecare senzor va fi livrat cu un capac de protecție cu grilă ca dotare standard.

3.3 Kitul de reîncărcare a senzorului

Senzorul trebuie comandat cu un kit de reîncărcare a senzorului deoarece acesta va fi necesar inițial pentru a pune senzorul în funcțiune. De asemenea, este necesar și pentru procedurile de curățare a senzorului și de înlocuire a membranei.

Notă: Kitul de reîncărcare pentru ozon este prevăzut cu o etichetă verde pe partea din față a cutiei.



Kitul de reîncărcare a senzorului

Kitul conține:

- patru cartușe de reîncărcare cu membrană pre-montată și electrolit. Tipul de membrană montată în cartuș va fi specific pentru kitul comandat
- instrumente de curățare a anodului
- un set de garnituri inelare de schimb
- un set de plasturi de plasă Dacron® de schimb

Instrumentul negru de curățare a anodului este utilizat pentru curățarea anodului de orice depuneri sau reziduuri care s-ar putea forma. Acesta are două capete, astfel că poate fi utilizat pentru două proceduri de înlocuire a membranei, fiecare capăt fiind utilizat o singură dată.

Plasturii de plasă Dacron® asigură protecția membranei.

Secțiunea 4 Instalarea

4.1 Pregătirea senzorului

Senzorul dvs. a fost bine curățat și testat riguros în fabrică înainte de expediere. Acesta a fost livrat cu un cartuș ce conține o membrană și un electrolit preinstalat pentru a proteja capul senzorului. Acest cartuș trebuie scos și înlocuit cu unul nou înainte de prima utilizare, pentru a-l putea pune complet în funcțiune. Noul cartuș este inclus în kitul de reîncărcare a senzorului. De asemenea, veți avea nevoie și de unul dintre plasturii de plasă incluși în kit.

Următoarele instrucțiuni detaliază pașii necesari pentru a pune senzorul în funcțiune. Dacă aveți întrebări, reprezentantul dvs. Hach Lange vă va ajuta cu plăcere.

▲ ATENȚIE

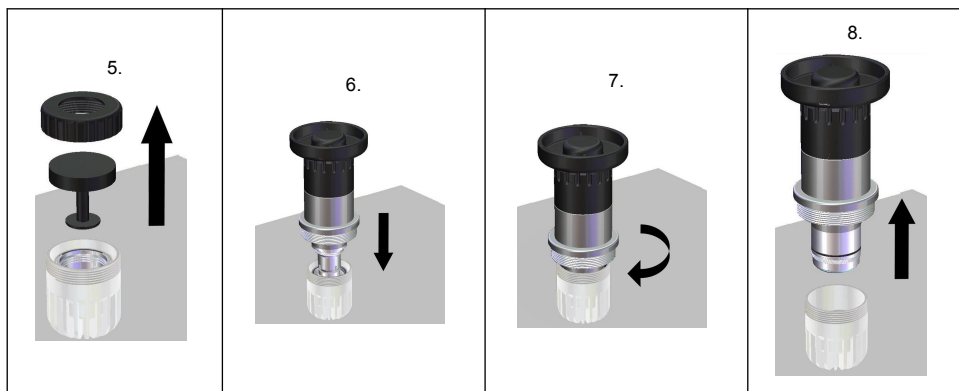


Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Notă: Se recomandă efectuarea acestei proceduri cu baza din plastic a senzorului instalată pentru a evita orice daune ale mufei de conexiune, precum și pentru a asigura un suport adecvat pentru senzor atunci când este necesar.



1. Țineți corpul senzorului și deșurubați șaiba de blocare a capacului de protecție, rotind spre stânga. Scoateți-o de pe senzor și puneți-o la o parte.
2. Trageți/roțiți capacul de protecție până când iese și puneți-l la o parte. Scoateți plasa Dacron® din interiorul capacului și aruncați-o.
3. Țineți senzorul cu membrana orientată în jos pentru a evita orice scurgeri de electrolit, apoi deșurubați cartușul livrat cu atenție. Scurgeți electrolitul într-o chiuvetă și clătiți chiuveta. Aruncați cartușul și membrana livrate. Dacă există, scoateți pânza de bumbac de la partea superioară a anodului și aruncați-o.
4. Clătiți capul senzorului sub robinet timp de 15 secunde, ținând jetul de apă direct pe capul senzorului. Nu uscați zona centrală a electrodului, deoarece spațiul dintre catod și apărătoare trebuie lăsat umplut cu apă.



5. Puneți recipientul de reîncărcare al cartușului pe o suprafață de lucru plată și, ținând recipientul în poziție verticală pentru a evita scurgerea electrolitului din interior, deșurubați partea superioară cu atenție. Scoateți componenta de ambalare din centrul cartușului, asigurându-vă că garnitura inelară de la partea superioară a cartușului rămâne fixată. Dacă aceasta iese din poziție, înlocuiți-o înainte de a continua. Dacă există bule vizibile în electrolit, eliminați-le agitând componenta de ambalare.
6. Țineți recipientul ferm cu o mână, între degetul mare și degetul arătător. Coborâți senzorul în recipient până când partea superioară a anodului este acoperită cu electrolit.
7. Înșurubați cu atenție senzorul pe cartușul de schimb, rotind spre dreapta și aplicând presiune minimă pentru a evita deteriorarea filetelor șurubului.

8. Continuați să rotiți până când cartușul se fixează pe senzor și până când senzorul este eliberat automat din recipient. Recipientul gol, capacul filetat și componenta de ambalare pot fi aruncate.
Notă: Este normal ca o parte din electrolit să se reverse din cartușul de schimb în recipientul de plastic.



9. Clătiți senzorul sub robinet timp de aproximativ 5 secunde pentru a îndepărta orice electrolit în exces, apoi ștergeți ușor cu un șervețel moale pentru a vă asigura că toate piesele sunt complet uscate. Scurgeți electrolitul revărsat din recipient într-o chiuvetă și clătiți chiuveta. Aruncați recipientul utilizat.
10. Luați un plasure de plasă Dacron® nou din cutia de garnituri inelare din kitul de reîncărcare. Puneți plasa în centrul capacului de protecție. Este foarte important ca plasa să fie în centrul capacului de protecție și să acopere întreaga grilă. Coborâți senzorul pe capacul de protecție, asigurându-vă că nu deranjați plasa.
11. Apăsăți capacul de protecție ferm pe poziție, asigurându-vă că una din cele patru fante din capacul de protecție se poziționează direct peste știftul de blocare de mici dimensiuni (evidențiat în dreapta). Dacă este necesară rotirea capacului de protecție pentru a se poziționa peste știftul de blocare, asigurați-vă că rotiți numai spre dreapta, pentru a evita deșurubarea cartușului.
12. În final, înșurubați șaiba de blocare a capacului de protecție înapoi pe poziție, rotind spre dreapta, și strângeți ferm cu mâna.

4.2 Instalarea senzorului

4.2.1 Poziționarea senzorului

Senzorul trebuie instalat într-o mufă sau într-o cameră de flux care permite contactul cu lichidul de probă care va fi analizat. Senzorul și instrumentul de măsurare sunt conectate cu un cablu și cu doi conectori cu 10 pini. Lungimea cablului standard al senzorului este de 3 metri, deși sunt disponibile și cabluri de prelungire de până la 1000 metri. Totuși, tehnologia inteligentă a senzorului este disponibilă numai cu distanțe maxime de 750 metri. Asigurați-vă că senzorul va fi montat:

- perpendicular pe conductă
- pe o secțiune orizontală a conductei (sau pe o conductă verticală cu flux ascendent)
- la o distanță minimă de 15 metri de la partea de evacuare a pompei
- într-un loc în care fluxul probei este stabil și rapid, și cât mai departe posibil de:
 - supape
 - coturile conductei
 - partea de aspirație a oricărei pompe
 - un sistem de injecție cu CO₂ sau unul asemănător

Notă: Pot exista situații în care nu se pot îndeplini toate condițiile de mai sus. În acest caz, sau dacă aveți dubii, consultați-vă reprezentantul Hach Lange pentru a evalua situația și a stabili care este cea mai bună soluție aplicabilă.

4.2.2 Introducerea senzorului

- Introduceți senzorul direct în camera de flux sau în mufă. Nu răsuciți senzorul.
- Strângeți colierul de prindere cu mâna.
- Conectați cablul senzorului.
- Verificați dacă există scurgeri; înlocuiți garniturile inelare dacă există scurgeri vizibile de produs.

4.2.3 Scoaterea senzorului

- Dacă nu utilizați supapa de inserare/extragere ORBISPHERE 32003, veți fi nevoit să opriți fluxul probei și să evacuați lichidul din circuitul de prelevare.
- Scoateți cablul senzorului conectat la capătul senzorului.
- Țineți corpul senzorului cu o mână, pentru a evita rotirea, și deșurubați colierul cu cealaltă mână.
- Trageți senzorul direct afară din mufă sau din camera de flux.
- Instalați capacul de stocare al senzorului și baza senzorului (pentru protecția conexiunii).

Secțiunea 5 Întreținerea

▲ AVERTISMENT



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

Se recomandă efectuarea întreținerii standard a senzorului aproximativ o dată la fiecare șase luni, deși este posibil ca acest interval să depindă de aplicație. Aceasta implică înlocuirea membranei senzorului și curățarea capului, conform descrierilor din [Înlocuirea membranei și curățarea capului senzorului](#) de la pagina 129.

Utilizând centrul de curățare și regenerare ORBISPHERE 32301 pe lângă întreținerea standard, durata de funcționare a senzorului va fi prelungită semnificativ.

5.1 Elemente necesare pentru întreținerea senzorilor

Tabelul care urmează enumeră elementele necesare pentru întreținerea senzorilor.

Tabelul 1 Elemente necesare pentru întreținerea senzorilor

Nr. piesă	Descriere
2959	Electrolit pentru senzorii de oxigen, flacon de 50 mL.
29781	Pudră (nr. piesă 29331) și lavetă (nr. piesă 2934) de lustruire a catodului.
32301	Curățarea electrochimică și centrul de regenerare
40089	Penetă, pentru kituri de întreținere
DG33303	Instrument de curățare numai pentru lustruirea senzorilor A110X și C1100
DG33629	Instrument de curățare numai pentru lustruirea senzorilor GA2X00
DG33619	Celulă de regenerare pentru senzorii GA2X00/A1100 sau C1100
DG33620	Suport al senzorului EC Orbisphere pentru curățare

Instrumentul ORBISPHERE 32301 este un instrument de curățare și regenerare foarte eficient pentru senzorii electrochimici. Acesta inversează procesul electrochimic care are loc în celula senzorului în timpul funcționării normale. Inversarea procesului electrochimic înlătură oxidarea și, în același timp, regenerează suprafața electrozilor. În plus, centrul de regenerare oferă un tester de continuitate pentru verificarea componentelor electronice ale senzorului.

Notă: Atunci când senzorul este utilizat într-o probă cu un nivel ridicat de hidrogen, centrul de curățare și regenerare electrochimică 32301 nu este necesar. Pentru toate celelalte condiții, este necesar centrul de curățare și regenerare electrochimică 32301.

5.2 Înlocuirea membranei și curățarea capului senzorului

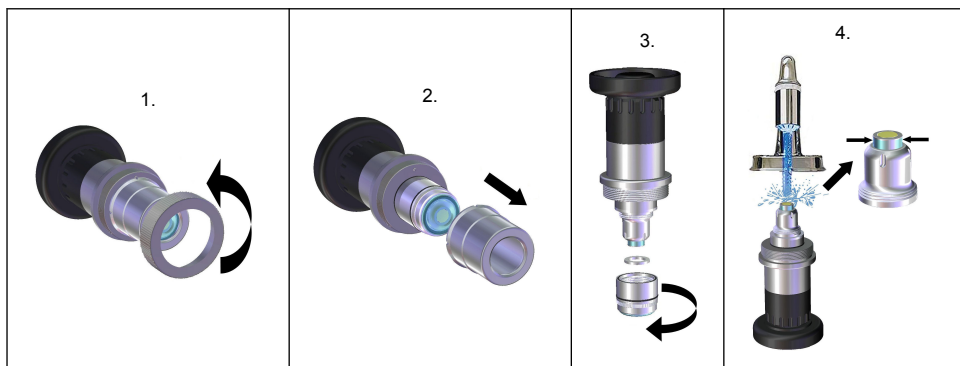
Aveți nevoie de un kit de reîncărcare a senzorului (consultați [Kitul de reîncărcare a senzorului](#) de la pagina 124) deoarece acesta conține toate componentele necesare pentru înlocuirea acestei membrane și pentru procesul de curățare a capului de senzor (adică, un cartuș care conține electrolitul și membrana preinstalată, un instrument de curățare a senzorului, garnituri inelare de schimb și plasturi din plasă Dacron®).

⚠ ATENȚIE

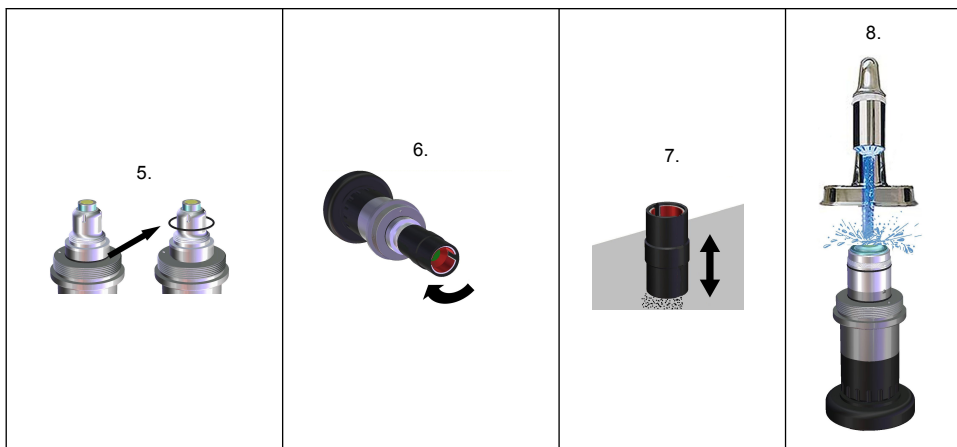


Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Notă: Se recomandă efectuarea acestei proceduri cu baza din plastic a senzorului instalată pentru a evita orice daune ale mufei de conexiune, precum și pentru a asigura un suport adecvat pentru senzor atunci când este necesar.



1. Țineți corpul senzorului și deșurubați șaiba de blocare a capacului de protecție, rotind spre stânga. Scoateți-o de pe senzor și puneți-o la o parte.
2. Trageți/roțiți capacul de protecție până când iese și puneți-l la o parte. Scoateți plasa Dacron® din interiorul capacului și aruncați-o.
3. Țineți senzorul cu membrana orientată în jos pentru a evita orice scurgeri de electrolit, apoi deșurubați cartușul vechi cu atenție. Scurgeți electrolitul într-o chiuvetă și clătiți chiuveta. Aruncați cartușul vechi și membrana. Dacă există, scoateți pânza de bumbac de la partea superioară a anodului și aruncați-o.
4. Clătiți capul senzorului sub robinet timp de 15 secunde pentru a elimina orice urmă rămasă de electrolit și scuturați-l pentru a se usca. Curățați zona din jurul protecției (indicată mai sus) cu un șervețel moale și apoi ștergeți umezeala în exces de pe senzor pentru a vă asigura că toate piesele sunt complet uscate. Repetați acest proces de clătire și uscare pentru capacul de protecție.

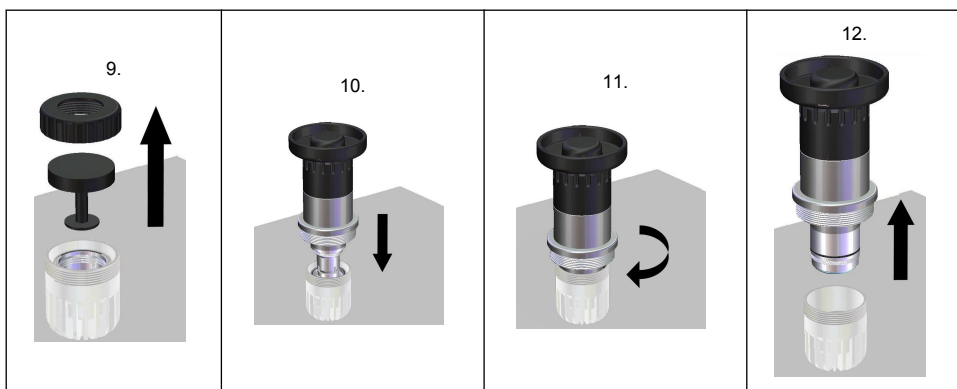


5. Folosind o pensetă, scoateți garnitura inelară veche de pe corpul senzorului. Înlocuiți garnitura inelară cu una nouă din kitul de reîncărcare.
6. Curățați anodul folosind instrumentul de curățare furnizat. Așezați instrumentul pe capul senzorului. Curățați rotind instrumentul de curățare pe capul senzorului timp de câteva secunde, **numai spre dreapta**.
7. Scoateți instrumentul și loviți-l ușor de o suprafață de lucru plată, orientat cu fața în jos, pentru a îndepărta orice depuneri pulverulente. Verificați senzorul pentru a vă asigura că au fost îndepărtate toate depunerile de pe anod. În caz contrar, repetați pasul 6. până când anodul revine la aspectul său argintiu strălucitor.
8. Clătiți capul senzorului sub robinet timp de 15 secunde, ținând jetul de apă direct pe capul senzorului. Nu uscați zona centrală a electrodului, deoarece spațiul dintre catod și apărătoare trebuie lăsat umplut cu apă.

NOTĂ

În această etapă se recomandă utilizarea centrului de curățare electrochimică și regenerare ORBISPHERE 323021 pentru o performanță îmbunătățită a senzorului și pentru o durată de funcționare semnificativ prelungită a acestuia. Puteți găsi informații detaliate despre utilizarea centrului de curățare și regenerare în Manualul de operare 32301.

Instrumentul ORBISPHERE 32301 este un instrument de curățare și regenerare foarte eficient pentru senzorii electrochimici. Acesta inversează procesul electrochimic care are loc în celula senzorului în timpul funcționării normale. Astfel se îndepărtează efectele oxidării și, în același timp, se regenerează suprafața electrozilor. În plus, centrul de regenerare oferă un tester de continuitate pentru verificarea componentelor electronice ale senzorului.



9. Puneți recipientul de reîncărcare al cartușului pe o suprafață de lucru plată și, ținând recipientul în poziție verticală pentru a evita scurgerea electrolitului din interior, deșurubați partea superioară cu

atenție. Scoateți componenta de ambalare din centrul cartușului, asigurându-vă că garnitura inelară de la partea superioară a cartușului rămâne fixată. Dacă aceasta iese din poziție, înlocuiți-o înainte de a continua. Dacă există bule vizibile în electrolit, eliminați-le agitând componenta de ambalare.

10. Țineți recipientul ferm cu o mână, între degetul mare și degetul arătător. Coborâți senzorul în recipient până când partea superioară a anodului este acoperită cu electrolit.
11. Înșurubați cu atenție senzorul pe cartușul de schimb, rotind spre dreapta și aplicând presiune minimă pentru a evita deteriorarea filetelor șurubului.
12. Continuați să rotiți până când cartușul se fixează pe senzor și până când senzorul este eliberat automat din recipient. recipientul gol, capacul filetat și componenta de ambalare pot fi aruncate.
Notă: Este normal ca o parte din electrolit să se reverse din cartușul de schimb în recipientul de plastic.



13. Clătiți senzorul sub robinet timp de aproximativ 5 secunde pentru a îndepărta orice electrolit în exces, apoi ștergeți ușor cu un șervețel moale pentru a vă asigura că toate piesele sunt complet uscate. Scurgeți electrolitul revărsat din recipient într-o chiuvetă și clătiți chiuveta. Aruncați recipientul utilizat.
14. Luați un plastru de plasă Dacron® nou din cutia de garnituri inelare din kitul de reîncărcare. Puneți plasa în centrul capacului de protecție. Este foarte important ca plasa să fie în centrul capacului de protecție și să acopere întreaga grilă. Coborâți senzorul pe capacul de protecție, asigurându-vă că nu deranjați plasa.
15. Apăsăți capacul de protecție ferm pe poziție, asigurându-vă că una din cele patru fante din capacul de protecție se poziționează direct peste știftul de blocare de mici dimensiuni (evidențiat în dreapta). Dacă este necesară rotirea capacului de protecție pentru a se poziționa peste știftul de blocare, asigurați-vă că rotiți numai spre dreapta, pentru a evita deșurubarea cartușului.
16. În final, înșurubați șaiba de blocare a capacului de protecție înapoi pe poziție, rotind spre dreapta, și strângeți ferm cu mâna.

Secțiunea 6 Depanarea

6.1 Senzor de ozon

După calibrarea corectă a senzorului de O_3 cu instrumentul de măsurare ORBISPHERE, senzorul trebuie să rămână neutilizat timp de până la 24 ore atunci când se utilizează în condiții de concentrații foarte scăzute de O_3 .

Problemă	Cauză posibilă	Soluție posibilă
Senzorul nu se calibrează, nici măcar după curățare și/sau schimbarea membranei.	Senzorul de presiune internă al instrumentului trebuie calibrat.	Calibrați barometrul intern în funcție de un barometru autorizat. Nu corectați în funcție de nivelul mării!
	Interfață a membranei udă	Uscați cu un șervețel și recalibrați.

Problemă	Cauză posibilă	Soluție posibilă
Se afișează niveluri de O ₃ de „0000”.	Scală de citire incorectă „XXXX” selectată pentru unitatea de afișare.	Modificați scala de citire selectând „X,XXX, XX,XX sau XXX,X”.
Citire neașteptată sau incorectă de O ₃ dizolvat.	Curent rezidual ridicat.	În cazul în care concentrația este semnificativ mai mare decât limita inferioară, efectuați operațiuni de service pentru senzor.
	Debit insuficient.	Reglați debitul până la o valoare echivalentă cu nivelurile specificate ale membranei.
	Lungimea conductei de probă asigură timp pentru apariția reacțiilor de O ₃ .	Reduceți lungimea tubulaturii de probă.
	Nu se potrivește cu probele din laborator.	Prelevați probele din locuri apropiate de senzor.
Calibrarea se află în afara specificațiilor sau timpul de răspuns este prea lent.	Senzorul nu este setat corect.	Verificați parametrii senzorului pe instrument. Calibrați senzorul.
	Măsurarea temperaturii nu este corectă.	Controlați temperatura folosind o referință externă. Calibrați senzorul.
	Presiunea barometrică este incorectă.	Calibrați senzorul de presiune barometrică utilizând instrumentul. Calibrați senzorul.
	Cartușul nu este instalat corect pe senzor.	Asigurați-vă că ansamblul cartușului este fixat ferm cu șuruburi pe senzor și că membrana este strânsă. Calibrați senzorul.
	Electrozii senzorului sunt murdari.	Curățați senzorul utilizând centrul de curățare și regenerare ORBISPHERE 32301, după cum este explicat în această secțiune. Calibrați senzorul.
	Este necesară întreținerea senzorilor.	Instalați un nou cartuș de senzor pentru a înlocui membrana, așa cum se arată în această secțiune. Calibrați senzorul.

Sadržaj

- 1 [Specifikacije](#) na stranici 133
- 2 [Opći podaci](#) na stranici 134
- 3 [Isporučene stavke](#) na stranici 135

- 4 [Postavljanje](#) na stranici 136
- 5 [Održavanje](#) na stranici 138
- 6 [Rješavanje problema](#) na stranici 142

Odjeljak 1 Specifikacije

Proizvod ima samo navedena odobrenja i registracije, certifikate i izjave službeno priložene uz proizvod. Korištenje ovog proizvoda u aplikaciji za koju nije dopušteno nije odobreno od strane proizvođača.

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Senzori koji nisu ATEX	ATEX senzori
Vrsta	Elektrokemijski senzor ozona	
Dimenzije (Ø × D)	39.5 × 86.2 mm (1.56 × 3.39 in.)	
Težina	300 g	
Drugo	Pametna sposobnost	Svojstveno siguran
Certifikati	CE	CE, Ex II 1 G, Ex ia IIC T6

Napomena: Samosigurni C110E ATEX senzori nemaju pametnu sposobnost pohranjivanja podataka o kalibraciji. Svi C110E ATEX senzori imaju informacije o ATEX sukladnosti ugravirane na senzoru.

Napomena: ATEX senzori mogu se koristiti samo s ATEX certificiranim prijenosnim instrumentom 3650EX i instrumentima za zidnu montažu 366EX.

Specifikacije	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Preporučene primjene	Mjerenje tragova	Visoka koncentracija (> 1 mg/l)
Materijal	PFA	PTFE
Debljina [µm]	25	50
Kalibracijski plin	Plin za kalibriranje instrumenta ili zrak	
Raspon mjerenja otopljenih tvari	0 ppb do 50 ppm	0 ppb do 200 ppm
Preciznost ¹	Više od ±1% očitavanja (±5% za senzora kalibrirane u zraku) ili ±0,4 ppb ili ±1 Pa	Više od ±1% očitavanja (±5% za senzora kalibrirane u zraku) ili ±20 ppb ili ±4 Pa
Očekivana struja u zraku pri 1 baru i 25 °C [µA]	25,3	6,5
Raspon kompenzacije temperature	– 5 do 45 °C	
Raspon mjerenja temperature	– 5 do 100 °C	
Vrijeme odziva ²	25 s	6 min

¹ Na sobnoj temperaturi (25 °C).

² Vrijeme odziva pri 25 °C kod promjene 90% signala

Specifikacije	Membrana 2956A	Membrana 29552A
Preporučena minimalna brzina protoka tekućine ³ [mL/min]	350 ⁴	100 ⁴
Preporučena minimalna linearna brzina protoka ³ [cm/s]	30	10

Odjeljak 2 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

2.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koju pruža ova oprema nije narušena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.2 Korištenje informacija opasnosti

▲ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST






Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

2.3 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

³ Protok tekućine kroz protočnu komoru ORBISPHERE 32001 sa zaštitnom kapičom i bez rešetke

⁴ Kod tih brzina protoka uzima se u obzir razgradnja ozona u cijevima između cijevi i protočne komore (teoretske brzine protoka bile bi 10 puta manje da nema razgradnje).

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol upozorava da je potrebno koristiti zaštitu za oči.
	Ovaj simbol ukazuje na potrebu za zaštitnim rukavicama.
	Proizvodi koji nose ovu oznaku su proizvodi koji sadrže otrovne ili opasne tvari ili elemente. Broj koji se nalazi unutar oznake ukazuje na broj godina koliko se proizvod smije koristiti bez da njegovo korištenje negativno utječe na okoliš.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

Odjeljak 3 Isporučene stavke

3.1 Elektrokemijski senzor C110x

Senzor se može isporučiti zasebno ili u sklopu ustava ORBISPHERE ovisno o narudžbi.

Senzor se isporučuje s postavljenim plastičnim navojnim poklopcem za skladištenje kojim se štiti glava senzora. Ovo se drži na mjestu s plastičnim prstenom za C1100-S00 i C1100-S0S senzore, ili prstenom od nehrđajućeg čelika za C1100-T00 i C110E-T00 ATEX senzore.

Plastično navojno postolje također se isporučuje radi zaštite utičnice, a isto i služi kao postolje senzora tijekom njegova održavanja ili kada se senzor ne koristi.

3.2 Zaštitne kapice

Jedna zaštitna kapica s rešetkom uvijek se isporučuje sa senzorima.

3.3 Komplet za punjenje senzora

Komplet za punjenje senzora treba se naručiti sa senzorom jer on potreban kako bi se senzor na početku osposobio za rad. Također je potreban kod čišćenja senzora i zamjene membrane.

Napomena: Na prednjoj strani kutije kompleta za punjenje za ozon nalazi se zelena naljepnica.



Komplet za punjenje senzora

U senzoru se nalaze:

- četiri patrone za punjenje s unaprijed postavljenom membranom i elektrolitom. Vrsta membrane postavljena u patroni ovisi o naručenom kompletu.
- alati za čišćenje anode
- komplet zamjenskih brtvenih prstena
- komplet zamjenskih Dacron® mrežica.

Crni komplet za čišćenje anode služi da bi se iz anode očistile sve nastale naslage ili ostaci. Može se koristiti na oba kraja pa se membrana može zamijeniti dva puta, po jednom na svakoj strani.

Dacron® mrežice štite membranu.

Odjeljak 4 Postavljanje

4.1 Priprema senzora

Senzor je temeljito očišćen i testiran u tvornici prije isporuke. Isporučuje se s patronom koja sadrži membranu i elektrolit koji su unaprijed postavljeni kako bi zaštitili glavu senzora. Ta se patrona mora ukloniti i zamijeniti novom prije prve upotrebe kako bi senzor bio potpuno osposobljen za rad. Nova patrona uključena je u komplet za punjenje senzora. Bit će vam potrebna i jedna od mrežica uključenih u komplet.

U sljedećim se uputama detaljno opisuju koraci koji se moraju obaviti kako bi se senzor osposobilo za rad. Ako imate pitanje, predstavnik tvrtke Hach Lange rado će vam pomoći.

▲ OPREZ



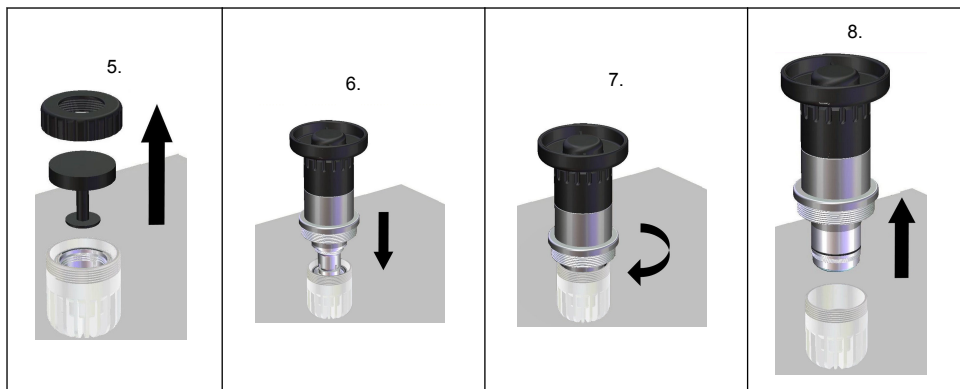
Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

Napomena: Preporučuje se da navedeni postupak obavljate dok je senzor postavljen na plastično postolje kako biste izbjegli oštećivanje utičnice i po potrebi osigurali prikladan nosač za senzor.



1. Držite kućište senzora i odvijte sigurnosnu podlošku zaštitne kapice tako da je okrenete u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Uklonite je sa senzora i odložite sa strane.
2. Izvucite ili odvrnite zaštitnu kapicu i odložite je sa strane. Uklonite Dacron® mrežicu iz kapice i bacite je.
3. Senzor držite tako da je membrana usmjerena prema dolje kako bi se izbjeglo izlijevanje elektrolita, a zatim pažljivo odvijte patronu postavljenu prije isporuke. Izlijte stari elektrolit u umivaonik i isperite ga. Bacite patronu postavljenu prije isporuke i membranu. Ako postoji, uklonite pamučnu podložnu pločicu s vrha anode i bacite je.

4. Isprite glavu senzora 15 sekundi pod slavinom tako da mlaz vode usmjerite izravno na glavu senzora. Nemojte sušiti katodu jer prostor između nje i zaštite mora biti ispunjen vodom.



5. Postavite spremnik patrone za punjenje na ravnu radnu površinu i držite ga uspravno kako biste spriječili izlivanje elektrolita te pažljivo odvijte njegov vrh. Uklonite sustav brtvi iz središta patrone i pritom pazite da brtveni prsten na vrhu patrone ostane na svom mjestu. Ako se odvoji, zamijenite ga prije nego što nastavite. Ako u elektrolitu uočite mjehuriće, uklonite ih tako da promiješate elektrolit sustavom brtvi.
6. Držite spremnik mirnim pomoću palca i kažiprsta jedne ruke. Spuštajte senzor u spremnik sve dok se vrh anode ne prekrije elektrolitom.
7. Lagano zavijte senzor u smjeru kazaljke na satu u zamjensku patronu i pritom ga pritišćite što je manje moguće kako biste izbjegli oštećivanje navoja vijka.
8. Nastavite sa zavijanjem sve dok se patrona ne priključi na senzor, a senzor se automatski otpusti iz spremnika. Prazni spremnik, navojni vrh i sustav brtvi možete baciti.

Napomena: Uobičajeno je da se mala količina elektrolita prelije iz zamjenske patrone u plastični spremnik.



9. Senzor isprite 5 sekundi pod slavinom kako biste uklonili sav višak elektrolita, a zatim ga lagano obrišite mekom maramicom kako biste osigurali da su svi dijelovi potpuno suhi. Izlijte preliveni elektrolit iz spremnika u umivaonik i isperite ga. Iskorišteni spremnik bacite.
10. Iz kutije s brtvenim prstenima u kompletu za punjenje uzmite novu Dacron® mrežicu. Mrežicu postavite na sredinu zaštitne kapice. Vrlo je važno da se mrežica nalazi na sredini zaštitne kapice te da prekriva cijelu rešetku. Spustite senzor na zaštitnu kapicu i pritom pazite da ne pomaknete mrežicu.
11. Pritisnite zaštitnu kapicu tako da sjedne na mjesto i pritom pazite da jedan od četiri utora na zaštitnoj kapici sjedne u mali osigurač (označeno desno). Ako se zaštitna kapica mora okrenuti

kako bi sjela u osigurač, obavezno je okrećite samo u smjeru kazaljke na satu kako ne biste odvili patronu.

12. Naposljetku zavijte sigurnosnu podlošku zaštitne kapice u smjeru kazaljke na satu i zategnite je rukom što više možete.

4.2 Postavljanje senzora

4.2.1 Pozicioniranje senzora

Senzor se mora postaviti u utičnicu ili protočnu komoru u kojoj može doći u dodir s uzorkom tekućine koja se analizira. Senzor i mjerni instrument povezani su kabelom i dvama 10-pinskim priključcima. Standardna duljina kabela senzora iznosi 3 metra iako su dostupni produžni kabeli do 1000 metara. No tehnologija pametnog senzora dostupna je samo na udaljenostima od najviše 750 metara. Pobrinite se da je senzor montiran:

- okomito u odnosu na cijev
- na vodoravnom dijelu cijevi (ili na okomitoj cijevi s uzlaznim tokom)
- minimalno 15 metara od ispusnog dijela pumpe
- na mjestu na kojem je protok uzorka stabilan i brz te što je više moguće udaljen od:
 - ventila
 - lukova cijevi
 - usisnog dijela pumpi
 - sustava za ubrizgavanje CO₂ ili sličnog uređaja.

Napomena: Postoje slučajevi u kojima se ne mogu ispuniti svi prethodno navedeni uvjeti. Ako je to slučaj ili ako ste zabrinuti zbog nečega, obratite se svom predstavniku tvrtke Hach Lange kako bi procijenio situaciju i odredio najbolje rješenje koje se može primijeniti.

4.2.2 Umetanje senzora

- Senzor umetnite izravno u protočnu komoru ili utičnicu. Nemojte savijati senzor.
- Rukom zategnite spojni prsten.
- Spojite kabel senzora.
- Provjerite dolazi li gdje do curenja. Ako na proizvodu uočite curenje, zamijenite brtvene prstene.

4.2.3 Uklanjanje senzora

- Ako ne upotrebljavate ventil za umetanje/izvlačenje ORBISPHERE 32003, morat ćete zaustaviti protok uzorka i ispustiti svu tekućinu iz kruga uzorkovanja.
- Uklonite kabel senzora spojen na senzor.
- Držite kućište senzora u jednoj ruci kako se ne bi okretao i odvijte prsten drugom rukom.
- Senzor izvucite izravno iz utičnice ili protočne komore.
- Postavite poklopac za skladištenje i postolje senzora (radi zaštite spoja).

Odjeljak 5 Održavanje

▲ UPOZORENJE



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

Preporučuje se standardno održavanje senzora svakih šest mjeseci iako to može ovisiti o njegovoj primjeni. Održavanje obuhvaća zamjenu membrane senzora i čišćenje glave kao što je opisano pod [Zamjena membrane i čišćenje glave senzora](#) na stranici 139.

Standardno održavanje u kombinaciji s upotrebom uređaja za čišćenje i obnavljanje senzora ORBISPHERE 32301 značajno će produžiti vijek trajanja senzora.

5.1 Predmeti potrebni za održavanje senzora

Tablica koja slijedi navodi stavke potrebne za održavanje senzora.

Tablica 1 Predmeti potrebni za održavanje

Dio ne.	Opis
2959	Elektrolit za senzore kisika, boca od 50 ml
29781	Prašak za poliranje katode (br. dijela 29331) i tkanina (br. dijela 2934)
32301	Centar za elektrokemijsko čišćenje i regeneraciju
40089	Pinceta za pribor za održavanje
DG33303	Alat za čišćenje samo za poliranje senzora A110X i C1100 senzora
DG33629	Alat za čišćenje samo za poliranje senzora GA2X00
DG33619	Regeneracijska ćelija za GA2X00/A1100 ili C1100 senzore
DG33620	Podrška Orbisphere EC senzora za čišćenje

ORBISPHERE 32301 vrlo je učinkovit alat za čišćenje i obnavljanje elektrokemijskih senzora. Ovim se alatom izvodi elektrokemijski proces koji se odvija u ćeliji senzora tijekom normalnog rada, no u obrnutom redoslijedu. Okretanje elektrokemijskog procesa uklanja oksidaciju i istovremeno regenerira površinu elektroda. Uređaj za obnavljanje usto služi i kao ispitivač faze kojim se provjerava elektronika senzora.

Napomena: Kada se senzor koristi u uzorku vodika visoke razine, centar za elektrokemijsko čišćenje i regeneraciju 32301 nije potreban. Za sve ostale uvjete neophodan je centar za elektrokemijsko čišćenje i regeneraciju 32301.

5.2 Zamjena membrane i čišćenje glave senzora

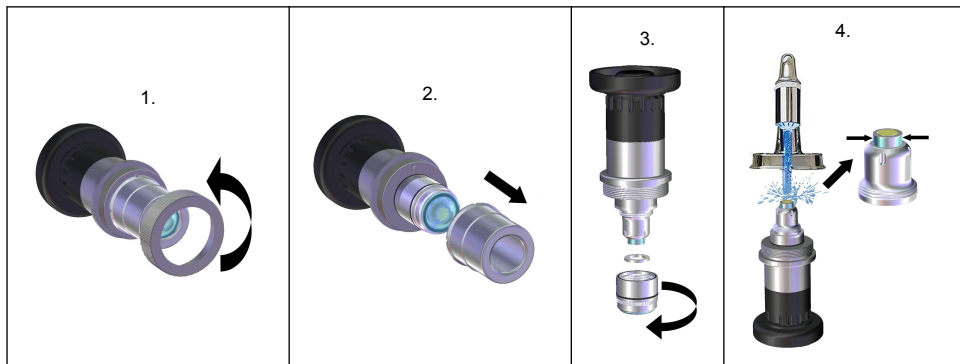
Potreban vam je komplet za punjenje senzora (potražite pod [Komplet za punjenje senzora](#) na stranici 135) jer se u njemu nalaze sve komponente potrebne za zamjenu membrane i čišćenje glave senzora (tj. patrona koja sadrži elektrolit i unaprijed postavljenu membranu, alat za čišćenje senzora, zamjenski brtveni prsteni i Dacron® mrežice).

⚠ OPREZ

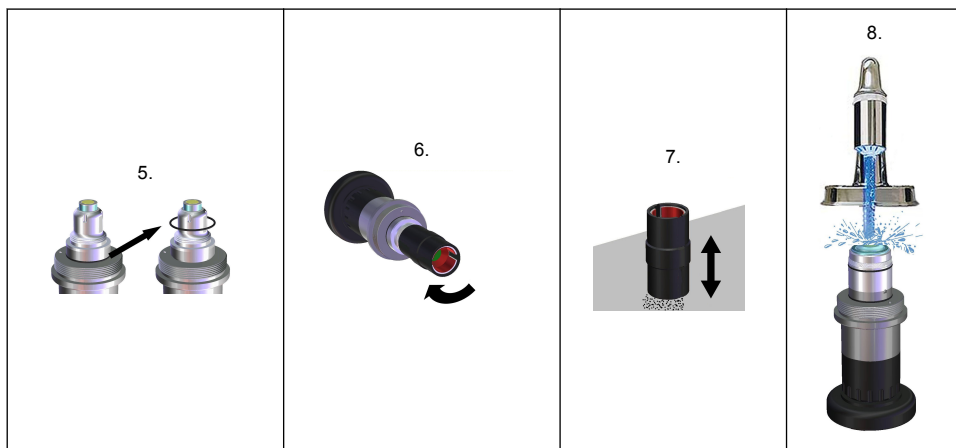


Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

Napomena: Preporučuje se da navedeni postupak obavljate dok je senzor postavljen na plastično postolje kako biste izbjegli oštećivanje utičnice i po potrebi osigurali prikladan nosač za senzor.



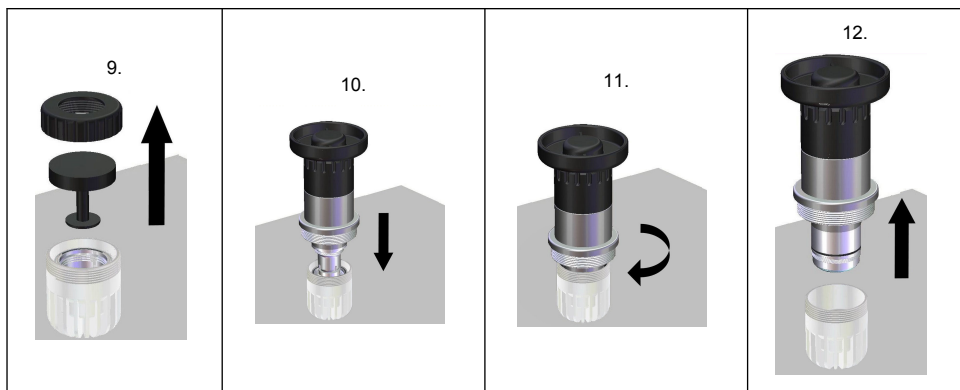
1. Držite kućište senzora i odvijte sigurnosnu podlošku zaštitne kapice tako da je okrenete u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Uklonite je sa senzora i odložite sa strane.
2. Izvucite ili odvrnite zaštitnu kapicu i odložite je sa strane. Uklonite Dacron® mrežicu iz kapice i bacite je.
3. Senzor držite tako da je membrana usmjerena prema dolje kako bi se izbjeglo izlijevanje elektrolita, a zatim pažljivo odvijte staru patronu. Izlijte stari elektrolit u umivaonik i isperite ga. Bacite staru patronu i membranu. Ako postoji, uklonite pamučnu podložnu pločicu s vrha anode i bacite je.
4. Ispirite glavu senzora 15 sekundi pod vodom iz slavine kako biste uklonili zaostali elektrolit i protresite kako bi se glava osušila. Mekom maramicom pažljivo obrišite zaštitu (označeno gore) i zatim obrišite zaostalu vlagu na senzoru kako biste osigurali da su svi dijelovi potpuno suhi. Ponovite ovaj postupak ispiranja i sušenja zaštitne kapice.



5. Pomoću pincete uklonite stari brtveni prsten s kućišta senzora. Zamijenite stari brtveni prsten novim iz kompleta za punjenje.
6. Očistite anodu isporučenim alatom za čišćenje. Postavite alat na glavu senzora. Očistite je tako da nekoliko sekundi okrećete alat za čišćenje oko glave senzora **isključivo u smjeru kazaljke na satu**.
7. Uklonite alat i lagano njime lupite o ravnu radnu površinu kako biste izbacili sve praškaste naslage. Pregledajte senzor kako biste osigurali da su sve naslage uklonjene iz anode. Ako nisu, ponavljajte 6. korak sve dok anoda ne povrati svoj svijetli, srebrni sjaj.
8. Ispirite glavu senzora 15 sekundi pod slavinom tako da mlaz vode usmjerite izravno na glavu senzora. Nemojte sušiti katodu jer prostor između nje i zaštite mora biti ispunjen vodom.

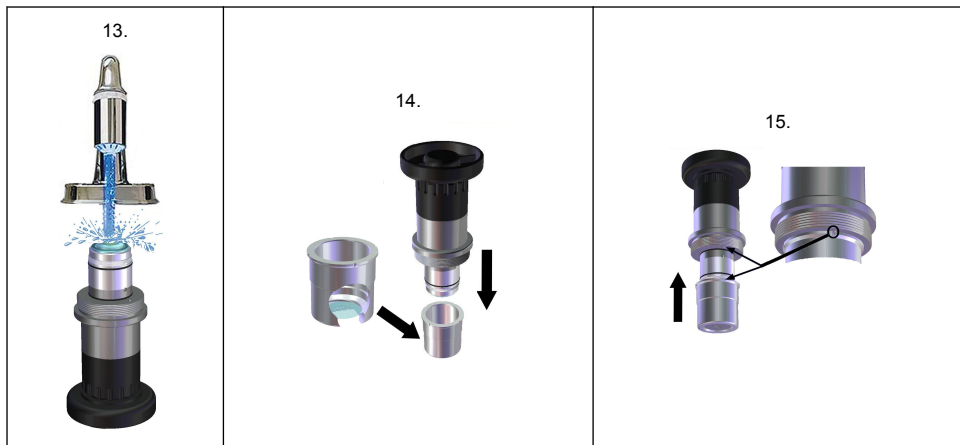
OBAVIJEST

U ovoj se fazi toplo preporučuje upotreba uređaja za elektrokemijsko čišćenje i obnavljanje ORBISPHERE 32301 radi poboljšanja rada senzora i značajno produženje njegova vijeka trajanja. Detaljne informacije o upotrebi uređaja za čišćenje i obnavljanje nalaze se u Korisničkom priručniku za uređaj 32301. ORBISPHERE 32301 vrlo je učinkovit alat za čišćenje i obnavljanje elektrokemijskih senzora. Ovim se alatom izvodi elektrokemijski proces koji se odvija u čeliji senzora tijekom normalnog rada, no u obrnutom redoslijedu. Na taj se način uklanja oksidacija i istovremeno se obnavlja površina elektroda. Uređaj za obnavljanje isto služi i kao ispitivač faze kojim se provjerava elektronika senzora.



- 9.** Postavite spremnik patrone za punjenje na ravnu radnu površinu i držite ga uspravno kako biste spriječili izlivanje elektrolita te pažljivo odvijte njegov vrh. Uklonite sustav brtvi iz središta patrone i pritom pazite da brtveni prsten na vrhu patrone ostane na svom mjestu. Ako se odvoji, zamijenite ga prije nego što nastavite. Ako u elektrolitu uočite mjehuriće, uklonite ih tako da promiješate elektrolit sustavom brtvi.
- 10.** Držite spremnik mirnim pomoću palca i kažiprsta jedne ruke. Spuštajte senzor u spremnik sve dok se vrh anode ne prekrije elektrolitom.
- 11.** Lagano zavijte senzor u smjeru kazaljke na satu u zamjensku patronu i pritom ga pritišćite što je manje moguće kako biste izbjegli oštećivanje navoja vijka.
- 12.** Nastavite sa zavijanjem sve dok se patrona ne priključi na senzor, a senzor se automatski otpusti iz spremnika. Prazni spremnik, navojni vrh i sustav brtvi možete baciti.

Napomena: Uobičajeno je da se mala količina elektrolita prelije iz zamjenske patrone u plastični spremnik.



- 13.** Senzor isperite 5 sekundi pod slavinom kako biste uklonili sav višak elektrolita, a zatim ga lagano obrišite mekom maramicom kako biste osigurali da su svi dijelovi potpuno suhi. Izlijte preliveni elektrolit iz spremnika u umivaonik i isperite ga. Iskorišteni spremnik bacite.
- 14.** Iz kutije s brtvenim prstenima u kompletu za punjenje uzmite novu Dacron® mrežicu. Mrežicu postavite na sredinu zaštitne kapice. Vrlo je važno da se mrežica nalazi na sredini zaštitne kapice te da prekriva cijelu rešetku. Spustite senzor na zaštitnu kapicu i pritom pazite da ne pomaknete mrežicu.
- 15.** Pritisnite zaštitnu kapicu tako da sjedne na mjesto i pritom pazite da jedan od četiri utora na zaštitnoj kapici sjedne u mali osigurač (označeno desno). Ako se zaštitna kapica mora okrenuti

kako bi sjela u osigurač, obavezno je okrećite samo u smjeru kazaljke na satu kako ne biste odvili patronu.

16. Naposljetku zavijte sigurnosnu podlošku zaštitne kapice u smjeru kazaljke na satu i zategnite je rukom što više možete.

Odjeljak 6 Rješavanje problema

6.1 Senzor ozona

Nakon ispravne kalibracije senzora O₃ pomoću mjernog instrumenta ORBISPHERE senzor mora odstojati do 24 sata kada se koristi u uvjetima vrlo niske koncentracije O₃.

Problem	Mogući uzrok	Moguće rješenje
Senzor se ne želi kalibrirati čak ni nakon čišćenja i/ili zamjene membrane.	Potrebno je kalibrirati unutrašnji senzor tlaka zraka.	Kalibrirajte unutrašnji barometar sukladno ovjerenom barometru. Nemojte ispravljati nadmorsku visinu!
	Vlažna površina membrane	Osušite tako da obrišete maramicom i ponovno kalibrirajte.
Prikazuju se razine O ₃ „0000“.	Pogrešna skala očitavanja „XXXX“ odabrana za jedinicu prikaza.	Promijenite skalu očitavanja tako da odaberete „X,XXX, XX,XX or XXX,X“.
Neočekivano ili neispravno očitavanje otopljenog O ₃ .	Visoka rezidualna struja.	Ako je koncentracija značajno viša od donje granice, pokušajte servisirati senzor.
	Nedovoljna brzina protoka.	Regulirajte protok jednak razinama određenima za membranu.
	Duljina cijevi uzorka ostavljena vremena za reakciju O ₃ .	Skratite cijevi uzorka.
	Ne podudara se s laboratorijskim uzorcima.	Uzmite uzorke što je bliže moguće senzoru.
Kalibracija je izvan specifikacije ili je vrijeme odziva presporo.	Senzor nije ispravno postavljen.	Provjerite parametre senzora na instrumentu. Kalibrirajte senzor.
	Mjerenje temperature nije ispravno.	Kontrollirajte temperaturu pomoću vanjske reference. Kalibrirajte senzor.
	Barometarski tlak nije točan.	Kalibrirajte senzor barometarskog tlaka pomoću instrumenta. Kalibrirajte senzor.
	Uložak nije pravilno postavljen na senzor.	Provjerite je li sklop uložka čvrsto pričvršćen vijcima na senzor i je li membrana čvrsta. Kalibrirajte senzor.
	Elektrode senzora su prljave.	Očistite senzor ORBISPHERE 32301 centrom za čišćenje i regeneraciju kao što je prikazano u ovom odjeljku. Kalibrirajte senzor.
	Održavanje senzora je neophodno.	Instalirajte novi uložak senzora kako biste zamijenili membranu kao što je prikazano u ovom odjeljku. Kalibrirajte senzor.



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499