

Operating manual

VWR® OXY 11 - D.O. Sensor

EU cat. no

664-0042

NA cat. no

76470-820



CE

UK
CA

Legal Address of Manufacturer:

Europe

VWR International BV
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+32 16 385011
<http://be.vwr.com>

United States

VWR International LLC
100 Matsonford Rd
Radnor, PA 19087
+1 800-932-5000
www.vwr.com

Importer to UK:

VWR International Ltd
Hunter Boulevard, Magna Park
Lutterworth, Leicestershire, LE17 4XN
<http://uk.vwr.com>

Country of origin: Germany.

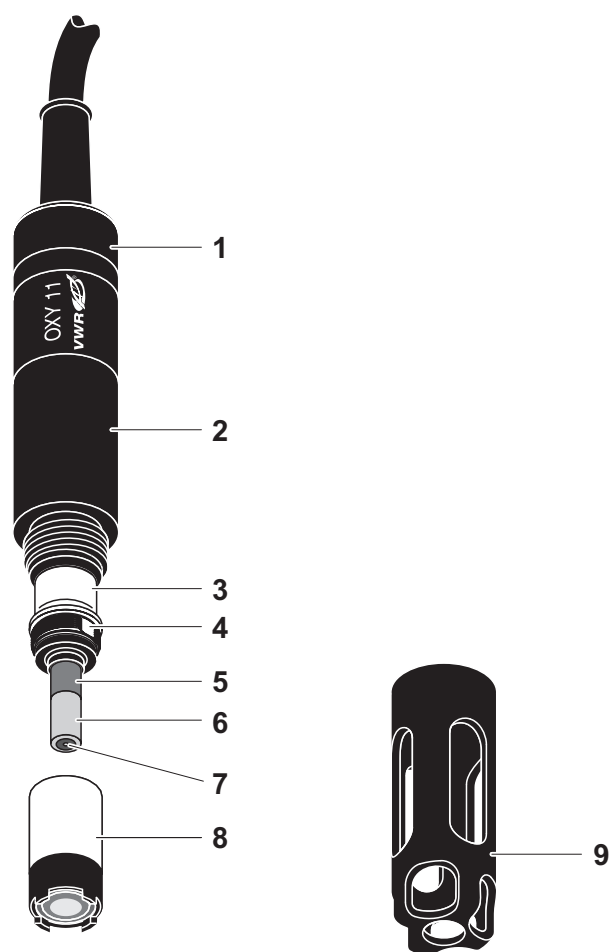
Contents

EN English	5
1 Overview	5
2 Safety instructions	6
3 Commissioning	6
4 Measuring / Operation	6
5 Maintenance, cleaning, replacement	8
6 What to do if ...	14
7 Technical data	15
8 Wear parts and accessories	16
 DE Deutsch	 17
1 Überblick	17
2 Sicherheit	18
3 Inbetriebnahme	18
4 Messen / Betrieb	18
5 Wartung, Reinigung, Ersatzbedarf	19
6 Was tun, wenn ...	26
7 Technische Daten	27
8 Zubehör	28
 ES Español	 29
1 Sumario	29
2 Seguridad	30
3 Puesta en funcionamiento	30
4 Medición / funcionamiento	31
5 Mantenimiento, limpieza, repuestos necesarios	32
6 Diagnóstico y corrección de fallas	38
7 Especificaciones técnicas	39
8 Piezas de desgaste y accesorios	40

FR Français	41
1 Vue d'ensemble	41
2 Sécurité	42
3 Mise en service	42
4 Mesure / fonctionnement	43
5 Maintenance, nettoyage, pièces et fournitures de rechange	44
6 Que faire, si...	50
7 Caractéristiques techniques	51
8 Pièces d'usure et accessoires	52
 IT Italiano	 53
1 Descrizione generale	53
2 Sicurezza	54
3 Messa in funzione	54
4 Misurare / funzionamento	54
5 Manutenzione, pulizia, pezzi di ricambio	55
6 Cosa fare se...	62
7 Dati tecnici	64
8 Accessori	65
 PT Português	 66
1 Visão geral	66
2 Segurança	67
3 Colocação em funcionamento	67
4 Medição / operação	68
5 Manutenção, limpeza, sobressalentes necessárias	69
6 O que fazer em caso de ...	75
7 Dados técnicos	76
8 Acessórios	77

1 Overview

Structure



1	Connection head
2	Shaft housing
3	Temperature sensor and auxiliary electrode
4	Ventilation area
5	Lead counter electrode (anode)
6	Insulator
7	Gold working electrode (cathode)
8	WP-D membrane cap (filled with electrolyte solution)
9	Protective hood

Recommended fields of application

On site measurements in rivers, lakes and wastewater

2 Safety instructions

This operating manual contains special instructions that must be followed during the operation of the D.O. sensor.

Always keep this operating manual in the vicinity of the sensor.

Special user qualifications

The membrane cap of the D.O. sensor is filled with a small amount of an alkaline electrolyte solution. All maintenance work that requires dealing with the electrolyte solution must only be carried out by persons who know how to safely deal with chemicals.

General safety instructions

The individual chapters of this operating manual use safety labels like the one below to indicate danger:



CAUTION

indicates instructions that must be followed precisely in order to avoid slight injuries or damage to the instrument or the environment.

3 Commissioning

Scope of delivery

- D.O. sensor OXY 11, filled with electrolyte solution and ready to operate
- Calibration and storage vessel
- 1 exchange membrane cap, WP-D
- Electrolyte solution, ELY/G
- Cleaning solution, RL/G
- Polishing strip, SF 300
- Operating manual



Note

The membrane cap that is mounted on the sensor for delivery serves mainly as a transport protection. Depending on the duration of the transport and storage period, it may have a shortened operational lifetime. If the measuring system cannot be calibrated (error message of the instrument), please proceed according to section REPLACING THE ELECTROLYTE SOLUTION AND MEMBRANE CAP.

Preparing the sensor for measurement

Connect the sensor to the measuring instrument. The sensor is immediately ready to measure. It is not necessary to polarize the sensor.

4 Measuring / Operation

4.1 Calibration



Note

For calibration, please refer to the operating manual of the measuring instrument.

4.2 Measuring

Note the required minimum depth of immersion and minimum approach flow (see chapter 7 TECHNICAL DATA).

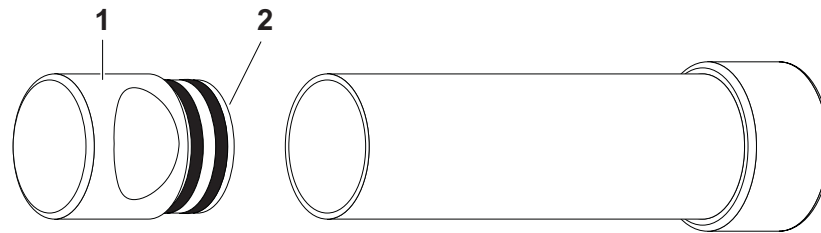
The minimum flow can be provided in different ways, e. g.:

- The flow of the water to be measured is sufficient (aeration tank, water pipe, stream)
- Slowly pull the sensor through the water by hand (lake, container), or
- Use a flow aid, e.g. stirrer.

4.3 Storage

Always store the sensor in the calibration and storage vessel at a temperature in the range 0 ... +50 °C (32 ... 122 °F). Make sure that the sponge in the calibration and storage vessel is always moist.

**Calibration and
storage vessel**



Moisten the sponge:

- Pull out the insert (1).
- Take out the sponge (2), wet it, then slightly squeeze it out.
- Put in the sponge and install the insert in the calibration and storage vessel again.

5 Maintenance, cleaning, replacement

5.1 General maintenance notes

For your safety

Note the following safety instructions when handling electrolyte and cleaning solutions:



CAUTION

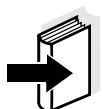
The ELY/G electrolyte solution and RL-G cleaning solution irritate the eyes and skin. Note the following points when dealing with these solutions:

- During working activities, always wear suitable protective gloves and protective goggles/face shield.
- If it comes into contact with the skin, rinse thoroughly with water and immediately change contaminated clothing.
- If it comes into contact with the eyes, rinse thoroughly with water and consult a doctor.
- Note the safety datasheets.



CAUTION

Before all maintenance activities, disconnect the sensor from the instrument.



Note

Information on how to order wear parts and maintenance equipment can be found in chapter 8 WEAR PARTS AND ACCESSORIES.

5.2 Outside cleaning

Cleaning agents

Contamination	Cleaning procedure
Lime sediments	Immerse in acetic acid for 1 minute (volume share = 10 %)
Fat/oil	Clean with warm water that contains washing-up liquid

After cleaning, thoroughly rinse with deionized water and recalibrate if necessary.

5.3 Changing the electrolyte and membrane cap



General information

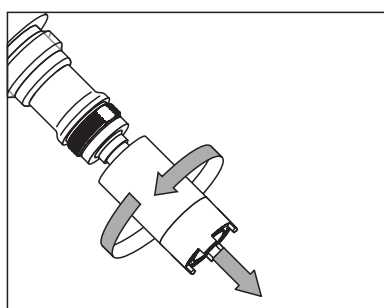
CAUTION

Before starting to work with the sensor, please note the **GENERAL MAINTENANCE INSTRUCTIONS** on page 8.

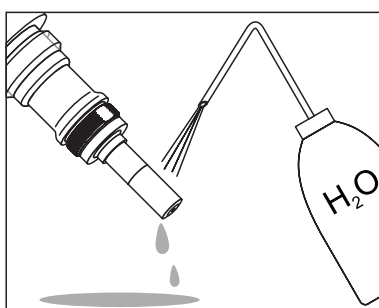
WTW delivers the sensor ready to operate (see section 3). The electrolyte solution and membrane cap must only be replaced if:

- a calibration error occurs and the membrane is heavily contaminated
- the membrane is damaged
- the electrolyte solution is exhausted.

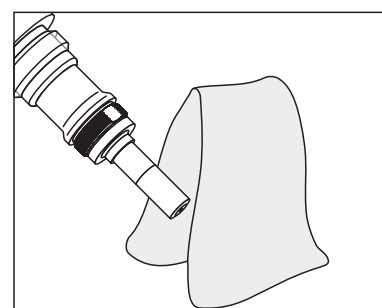
Changing the electrolyte and membrane cap



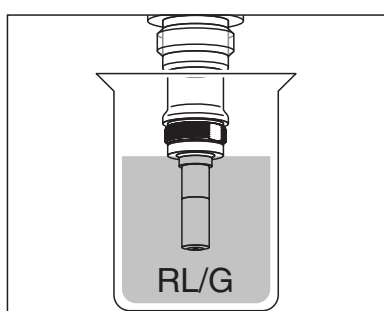
Unscrew the membrane cap.
Caution: Electrolyte solution!
For disposal of the membrane head and electrolyte solution, see section 5.6.



Rinse the sensor head with deionized water.

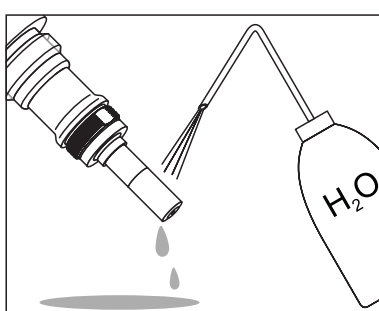


Carefully rub and dry the counter electrode with a lint-free paper towel.

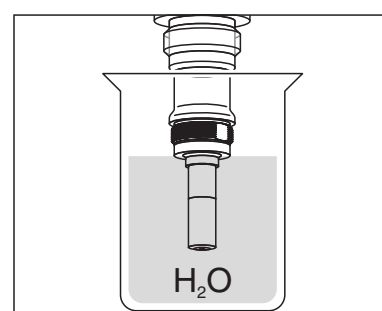


Immerse the sensor head including the counter electrode in RL/G cleaning solution.

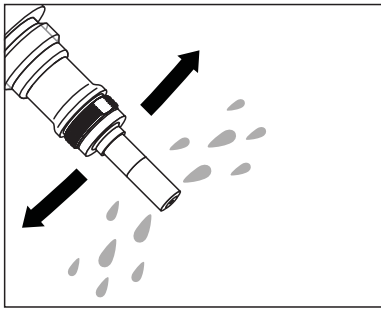
Allow to react for 1 to 3 minutes.



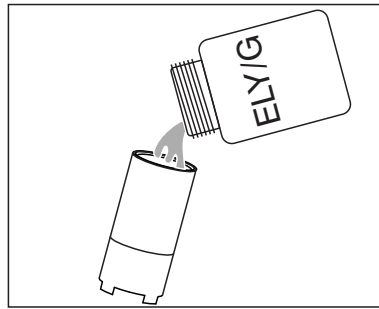
Thoroughly rinse the sensor head with deionized water.



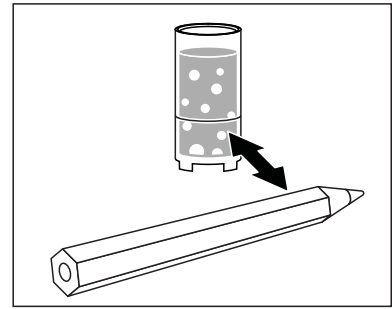
Water the counter electrode in deionized water for at least 10 minutes.



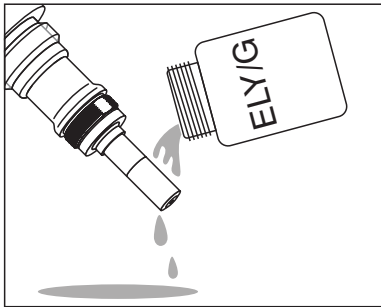
Carefully shake off the drops of water.



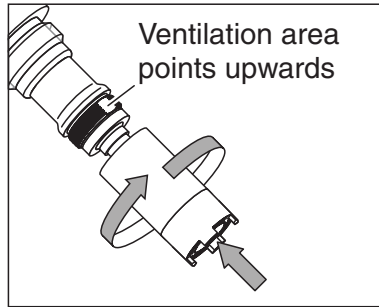
Fill a new membrane cap with ELY/G electrolyte solution.



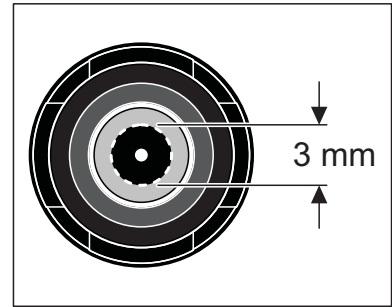
Remove any air bubbles by carefully tapping the membrane head. Additionally, you can prevent air bubbles by throwing the first filling away and refilling the membrane cap.



Thoroughly rinse the sensor head with electrolyte solution.



Hold the sensor inclined and screw on the membrane head fingertight using a paper towel. Excess electrolyte solution is forced out of the ventilation area.



Check the filling: Inspect the face surface. No air bubbles may be present within the dashed circle. Air bubbles outside this area do not interfere.



Readiness to measure

Note

For measurements under high pressure the filling must be completely free of air bubbles.

After approx. 30 to 50 minutes, the sensor is ready for operation. Subsequently calibrate the sensor.



Note

If you want to measure very low oxygen concentrations (< 0.5 % saturation), we recommend to let the sensor rest overnight and then calibrate it.

5.4 Cleaning the electrodes



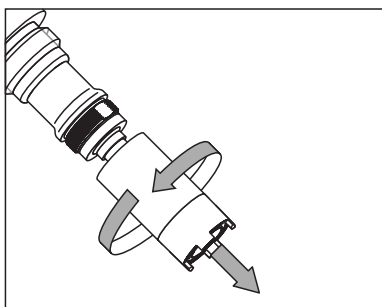
General information

CAUTION

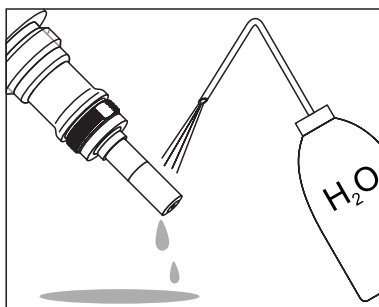
Before starting to work with the sensor, please note the **GENERAL MAINTENANCE INSTRUCTIONS** on page 8.

Cleaning is only required in cases of slopes too low or too high (sensor cannot be calibrated) that cannot be resolved by changing the membrane head and electrolyte solution.

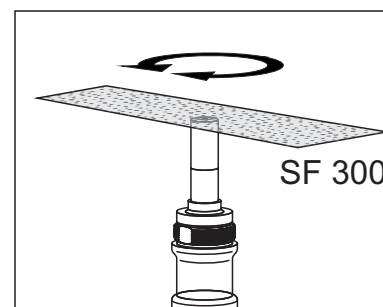
Cleaning the electrodes



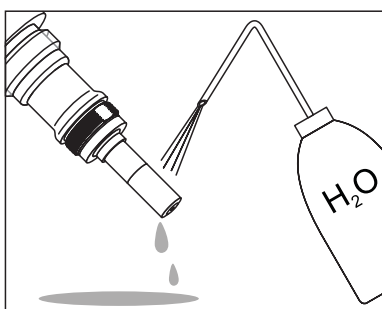
Unscrew the membrane cap.
Caution: Electrolyte solution!
For disposal of the membrane head and electrolyte solution, see section 5.6.



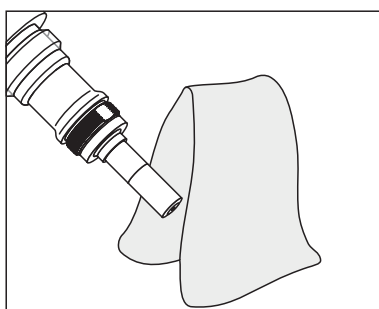
Rinse the sensor head with deionized water.



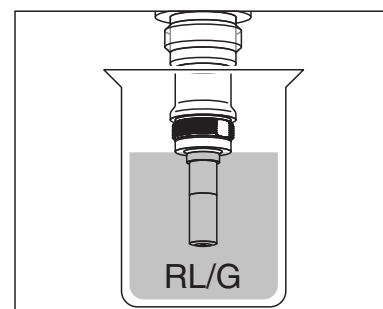
Using the rough side of the **wet SF 300** polishing strip, polish off any contamination from the gold working electrode using light pressure.
Caution: Do not use any conventional sandpaper or glass-fiber brushes.



Rinse the sensor head with deionized water.

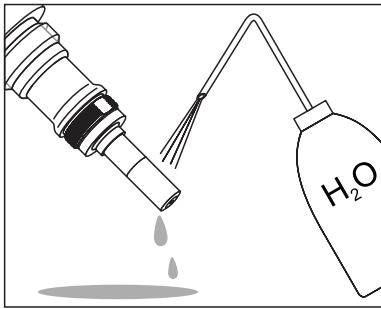


Wipe the counter electrode with a lint-free paper towel and carefully remove any loose white deposits.

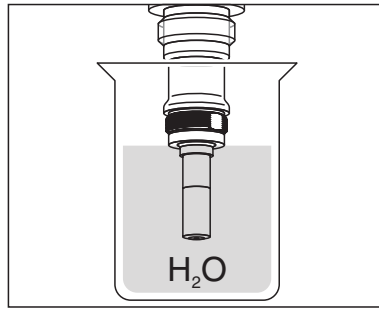


Immerse the sensor head including the counter electrode in RL/G cleaning solution.

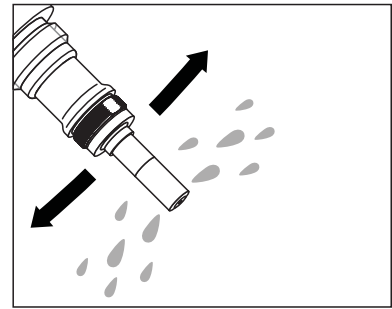
Allow to react for 1 to 3 minutes.



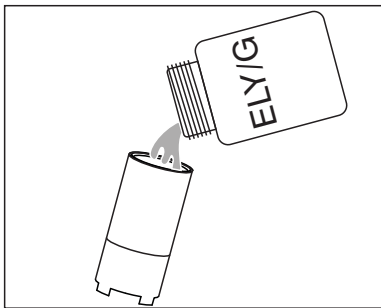
Thoroughly rinse the sensor head with deionized water.



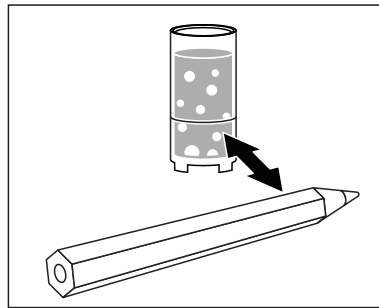
Water the counter electrode in deionized water for at least 10 minutes.



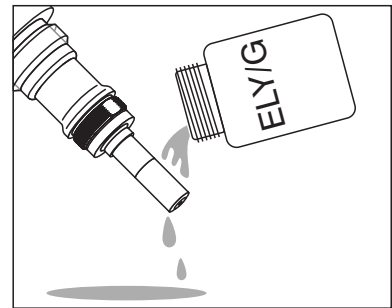
Carefully shake off the drops of water.



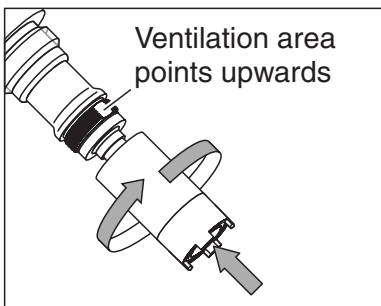
Fill a new membrane cap with ELY/G electrolyte solution.



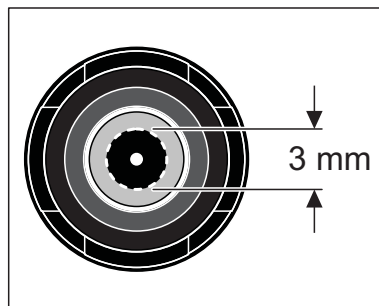
Remove any air bubbles by carefully tapping the membrane head. Additionally, you can prevent air bubbles by throwing the first filling away and refilling the membrane cap.



Rinse the sensor head with electrolyte solution.



Hold the sensor inclined and screw on the membrane head fingertight using a paper towel. Excess electrolyte solution is forced out of the ventilation area.



Check the filling: Inspect the face surface. No air bubbles may be present within the dashed circle. Air bubbles outside this area do not interfere.

**Note**

For measurements under high pressure the filling must be completely free of air bubbles.

Readiness to measure

After approx. 30 to 50 minutes, the sensor is ready for operation. Subsequently calibrate the sensor.

**Note**

If you want to measure very low oxygen concentrations (< 0.5 % saturation), we recommend to let the sensor rest overnight and then calibrate it.

5.5 Checking the sensor for freedom from zero-current

The sensor is zero-current free. Checking the module for freedom from zero-current is only necessary in the case of malfunctions that cannot be remedied by exchanging the electrolyte solution and membrane cap or by cleaning the electrodes.

There are 2 possibilities to check the sensor for freedom from zero-current:

- Measurement in a nitrogen atmosphere (recommended method)
- Measurement in a sodium sulfite solution according to DIN EN 25814/ISO 5814.

**CAUTION**

If you check the sensor according to DIN EN 25814/ISO 5814, do not leave the sensor in the sodium sulfite solution for more than 2 minutes. Danger of sensor poisoning!

Test criterion

The sensor is OK if the measuring instrument displays < 1.5 % D.O. saturation after 2 minutes.

5.6 Disposal

**CAUTION**

The ELY/G electrolyte solution irritates the eyes and skin. When dealing with the ELY/G electrolyte solution, observe the following points:

- During working activities, always wear suitable protective gloves and protective goggles/face shield.
- If it comes into contact with the skin, rinse thoroughly with water and immediately change contaminated clothing.
- If it comes into contact with the eyes, rinse thoroughly with water and consult a doctor.
- Follow the safety datasheet.

Sensor and membrane cap

For disposal, unscrew the membrane head and rinse the sensor and membrane head with water. We recommend disposing of the sensor without the membrane cap as electronic refuse. The membrane head may be disposed of with the household refuse.

Electrolyte solution

Disposal according to the safety data sheet.

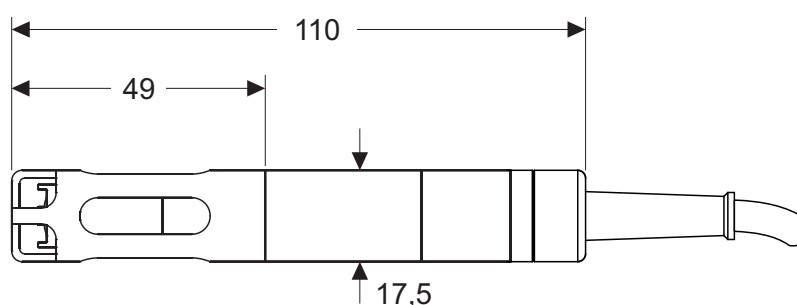
6 What to do if ...

Error symptom	Cause	Remedy
The sensor is in the air and the display shows 0.00 mg/l or 0.0 % O ₂	– No connection between measuring instrument and sensor – No electrolyte in the membrane head – Cable defective	– Check connection between measuring instrument and sensor – Replace and refill the membrane cap (see section 5.3) – Return the sensor
The sensor cannot be calibrated	– Contaminated membrane head – Electrolyte depleted – Membrane damaged – Membrane cap not screwed on tight enough	– Replace and refill the membrane cap (see section 5.3) Subsequently, wait for 30 to 50 min and recalibrate. – Screw membrane head tighter
The sensor still cannot be calibrated after changing the electrolyte and membrane head	– Contaminated electrodes or sensor toxification	– Clean the electrodes (see section 5.4)
Incorrect temperature display	– Temperature sensor defective	– Return the sensor
Mechanical damage to the sensor		– Return the sensor
Meter displays <i>OFL</i> (display range exceeded)	– Short-circuit between working electrode and counter electrode	– Clean the electrodes (see section 5.4). If the meter still displays <i>OFL</i>, return the sensor.

7 Technical data

General features	Measuring principle	Membrane covered galvanic sensor
	Temperature compensation	Calculated by the meter
	Temperature sensor	Integrated NTC 30 (30 kΩ at 25 °C / 77 °F)

Dimensions (in mm)



Weight 310 g (with 2 m cable)

Materials	Working electrode	Gold
	Counter electrode	Lead
	– Shaft housing	POM
	– Connection head	
	– Membrane head	
	– Cable screw joint	
	Membrane	FEP
	Sensor head	Epoxy, PEEK
	Insulator	PEEK
	Thermistor housing	VA steel 1.4571
	Seals	FPM (Viton)

Connection cable	Lengths	3 m
	Diameter	6 mm
	Smallest allowed bend radius	Fixed installation: 50 mm Flexible use: 80 mm
	Plug type	Socket, 7 pins

Pressure resistance	Sensor	IP 68 (6 bar)
	Sensor cable	IP 68 (2 bar)
	Plug	IP 67 (when plugged in)

The OXY 11 meets the requirements according to article 3(3) of the 97/23/EC directive ("Pressure equipment directive").

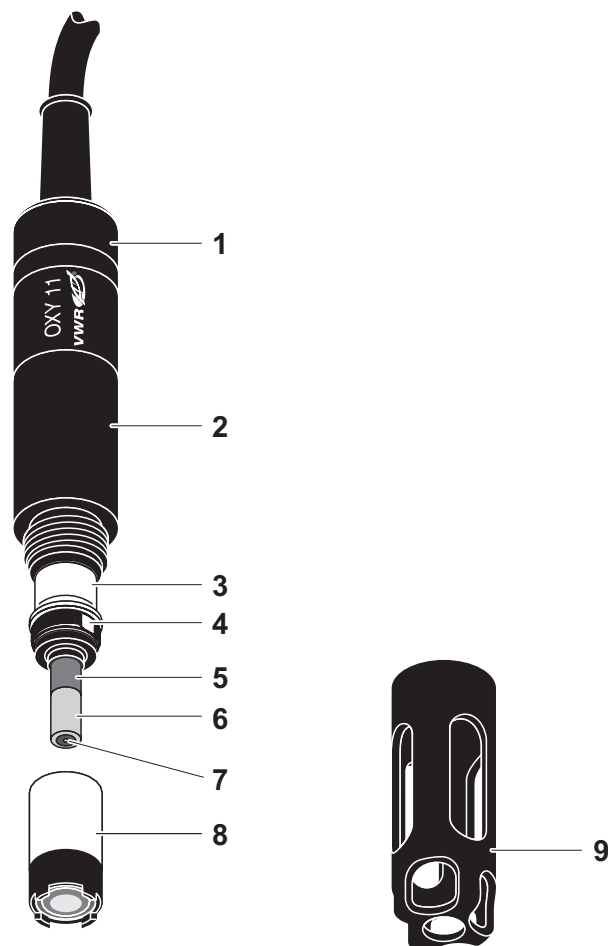
Measurement conditions	Measuring ranges at 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l D.O. 0 ... 600 % D.O. saturation 0 ... 1250 mbar D.O. partial pressure
	Temperature range	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Depth of immersion	min. 4 cm max. 6 m (depending on the cable length)
	Operating position	Any
	Approach flow	> 2,5 cm/s with 10 % measurement accuracy 5 cm/s with 5 % measurement accuracy
Storage conditions	Recommended storing method	in the calibration and storage vessel (moist)
	Storage temperature	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Characteristics when delivered	Zero signal	< 1 % of the saturation value
	Response time of D.O. measurement at 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % of the final value display after) < 25 s t ₉₅ (95 % of the final value display after) < 40 s t ₉₉ (99 % of the final value display after) < 125 s
	Own consumption of oxygen at 20 °C (68 °F)	0.006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Drift	Approx. 3 % per month in the operating condition
	Response time of temperature measurement	t ₉₉ (99 % of the final value display after) < 60 s
	Precision of temperature measurement	± 0.2 K
	Working life	min. 6 months with one electrolyte filling

8 Wear parts and accessories

Accessories	Description
	MAINTENANCE KIT OXY: – 3 exchange membrane caps, WP-D – Electrolyte solution ELY/G – Cleaning solution, RL/G – Polishing strip, SF 300

1 Überblick

Aufbau



1	Abschlusskopf
2	Schaftgehäuse
3	Temperaturmessfühler und Hilfselektrode
4	Entlüftungsfläche
5	Blei-Gegenelektrode (Anode)
6	Isolator
7	Gold-Arbeitslektrode (Kathode)
8	Membrankopf WP-D (mit Elektrolytlösung gefüllt)
9	Schutzkorb

Empfohlene Einsatzbereiche

Vor-Ort-Messungen in Flüssen, Seen und Abwasser

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält spezielle Hinweise, die beim Betrieb des Sauerstoffsensors zu beachten sind.

Halten Sie diese Betriebsanleitung immer in der Nähe des Sensors verfügbar.

Besondere Benutzerqualifikationen

Die Membrankappe des Sauerstoffsensors ist mit einer geringen Menge einer alkalischen Elektrolytlösung gefüllt. Alle Wartungsarbeiten, die einen Umgang mit der Elektrolytlösung erfordern, dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die den sicheren Umgang mit Chemikalien beherrschen.

Sicherheitshinweise

In den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung weisen Sicherheitshinweise wie der folgende auf Gefahren hin:



VORSICHT

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

3 Inbetriebnahme

Lieferumfang

- Sauerstoffsensor OXY 11, betriebsfertig mit Elektrolytlösung befüllt
- Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß
- 1 Austausch-Membrankopf WP-D
- Elektrolytlösung ELY/G
- Reinigungslösung RL/G
- Schleiffolie SF 300
- Bedienungsanleitung



Hinweis

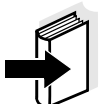
Der bei der Auslieferung auf dem Sensor montierte Membrankopf dient in erster Linie als Transportschutz und kann je nach Transport- und Lagerdauer eine verminderte Reststandzeit aufweisen. Ist das Messsystem nicht mehr kalibrierbar (Fehlermeldung am Gerät), verfahren Sie bitte gemäß Abschnitt ELEKTROLYTLÖSUNG UND MEMBRANKOPF WECHSELN.

Herstellung der Messbereitschaft

Den Sensor an das Messgerät anschließen. Der Sensor ist sofort messbereit. Ein Polarisieren des Sensors ist nicht erforderlich.

4 Messen / Betrieb

4.1 Kalibrieren



Hinweis

Lesen Sie bitte die Kalibrierung in der Bedienungsanleitung des Messgeräts

nach.

4.2 Messen

Beachten Sie die erforderliche Mindesteintauchtiefe und die Mindestanströmung (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

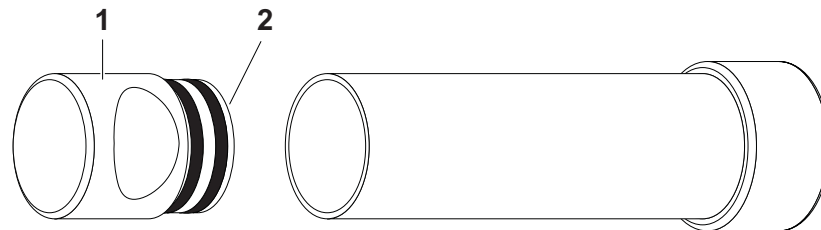
Die Mindestanströmung ist auf verschiedenen Wegen erreichbar, z. B.:

- Die Strömungsgeschwindigkeit des zu messenden Wassers reicht bereits aus (Belebungsbecken, Wasserleitung, Bach)
- Den Sensor langsam mit der Hand durch das Wasser ziehen (See, Wasserbehälter), oder
- Anströmhilfe verwenden, z. B. Rührer.

4.3 Aufbewahren

Bewahren Sie den Sensor immer im Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß bei einer Temperatur von 0 bis +50 °C (32 bis 122 °F) auf. Sorgen Sie dafür, dass der Schwamm im Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß stets feucht ist.

Kalibrier- und
Aufbewah-
rungsgefäß



Schwamm anfeuchten:

- Einsatz (1) herausziehen.
- Schwamm (2) herausnehmen, befeuchten, und anschließend leicht ausdrücken.
- Schwamm wieder einlegen und Einsatz wieder in das Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß einsetzen.

5 Wartung, Reinigung, Ersatzbedarf

5.1 Allgemeine Wartungshinweise

Beachten Sie beim Umgang mit der Elektrolytlösung ELY/G und Reinigungslösung RL/G folgenden Sicherheitshinweis:

VORSICHT

Die Elektrolytlösung ELY/G und die Reinigungslösung RL-G reizen Augen und Haut. Beachten Sie folgende Punkte beim Umgang mit den Lösungen:

- Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichts-

Zu Ihrer
Sicherheit



schutz tragen.

- Nach Hautkontakt gründlich abwaschen und benetzte Kleidung sofort wechseln.
- Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser spülen und Arzt konsultieren.
- Sicherheitsdatenblätter beachten.



VORSICHT

Bei allen Wartungsarbeiten den Sensor vom Gerät abziehen.



Hinweis

Bestellinformationen zu Verschleißteilen und Wartungsmitteln finden Sie im Kapitel 8 ZUBEHÖR.

5.2 Äußere Reinigung

Reinigungsmittel

Verunreinigung	Reinigungsverfahren
Kalkablagerung	1 Minute in Essigsäure (Volumenanteil = 10 %) tauchen
Fett/Öl	mit warmen spülmittelhaltigen Wasser spülen

Nach dem Reinigen gründlich mit entionisiertem Wasser spülen und gegebenenfalls neu kalibrieren.

5.3 Elektrolytlösung und Membrankopf wechseln



VORSICHT

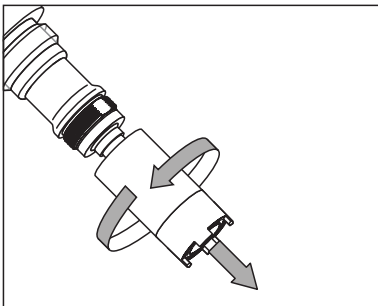
Beachten Sie vor Beginn der Arbeiten die ALLGEMEINEN WARTUNGSHINWEISE auf Seite 19.

Allgemeines

VWR International liefert den Sensor betriebsfertig aus (siehe Abschnitt 3). Ein Wechsel von Elektrolytlösung und Membrankopf ist nur erforderlich:

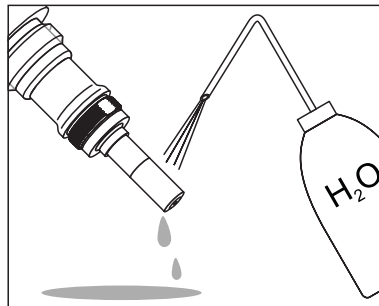
- bei Auftreten eines Kalibrierfehlers bei stark verschmutzter Membran
- bei beschädigter Membran
- bei verbrauchter Elektrolytlösung

Elektrolytlösung und Membrankopf wechseln

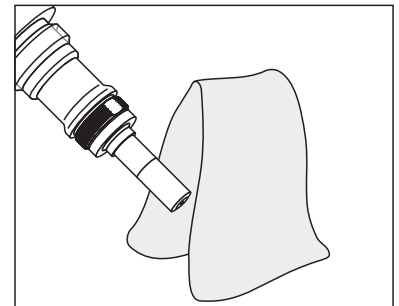


Den Membrankopf abschrauben.

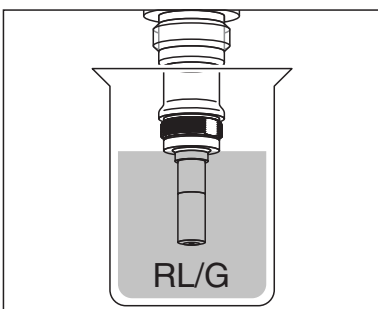
Vorsicht: Elektrolytlösung! Zur Entsorgung von Membrankopf und Elektrolytlösung siehe Abschnitt 5.6.



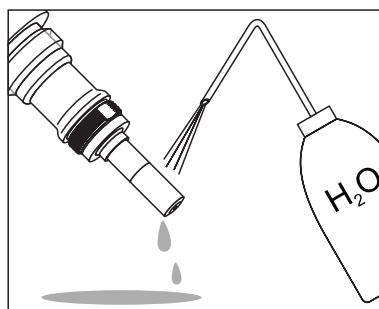
Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.



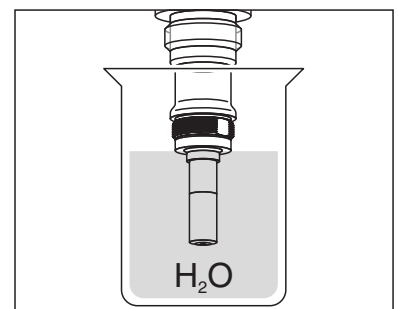
Gegenelektrode mit einem fusselfreien Papiertuch vorsichtig abreiben und trocknen.



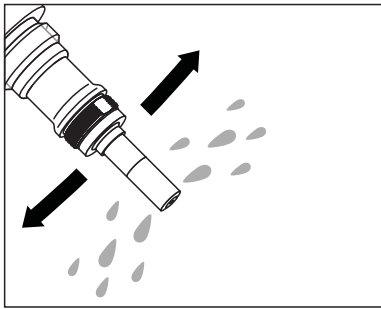
Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen. 1 bis 3 Minuten wirken lassen.



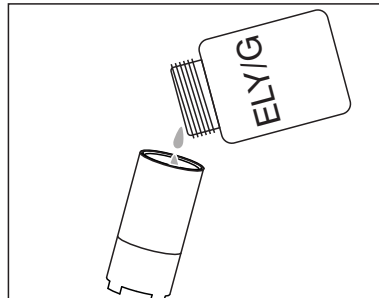
Sensorkopf gründlich mit entionisiertem Wasser spülen.



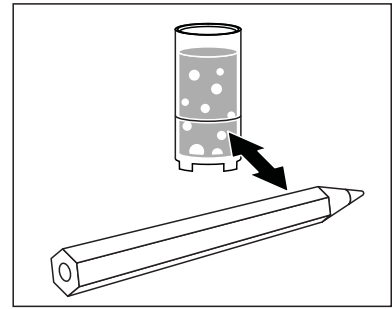
Gegenelektrode mindestens 10 Minuten in entionisiertem Wasser wässern.



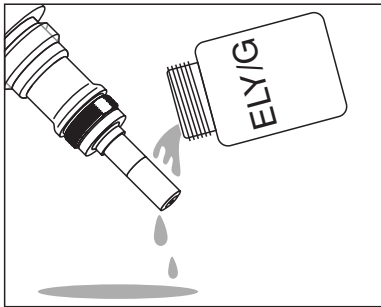
Wassertropfen vorsichtig abschütteln.



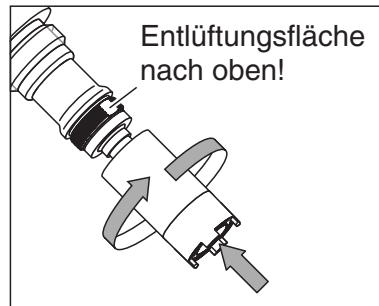
Einen neuen Membrankopf mit Elektrolytlösung ELY/G füllen.



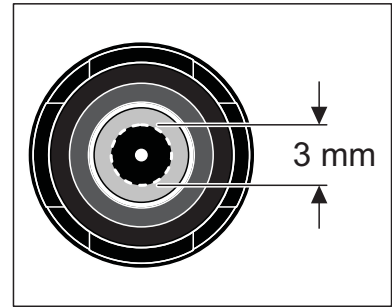
Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen. Sie können Luftblasen zusätzlich verhindern, indem Sie die erste Füllung verwerfen und noch einmal befüllen.



Sensorkopf gründlich mit Elektrolytlösung spülen.



Sensor schräg halten und den Membrankopf mit einem Papiertuch handfest aufschrauben. Überschüssige Elektrolytlösung drückt an der Entlüftungsfläche heraus!



Füllung kontrollieren: Stirnfläche betrachten. Es dürfen keine Luftblasen innerhalb des gestrichelten Kreises sichtbar sein. Luftblasen außerhalb dieses Bereichs stören nicht.



Messbereitschaft

Hinweis

Für Messungen unter hohem Druck muss die Füllung vollkommen luftblasenfrei sein.

Der Sensor ist nach ca. 30 bis 50 Minuten betriebsbereit. Anschließend den Sensor kalibrieren.



Hinweis

Wir empfehlen, für Messungen sehr geringer Sauerstoffkonzentrationen (< 0,5 % Sättigung) den Sensor über Nacht ruhen zu lassen und dann zu kalibrieren.

5.4 Elektroden reinigen



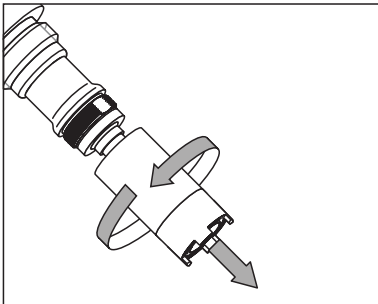
VORSICHT

Beachten Sie vor Beginn der Arbeiten die **ALLGEMEINEN WARTUNGSHINWEISE** auf Seite 19.

Allgemeines

Das Reinigen ist nur erforderlich bei Unter- und Übersteilheiten (Sensor nicht kalibrierbar), die durch Wechsel des Membrankopfs und der Elektrolytlösung nicht zu beheben sind.

Elektroden reinigen

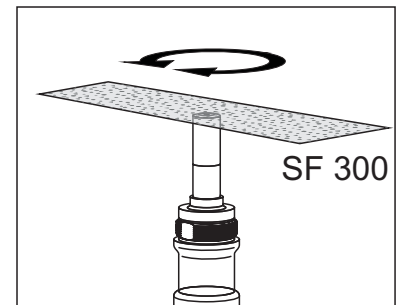


Den Membrankopf abschrauben.

Vorsicht: Elektrolytlösung! Zur Entsorgung von Membrankopf und Elektrolytlösung siehe Abschnitt 5.6.

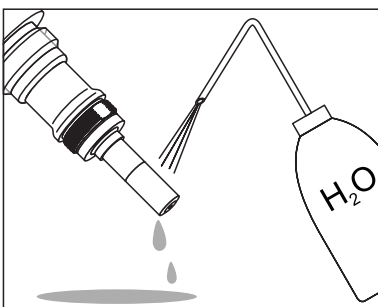


Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

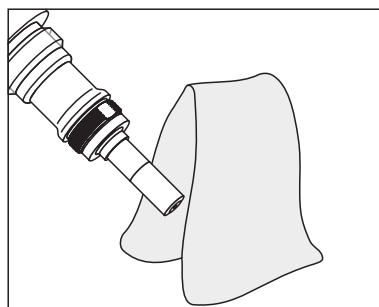


Mit der **rauen** Seite der **nassen** Schleifolie SF 300 Verunreinigungen von der Gold-Arbeits Elektrode mit leichtem Druck abpolieren.

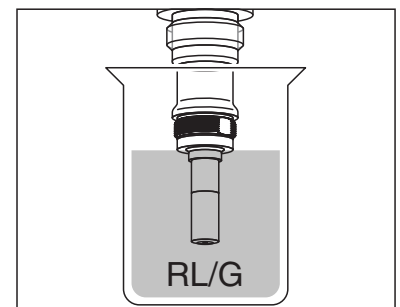
Vorsicht: Kein herkömmliches Schleifpapier oder Glasfaserpinsel verwenden!



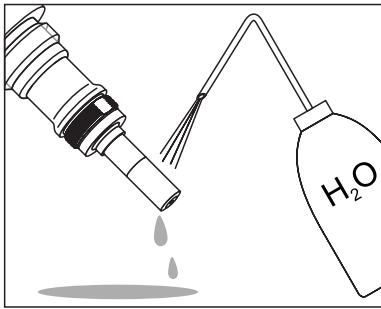
Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.



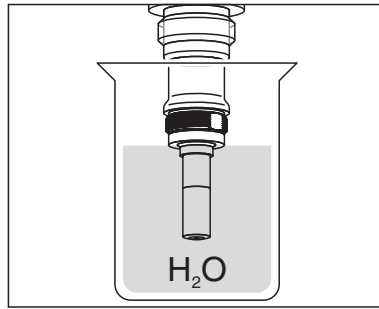
Gegenelektrode mit einem fusselfreien Papiertuch abwischen und vorsichtig von losem weißen Belag befreien.



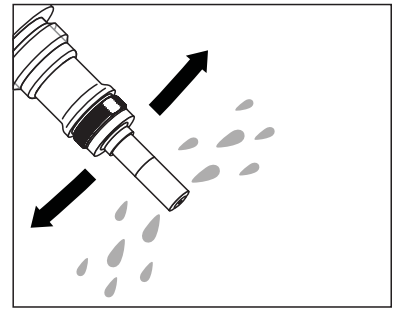
Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen. 1 bis 3 Minuten wirken lassen.



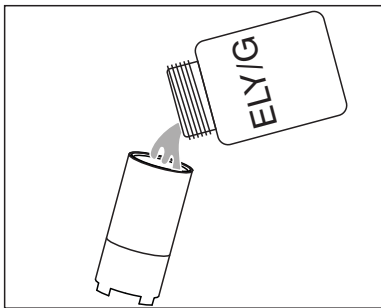
Sensorkopf gründlich mit entionisiertem Wasser spülen.



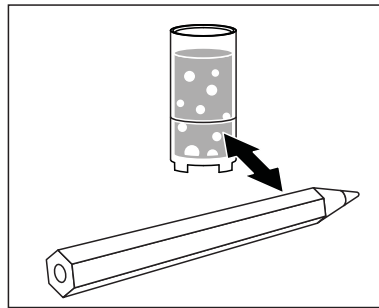
Gegenelektrode mindestens 10 Minuten in entionisiertem Wasser wässern.



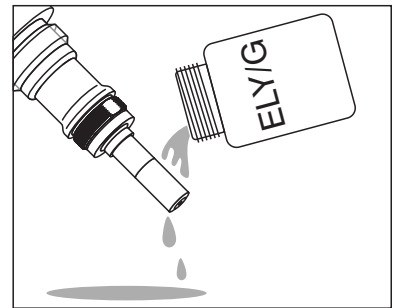
Wassertropfen vorsichtig abschütteln.



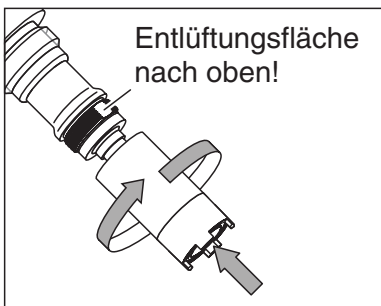
Einen neuen Membrankopf mit Elektrolytlösung ELY/G füllen.



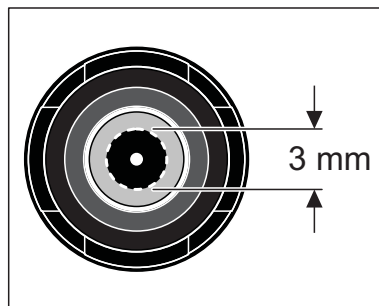
Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen. Sie können Luftblasen zusätzlich verhindern, indem Sie die erste Füllung verwerfen und noch einmal befüllen.



Sensorkopf mit Elektrolytlösung spülen.



Sensor schräg halten und den Membrankopf mit einem Papiertuch handfest aufschrauben. Überschüssige Elektrolytlösung drückt an der Entlüftungsfläche heraus.



Füllung kontrollieren: Stirnfläche betrachten. Es dürfen keine Luftblasen innerhalb des gestrichelten Kreises sichtbar sein. Luftblasen außerhalb dieses Bereichs stören nicht.

**Hinweis**

Für Messungen unter hohem Druck muss die Füllung vollkommen luftblasenfrei sein.

Messbereitschaft

Der Sensor ist nach ca. 30 bis 50 Minuten betriebsbereit. Anschließend den Sensor kalibrieren.

**Hinweis**

Wir empfehlen, für Messungen sehr geringer Sauerstoffkonzentrationen (< 0,5 % Sättigung) den Sensor über Nacht ruhen zu lassen und dann zu kalibrieren.

5.5 Sensor auf Nullstromfreiheit prüfen

Der Sensor ist nullstromfrei. Eine Prüfung auf Nullstromfreiheit ist nur bei Funktionsstörungen notwendig, die sich nicht durch Wechsel von Elektrolytlösung und Membrankopf bzw. durch Reinigen der Elektroden beheben lassen.

Es gibt 2 Möglichkeiten, den Sensor auf Nullstromfreiheit zu prüfen:

- Messung in Stickstoffatmosphäre (empfohlene Methode)
- Messung in Natriumsulfitlösung nach DIN EN 25814/ISO 5814.

VORSICHT

Bei Prüfung nach DIN EN 25814/ISO 5814 den Sensor nicht länger als 2 Minuten in der Natriumsulfitlösung lassen. Gefahr der Sensorvergiftung!

Prüfkriterium

Der Sensor ist in Ordnung, wenn das Messgerät nach 2 Minuten < 1,5 % Sauerstoffsättigung anzeigt.



5.6 Entsorgung

VORSICHT

Die Elektrolytlösung ELY/G reizt Augen und Haut. Beachten Sie folgende Punkte beim Umgang mit der Elektrolytlösung ELY/G:

- Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Nach Hautkontakt gründlich abwaschen und benetzte Kleidung sofort wechseln.
- Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser spülen und Arzt konsultieren.
- Sicherheitsdatenblatt beachten.



Sensor und Membrankopf

Schrauben Sie zum Entsorgen den Membrankopf ab und spülen Sie Sensor und Membrankopf mit Wasser. Wir empfehlen, den Sensor ohne Membrankopf als Elektronikschrott zu entsorgen. Der Membrankopf kann im Hausmüll entsorgt

werden.

Elektrolytlösung

Entsorgung laut Sicherheitsdatenblatt.

6 Was tun, wenn ...

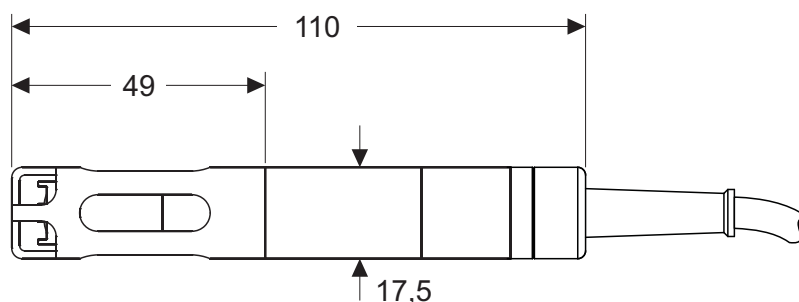
Fehlersymptom	Ursache	Behebung
Der Sensor ist an Luft und die Anzeige ist 0.00 mg/l bzw. 0.0 % O ₂	– keine Verbindung Messgerät-Sensor – Kein Elektrolyt im Membrankopf – Kabel defekt	– Verbindung Messgerät-Sensor prüfen – Membrankopf wechseln und neu befüllen (siehe Abschnitt 5.3) – Sensor einsenden
Sensor ist nicht kalibrierbar	– verschmutzter Membrankopf – verbrauchter Elektrolyt – Membran beschädigt – Membrankopf nicht fest genug aufgeschraubt	– Membrankopf wechseln und neu befüllen (siehe Abschnitt 5.3). Anschließend 30 bis 50 min warten und erneut kalibrieren. – Membrankopf fester aufschrauben
Der Sensor ist nach Wechsel von Elektrolyt und Membrankopf immer noch nicht kalibrierbar	– verschmutzte Elektroden bzw. Sensorvergiftung	– Elektroden reinigen (siehe Abschnitt 5.4)
Temperaturanzeige falsch	– Temperaturmessfühler defekt	– Sensor einsenden
Mechanische Beschädigung des Sensors		– Sensor einsenden
Messgerät zeigt <i>OFL</i> (Anzeigebereich überschritten)	– Kurzschluss zwischen Arbeits- und Gegenelektrode	– Elektroden reinigen (siehe Abschnitt 5.4). Falls Messgerät weiterhin <i>OFL</i> anzeigt, Sensor einsenden.

7 Technische Daten

Allgemeine Merkmale

Messprinzip	membranbedeckter galvanischer Sensor
Temperaturkompensation	Berechnung durch das Messgerät
Temperaturmessfühler	integrierter NTC 30 (30 k Ω bei 25 °C / 77 °F)

Abmessungen (in mm)



Gewicht

310 g (mit 2 m Kabel)

Materialien

Arbeitselektrode	Gold
Gegenelektrode	Blei
– Schaftgehäuse	POM
– Abschlusskopf	
– Membrankopf	
– Kabelverschraubung	
Membran	FEP
Sensorkopf	Epoxy, PEEK
Isolator	PEEK
Thermistorgehäuse	VA-Stahl 1.4571
Dichtungen	FPM (Viton)

Anschlusskabel

Längen	3 m
Durchmesser	6 mm
Kleinster zulässiger Biegeradius	bei fester Verlegung: 50 mm im flexiblen Einsatz: 80 mm
Steckertyp	Buchse, 7-polig

Druckfestigkeit

Sensor	IP 68 (6 bar)
Sensorkabel	IP 68 (2 bar)
Stecker	IP 67 (in gestecktem Zustand)

Die OXY 11 erfüllt die Anforderungen gemäß Artikel 3(3) der Richtlinie 97/23/EG ("Druckgeräte-Richtlinie").

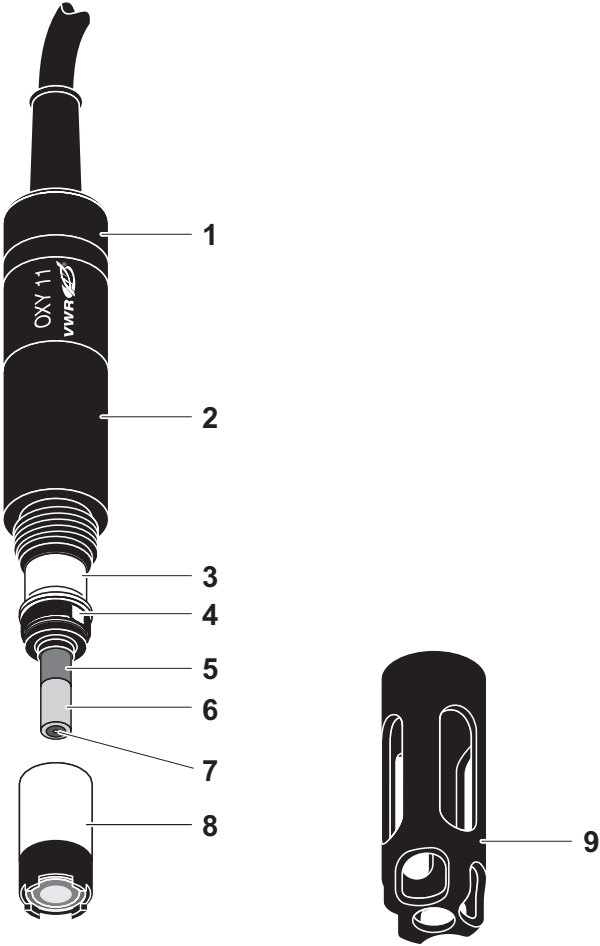
Messbedingungen	Messbereiche bei 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l O ₂ 0 ... 600 % O ₂ -Sättigung 0 ... 1250 mbar O ₂ -Partialdruck
	Temperaturbereich	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Eintauchtiefe	min. 4 cm max. 6 m (je nach Kabellänge)
	Betriebslage	beliebig
	Anströmung	> 2,5 cm/s bei 10 % Messgenauigkeit 5 cm/s bei 5 % Messgenauigkeit
Lager- Bedingungen	Empfohlene Lagermethode	im Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß (befeuchtet)
	Lagertemperatur	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Kenndaten bei Auslieferung	Nullsignal	< 1 % vom Sättigungswert
	Ansprechzeit der Sauerstoffmessung bei 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % der Endwertanzeige nach) < 25 s t ₉₅ (95 % der Endwertanzeige nach) < 40 s t ₉₉ (99 % der Endwertanzeige nach) < 125 s
	Sauerstoff-Eigenverbrauch bei 20 °C (68 °F)	0,006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Drift	ca. 3 % pro Monat im Betriebszustand
	Ansprechzeit der Temperaturmessung	t ₉₉ (99 % der Endwertanzeige nach) < 60 s
	Genauigkeit der Temperaturmessung	± 0,2 K
	Standzeit	mindestens 6 Monate mit einer Elektrolytfüllung

8 Zubehör

Zubehör	Beschreibung
	MAINTENANCE KIT OXY: – 3 Austausch-Membranköpfen WP-D – Elektrolytlösung ELY/G – Reinigungslösung RL/G – Schleiffolie SF 300

1 Sumario

Diseño



1	Cabezal tapón
2	Carcaza del vástago
3	Sensor térmico y electrodo auxiliar
4	Superficie de aireación
5	Contraelectrodo de plomo (ánodo)
6	Aislador
7	Electrodo de oro, de trabajo (cátodo)
8	Cabezal de la membrana WP-D (lleno con solución electrolítica)
9	Canastillo de protección

Campos de aplicación recomendados

Mediciones sobre terreno en ríos, lagos y aguas residuales

2 Seguridad

El presente manual de instrucciones contiene observaciones especiales que deben ser consideradas al trabajar con el sensor de oxígeno.

Mantenga este manual de instrucciones siempre en las cercanías del sensor.

Cualificación especial del usuario

La capa de la membrana del sensor de oxígeno contiene una pequeña cantidad de solución electrolítica alcalina. Todos los trabajos de mantenimiento que requieren el manejo con la solución electrolítica deberán ser efectuados sólo por personas que dominan el trabajo con productos químicos.

Observaciones de seguridad

En los diferentes capítulos del presente manual las indicaciones de seguridad como la siguiente hacen referencia a riesgos:



ATENCIÓN

identifica observaciones de seguridad que Ud. debe respetar para evitar eventuales daños a personas y daños materiales al instrumento y cargas al medio ambiente.

3 Puesta en funcionamiento

Partes incluídas

- Sensor de oxígeno OXY 11, en condiciones de funcionamiento, lleno con solución electrolítica
- Recipiente de calibración y almacenamiento
- 1 cabezal de la membrana de repuesto WP-D
- Solución electrolítica ELY/G
- Solución de limpieza RL/G
- Folio de pulir SF 300
- Instrucciones de operación



Observación

El cabezal de la membrana instalado de fábrica sirve en primer lugar de protección durante el transporte y puede tener una vida útil residual reducida, dependiendo de las condiciones de transporte y la duración del almacenaje. Si el sistema de medición ya no puede ser calibrado (error indicado en el instrumento), proceda por favor como se explica en el párrafo CAMBIAR LA SOLUCIÓN ELECTROLÍTICA Y EL CABEZAL DE LA MEMBRANA.

Restablecer las condiciones de funcionamiento para la medición

Conectar el sensor al instrumento de medición. El sensor está inmediatamente en condiciones de funcionamiento, listo para medir. No es necesario polarizar el sensor.

4 Medición / funcionamiento

4.1 Calibración



Observación

Por favor lea lo concerniente a la calibración en el manual de instrucciones del instrumento de medición.

4.2 Medir

Observe la profundidad mínima de inmersión y el flujo mínimo necesario (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

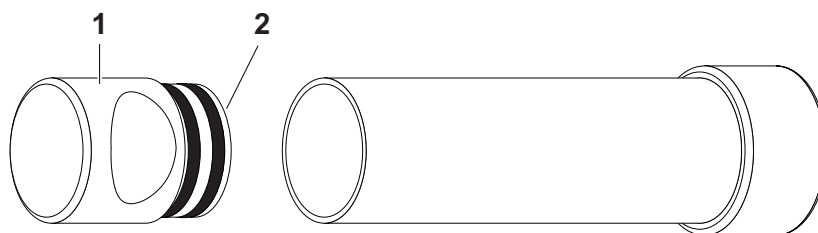
El flujo mínimo se logra de diferentes maneras, por ejemplo:

- La velocidad de flujo del agua corriente a ser medida ya es suficiente (estanques aireados, cañerías de agua, arroyos)
- Desplazar el sensor lentamente por el agua a mano (lagos, estanques o depósitos de agua), o bien,
- Emplear elementos generadores de corriente (agitadores auxiliares).

4.3 Almacenamiento

Guarde siempre el sensor en el recipiente de calibración y almacenamiento a una temperatura de 0 a +50 °C (32 a 122 °F). Mantenga la esponja del recipiente de calibración y almacenamiento siempre húmeda.

Recipiente de
calibración y
almacenamiento
o



Humedecer la esponja:

- Extraer el elemento soporte (1).
- Sacar la esponja (2), humedecerla y luego escurrirla ligeramente.
- Colocar nuevamente la esponja y montar el elemento soporte nuevamente en el recipiente de calibración y almacenamiento.

5 Mantenimiento, limpieza, repuestos necesarios

5.1 Instrucciones generales para el mantenimiento

Para su seguridad personal



Al manipular con soluciones electrolíticas y soluciones de limpieza, tener presentes las siguientes instrucciones de seguridad:

ATENCIÓN

La solución electrolítica ELY/G y la solución de limpieza RL-G irritan los ojos y la piel. Observe los siguientes puntos al manipular con soluciones:

- Emplear guantes de seguridad adecuados, asimismo gafas protectoras y protectores faciales.
- Si su piel ha entrado en contacto con la solución, lavarla a fondo y cambiar la ropa mojada inmediatamente.
- Si ha entrado con contacto con los ojos, enjuagarlos a fondo con agua y consultar al médico.
- Observar las hojas de datos de seguridad.



ATENCIÓN

Quitar el sensor del instrumento para llevar a cabo el mantenimiento.



Observación

En el capítulo 8 PIEZAS DE DESGASTE Y ACCESORIOS encontrará Ud. toda la información necesaria para el pedido de piezas de repuesto y productos para el mantenimiento

5.2 Limpieza exterior

Detergentes

Impurezas/contaminación	Procedimientos de limpieza
Concreción calcárea	sumergir las partes afectadas durante 1 minuto en ácido acético (solución de partes en volumen = 10 %)
Grasas/aceites	enjuagar con agua tibia y detergente de tipo comercial

Después de la limpieza, enjuagar a fondo con agua desionizada y en caso dado, volver a calibrar.

5.3 Cambiar la solución electrolítica y el cabezal de la membrana

ATENCIÓN

Antes de comenzar con el trabajo tenga presente las INDICACIONES GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO en la página 32.

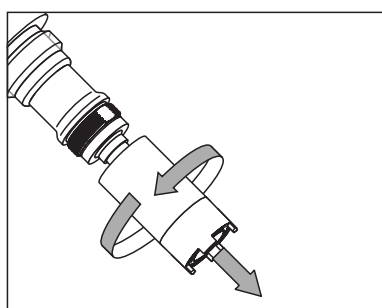


Información general

WTW entrega el sensor en condiciones de funcionamiento (vea el párrafo 3). La solución electrolítica y el cabezal de la membrana deben ser cambiados sólo si:

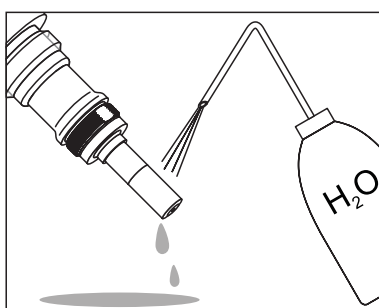
- se produce un error de calibración debido a la membrana demasiado sucia
- la membrana está deteriorada
- la solución electrolítica se ha gastado

Cambiar la solución electrolítica y el cabezal de la membrana

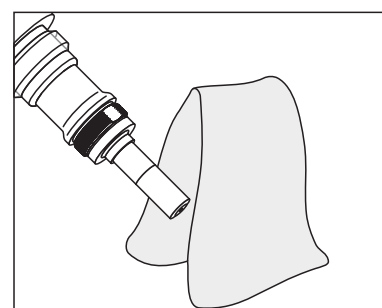


Desatornillar el cabezal de la membrana.

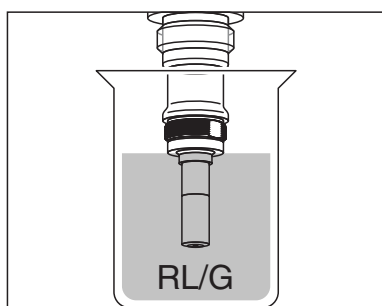
Cuidado: Solución electrolítica! Al eliminar el cabezal y la solución electrolítica, tenga presente el párrafo 5.6.



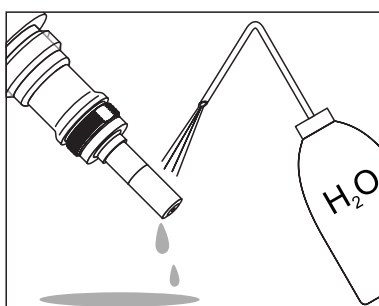
Enjuagar el cabezal del sensor con agua desionizada.



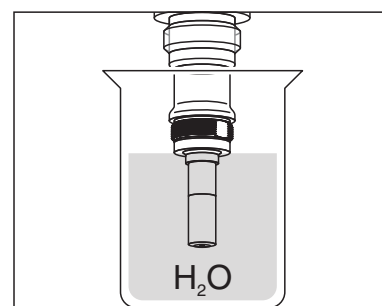
Frotar el contraelectrodo cuidadosamente con un paño de papel sin pelusas y secarlo.



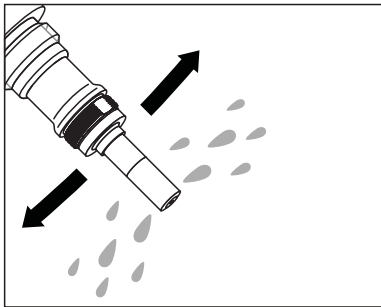
Sumergir el cabezal del sensor incluyendo el contraelectrodo en la solución de limpieza RL/G. Dejar en reposo durante 1 a 3 minutos.



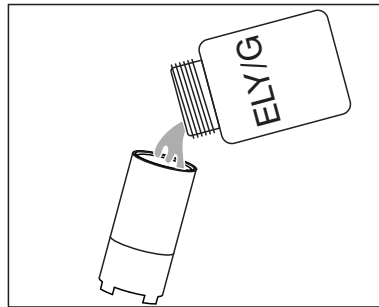
Enjuagar a fondo el cabezal del sensor con agua desionizada.



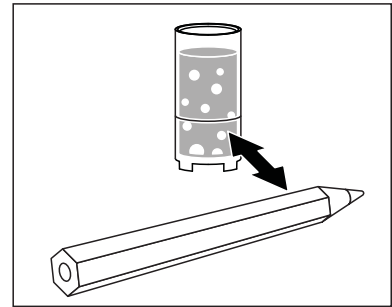
Dejar el contraelectrodo en reposo por lo menos durante 10 minutos en el baño de agua desionizada.



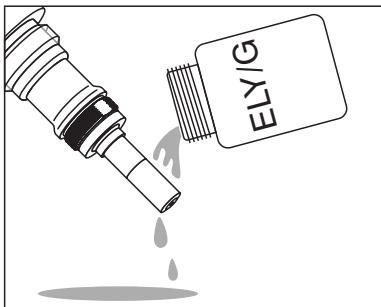
Sacudir cuidadosamente las gotas de agua.



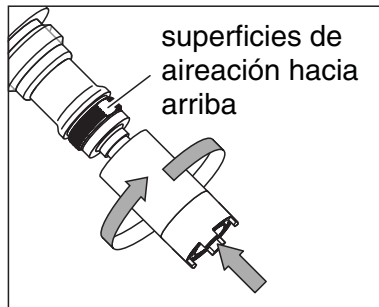
Llenar el nuevo cabezal de la membrana con la solución electrolítica ELY/G.



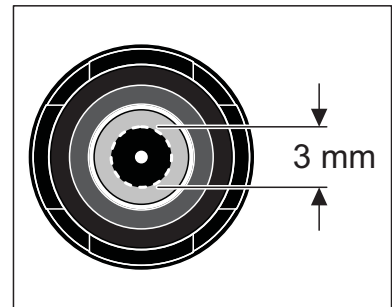
Eliminar las burbujas con suaves golpecitos. También se pueden evitar las burbujas vaciando la primera carga de solución y volviendo a llenar.



Enjuagar a fondo el cabezal del sensor con la solución electrolítica.



Mantener el sensor en posición inclinada y atornillar el cabezal de la membrana sin demasiada fuerza, utilizando un paño de papel. La solución electrolítica sobrante sale por la superficie de evacuación.



Verificar la carga: Observar la superficie frontal. Dentro del círculo marcado de rayas interrumpidas no deben verse burbujas de aire. Las burbujas de aire fuera de esta zona no tienen influencia alguna.



En condición de funcionamiento para medir

Observación

Al medir bajo alta presión, la carga tiene que estar completamente libre de burbujas.

El sensor se encuentra en condiciones de funcionamiento después de aprox. 30 a 50 minutos. A continuación calibrar el sensor.



Observación

Recomendamos dejar el sensor en reposo durante la noche y calibrarlo a continuación, si se van a efectuar mediciones de muy baja concentración de oxígeno (saturación < 0,5 %).

5.4 Limpiar el electrodo



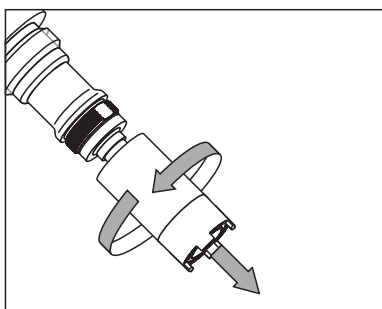
Información general

ATENCIÓN

Antes de comenzar con el trabajo tenga presente las INDICACIONES GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO en la página 32.

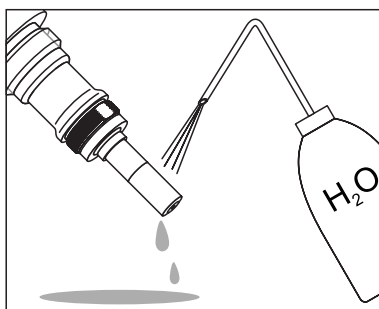
La limpieza es necesaria sólo cuando el sensor presenta pendientes exageradas (es decir, cuando el sensor no puede ser calibrado), y cuando el error no puede ser corregido cambiando el cabezal de la membrana y la solución electrolítica.

Limpiar el electrodo

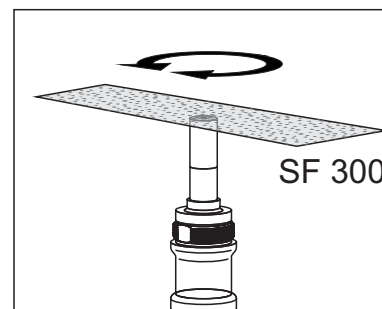


Desatornillar el cabezal de la membrana.

Cuidado: Solución electrolítica! Al eliminar el cabezal y la solución electrolítica, tenga presente el párrafo 5.6.

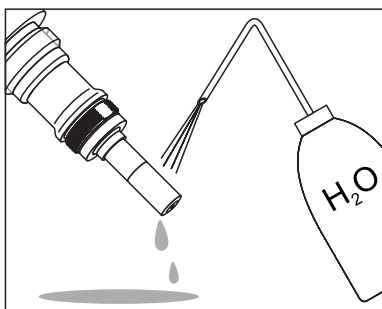


Enjuagar el cabezal del sensor con agua desionizada.

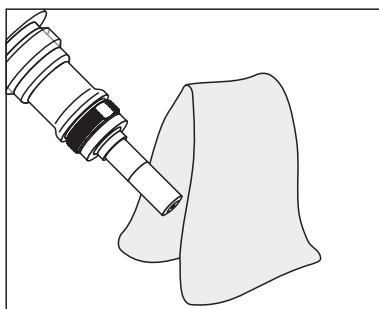


Eliminar las incrustaciones e impurezas del electrodo de oro frotando con el lado más áspero del folio-lija SF 300 **mojado**, aplicando leve presión.

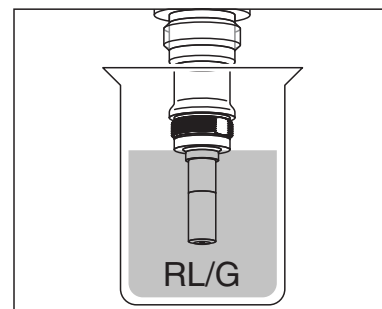
Cuidado: No emplear papel de lija de tipo comercial ni tampoco un pincel de fibra de vidrio!



Enjuagar el cabezal del sensor con agua desionizada.

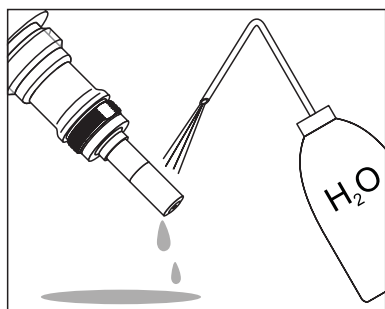


Eliminar la capa blanca del contraelectrodo empleando un paño de papel sin pelusas .

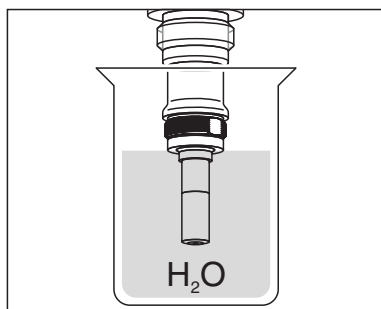


Sumergir el cabezal del sensor incluyendo el contraelectrodo en la solución de limpieza RL/G.

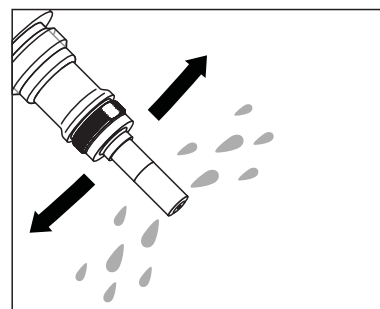
Dejar en reposo durante 1 a 3 minutos.



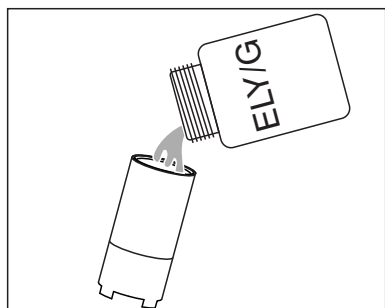
Enjuagar a fondo el cabezal del sensor con agua desionizada.



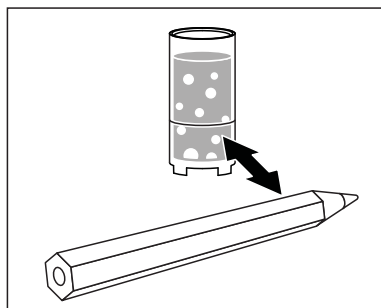
Dejar el contraelectrodo en reposo por lo menos durante 10 minutos en el baño de agua desionizada.



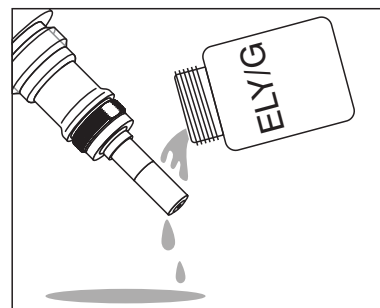
Sacudir cuidadosamente las gotas de agua.



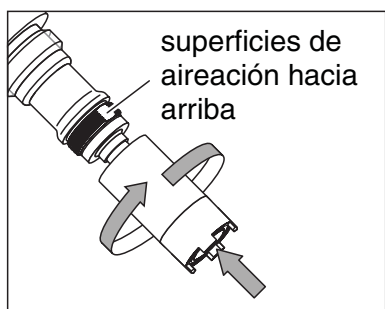
Llenar el nuevo cabezal de la membrana con la solución electrolítica ELY/G.



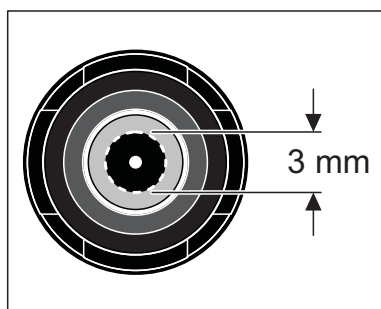
Eliminar las burbujas con suaves golpecitos. También se pueden evitar las burbujas vaciando la primera carga de solución y volviendo a llenar.



Enjuagar el cabezal del sensor con la solución electrolítica.



Mantener el sensor en posición inclinada y atornillar el cabezal de la membrana sin demasiada fuerza, utilizando un paño de papel. La solución electrolítica sobrante sale por la superficie de evacuación.



Verificar la carga: Observar la superficie frontal. Dentro del círculo marcado de rayas interrumpidas no deben verse burbujas de aire. Las burbujas de aire fuera de esta zona no tienen influencia alguna.

**Observación**

Al medir bajo alta presión, la carga tiene que estar completamente libre de burbujas.

En condición de funcionamiento para medir



El sensor se encuentra en condiciones de funcionamiento después de aprox. 30 a 50 minutos. A continuación calibrar el sensor.

Observación

Recomendamos dejar el sensor en reposo durante la noche y calibrarlo a continuación, si se van a efectuar mediciones de muy baja concentración de oxígeno (saturación < 0,5 %).

5.5 Controlar que el sensor no tenga corriente cero

El sensor no tiene corriente cero. Sólo cuando el sensor no funciona correctamente y el mal funcionamiento no puede ser corregido cambiando la solución electrolítica y el cabezal de la membrana ni limpiando el electrodo, es necesario controlar que el sensor no tenga corriente cero.

Hay dos maneras de controlar que el sensor no tenga corriente cero:

- Medición de la atmósfera de nitrógeno (método recomendado)
- Medición en una solución de sulfuro sódico según DIN EN 25814/ISO 5814.



Criterio de control

ATENCIÓN

Al verificar el sensor según la DIN EN 25814/ISO 5814 no dejarlo por más de 2 minutos en la solución de sulfuro sódico. Peligro que el sensor sea contaminado!

El sensor está en buenas condiciones cuando el instrumento de medición muestra después de 2 minutos una saturación de oxígeno < 1,5 %.

5.6 Eliminación de materiales residuales

**ATENCION**

La solución electrolítica ELY/G irrita los ojos y la piel. Al trabajar con la solución electrolítica ELY/G tenga presente las siguientes observaciones para su seguridad:

- Emplear guantes de seguridad adecuados, asimismo gafas protectoras y protectores faciales.
- Si su piel ha entrado en contacto con la solución, lavarla a fondo y cambiar la ropa mojada inmediatamente.
- Si ha entrado con contacto con los ojos, enjuagarlos a fondo con agua y consultar al médico.
- Tenga presente la hoja de datos de seguridad.

Sensor y cabezal de la membrana

Para eliminar el cabezal de la membrana, desatornillelo y enjuague el sensor y el cabezal con agua. Recomendamos eliminar el sensor sin su cabezal, como chatarra electrónica. El cabezal de la membrana puede ser eliminado con la basura doméstica.

Solución electrolítica

Eliminación conforme a la hoja de datos de seguridad.

6 Diagnóstico y corrección de fallas

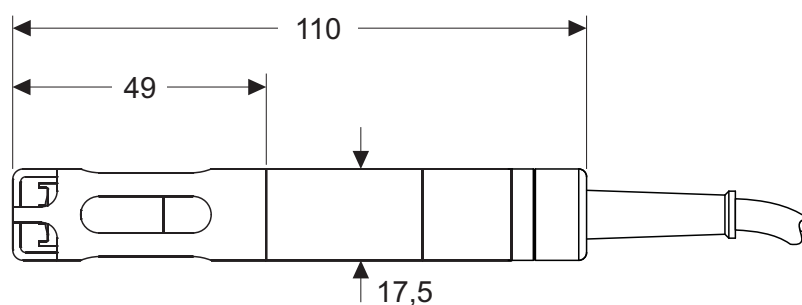
Síntoma de la falla	Causa probable	Solución del problema
El sensor está al aire y la indicación es 0.00 mg/l o bien, 0.0 % O ₂	– falla la conexión entre el medidor y el sensor – el cabezal de la membrana no tiene electrolito 1 – el cable está defectuoso	– verificar la conexión entre el instrumento de medición y el sensor – cambiar el cabezal de la membrana y llenarlo nuevamente (vea el prrafo 5.3) – enviar el sensor a la reparación
El sensor no puede ser calibrado	– el cabezal de la membrana está sucio o contaminado – el electrolito está gastado – membrana deteriorada – el cabezal de la membrana no está suficientemente apretado	– cambiar el cabezal de la membrana y llenarlo nuevamente (vea el prrafo 5.3). Dejar en reposo durante 30 a 50 minutos y calibrarlo nuevamente. – apretar firmemente el cabezal de la membrana
Aún después de cambiar el electrolito y el cabezal, no se puede calibrar sensor	– electrodos o sucios o bien, el sensor está contaminado	– limpiar los electrodos (vea el prrafo 5.4)
La indicación de la temperatura es errónea	– sensor térmico defectuoso	– enviar el sensor a la reparación
El sensor está deteriorado mecánicamente		– enviar el sensor a la reparación
El instrumento de medición muestra <i>OFL</i> (se ha sobrepasado el rango de indicación)	– cortocircuito entre el electrodo de trabajo y el contraelectrodo	– limpiar los electrodos (vea el prrafo 5.4). Si el instrumento de medición continúa indicando <i>OFL</i>, enviar el sensor a la reparación.

7 Especificaciones técnicas

Características generales

Principio de medición	Sensor galvánico con membrana
Compensación de temperatura	Cálculo por el instrumento de medición
Sensor térmico	NTC 30 integrado (30 kΩ a 25 °C / 77 °F)

Dimensiones (en mm)



Peso

310 g (con cable de 2 m)

Materiales

Electrodo de trabajo	oro
Contraelectrodo	plomo
– Carcaza del vástago – Cabezal tapón – Cabezal de la membrana – Conexión roscada del cable	POM
Membrana	FEP
Cabezal del sensor	Epoxy, PEEK
Aislador	PEEK
Carcaza del termistor (termoresistencia)	VA-Stahl 1.4571
Empaquetaduras o juntas	FPM (Viton)

Cable de conexión

Longitudes	3 m
Diámetro	6 mm
Radio mínimo de flexión admisible	tendido fijo: 50 mm aplicación libre: 80 mm
Tipo de enchufe	Buje, 7 polos

Resistencia a la presión

Sensor	IP 68 (6 bar)
Cable del sensor	IP 68 (2 bar)
Enchufe	IP 67 (enchufado)

La OXY 11 cumple con los requerimientos según el artículo 3(3) de la normativa 97/23/EG ("Normativa de instrumentos de presión").

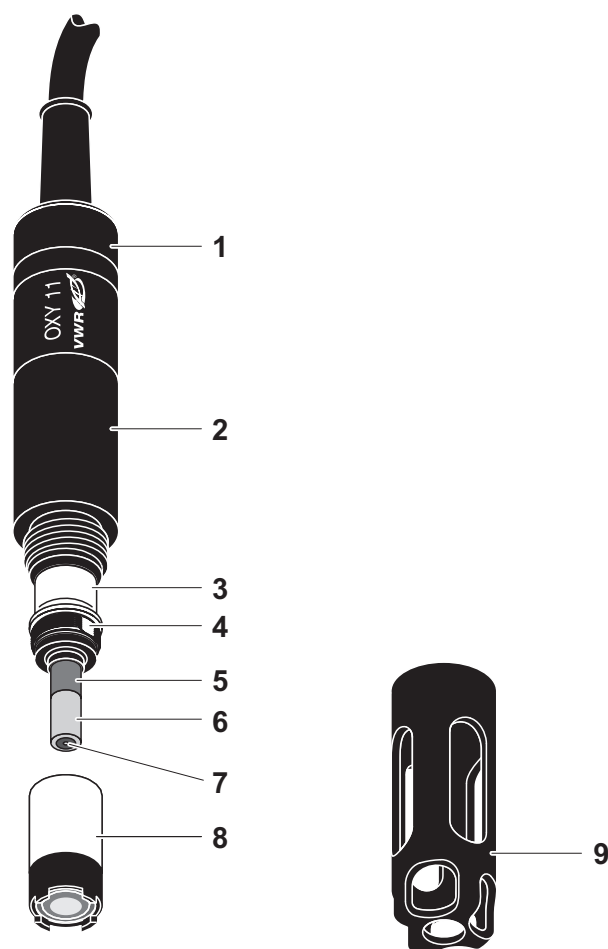
Condiciones de medición	Rangos de medición a 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l O ₂ Saturación de 0 ... 600 % O ₂ Presión parcial de 0 ... 1250 mbar O ₂
	Rango de temperatura	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Profundidad de inmersión	min. 4 cm max. 6 m (dependiendo de la longitud del cable)
	Posición de trabajo	cualquiera
	Velocidad de la corriente	> 2,5 cm/s al 10 % de exactitud de medición 5 cm/s al 5 % exactitud de medición
Condiciones de almacenamiento	Almacenamiento recomendado	en el recipiente de calibración y almacenamiento (humedecido)
	Temperatura de almacenamiento	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Datos característicos en el momento de la entrega	Señal cero	< 1 % del valor de saturación
	Tiempo de reacción de la medición de oxígeno a 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % del valor final después de) < 25 s t ₉₅ (95 % del valor final después de) < 40 s t ₉₉ (99 % de la temperatura final después de) < 125 s
	Consumo propio de oxígeno a 20 °C (68 °F)	0,006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Deriva	aprox. 3 % por mes en condiciones de funcionamiento
	Tiempo de reacción de la medición de temperatura	t ₉₉ (99 % del valor final después de) < 60 s
	Exactitud de la medición de temperatura	± 0,2 K
	Período de servicio	mínimo 6 meses con una carga de electrolito

8 Piezas de desgaste y accesorios

Accesorios	Descripción
	MAINTENANCE KIT OXY
	– 3 cabezales de repuesto WP-D
	– Solución electrolítica ELY/G
	– Solución de limpieza RL/G
	– Folio de pulir SF 300

1 Vue d'ensemble

Construction



1	Tête d'extrémité
2	Boîtier de tige
3	Sonde de mesure de la température et électrode auxiliaire
4	Surface de désaération
5	Contre-électrode plomb (anode)
6	Isolateur
7	Electrode de travail or (cathode)
8	Tête à membrane WP-D (remplie de solution d'électrolyte)
9	Corbeille de protection

Domaines d'utilisation recommandés

Mesures sur site dans des rivières, lacs et eaux usées

2 Sécurité

Ce mode d'emploi contient des consignes spéciales devant être respectées lors de l'utilisation de la sonde à oxygène.

Toujours conserver ce mode d'emploi à proximité de la sonde.

Qualifications particulières de l'utilisateur

Le capuchon à membrane de la sonde à oxygène est rempli d'une faible quantité d'une solution d'électrolyte alcalique. Tous les travaux de maintenance exigeant la manipulation de la solution d'électrolyte doivent être effectués uniquement par des personnes connaissant les règles de sécurité à respecter lors de la manipulation de produits chimiques.

Remarques de sécurité

Dans les différents chapitres de ce mode d'emploi, des consignes de sécurité semblables à la suivante attirent l'attention sur les risques encourus:



ATTENTION

signale les indications à respecter scrupuleusement pour éviter d'éventuelles blessures légères ou d'éventuels endommagements de l'appareil ou de l'environnement.

3 Mise en service

Fournitures à la livraison

- Sonde à oxygène OXY 11, prête à l'emploi, remplie de solution électrolyte
- récipient de calibration et de conservation
- 1 tête à membrane de rechange WP-D
- solution d'électrolyte ELY/G
- solution de nettoyage RL/G
- feuille abrasive SF 300
- instructions de service



Remarque

La tête à membrane montée sur la sonde à oxygène lors de la livraison sert en premier lieu de protection pour le transport et peut avoir une vie utile résiduelle réduite en fonction de la durée de stockage et de transport. Si le système de mesure n'est plus calibrable (message d'erreur sur l'appareil), veuillez procéder comme indiqué au paragraphe CHANGEMENT DE LA SOLUTION D'ÉLECTROLYTE ET DE LA TÊTE À MEMBRANE.

Mise en état de mesure

Raccorder la sonde à l'appareil de mesure. La sonde est immédiatement opérationnelle. La polarisation de la sonde à oxygène n'est pas nécessaire.

4 Mesure / fonctionnement

4.1 Calibration



Remarque

Relire la procédure de calibration dans le mode d'emploi de l'appareil de mesure.

4.2 Mesure

Respecter la profondeur d'immersion minimum exigée et le courant minimum affluent (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

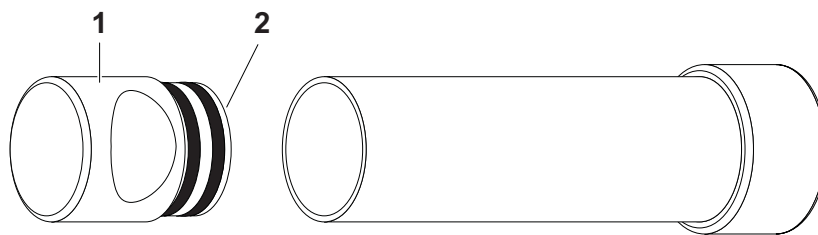
Le courant minimum affluent peut s'obtenir de différentes manières, par exemple:

- la vitesse d'écoulement de l'eau à analyser est déjà suffisante (bassin d'activation, conduite d'eau, ruisseau)
- tenir la sonde et la tirer lentement dans l'eau à la main (lac, récipient contenant de l'eau), ou
- utiliser un auxiliaire pour créer un courant, agitateur p. ex.

4.3 Conservation

Toujours conserver la sonde dans le récipient de calibration et de conservation à une température de 0 à +50 °C (32 à 122 °F). Veiller à ce que l'éponge, dans le récipient de calibration et de conservation, soit toujours humide.

Récipient de
calibration et de
conservation



Humidifier l'éponge:

- Retirer (1) la garniture.
- Enlever l'éponge (2), la mouiller et la pressurer ensuite légèrement.
- Replacer l'éponge et remettre la garniture en place dans le récipient de calibration et de conservation.

5 Maintenance, nettoyage, pièces et fournitures de rechange

5.1 Remarques générales relatives à la maintenance

Pour votre sécurité



Lors de la manipulation de solutions d'électrolyte et de nettoyage, respecter les remarques de sécurité suivantes:

ATTENTION

La solution d'électrolyte ELY/G et la solution de nettoyage RL-G ont un effet irritant sur les yeux et la peau. Lors de la manipulation des solutions, respecter les points suivants:

- Lors des manipulations, porter des gants et des lunettes/un masque de protection appropriés.
- Après contact avec la peau, laver avec soin et changer aussitôt les vêtements mouillés.
- En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.
- Respecter les fiches de données de sécurité.



ATTENTION

Pour tous les travaux de maintenance, retirer la sonde de l'appareil.



Remarque

En ce qui concerne les informations nécessaires à la commande de pièces d'usures et de produits d'entretien, voir au chapitre 8 PIÈCES D'USURE ET ACCESSOIRES.

5.2 Nettoyage extérieur

Produits de nettoyage

Type de salissure	Méthode de nettoyage
Dépôt calcaire	Immerger 1 minute dans de l'acide acétique (proportion volumique = 10 %)
Graisse/huile	Rincer à l'eau chaude additionnée de produit de rinçage

Après le nettoyage, rincer abondamment à l'eau désionisée et calibrer à nouveau si nécessaire.

5.3 Changement de la solution d'électrolyte et de la tête à membrane



ATTENTION

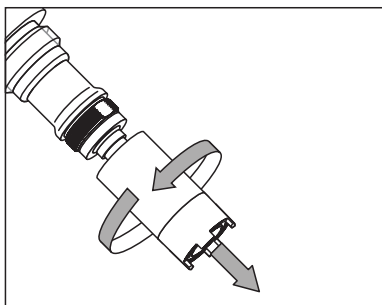
Avant de commencer les travaux, lire et appliquer les REMARQUES GÉNÉRALES RELATIVES À LA MAINTENANCE, page 44.

Généralités

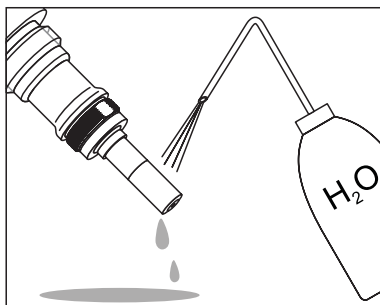
WTW livre la sonde prête à l'emploi (voir paragraphe 3). Le changement de la solution d'électrolyte et de la tête à membrane s'avère nécessaire seulement:

- en présence d'une calibration erronée lorsque la membrane est fortement encrassée
- lorsque la membrane est endommagée
- lorsque la solution d'électrolyte est épuisée

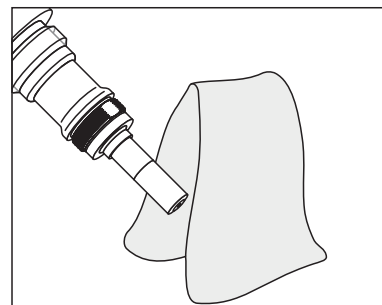
Changement de la solution d'électrolyte et de la tête à membrane



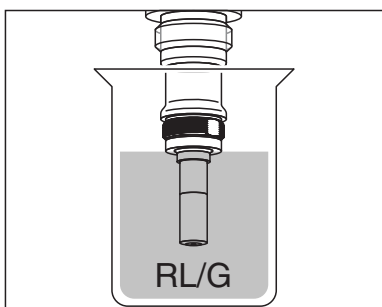
Dévisser la tête à membrane.
Attention: solution d'électrolyte! Pour l'élimination de la tête à membrane et de la solution d'électrolyte, voir paragraphe 5.6.



Rincer la tête de sonde à l'eau désionisée.

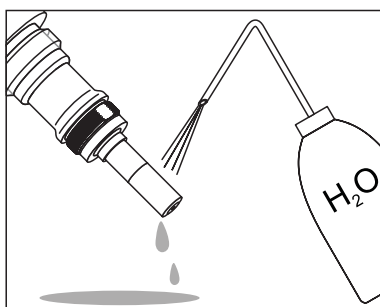


Essuyer la contre-électrode avec précaution et la sécher avec un essuie-tout en papier.

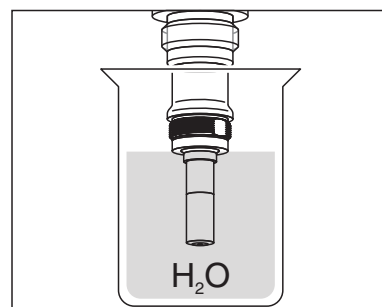


Immerger la tête de sonde, contre-électrode comprise, dans la solution de nettoyage RL/G.

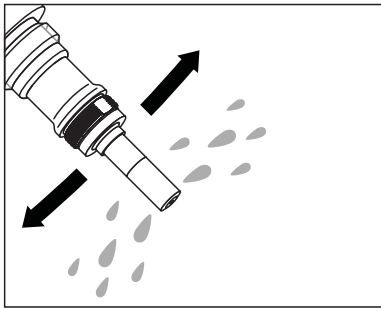
Laisser agir 1 à 3 minutes.



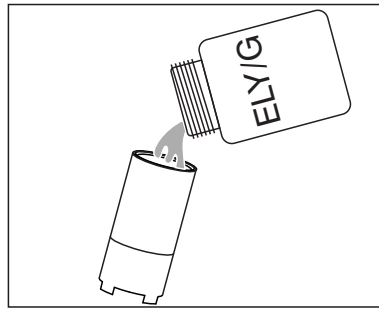
Rincer la tête de sonde avec soin à l'eau désionisée.



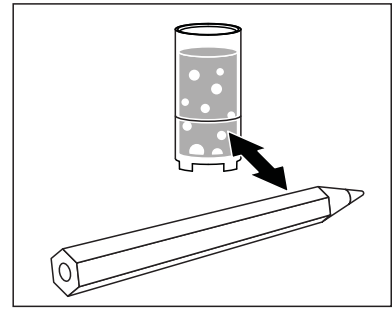
Faire tremper la contre-électrode au moins 10 minutes dans l'eau désionisée.



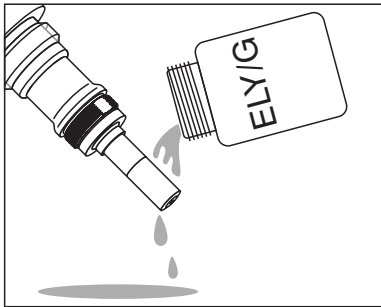
Secouer les gouttes d'eau avec précaution.



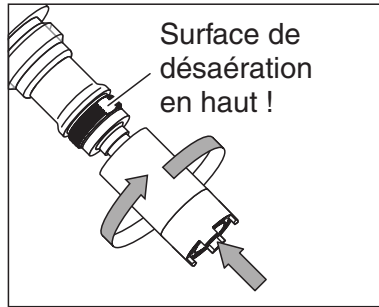
Remplir une tête à membrane neuve avec de la solution d'électrolyte ELY/G.



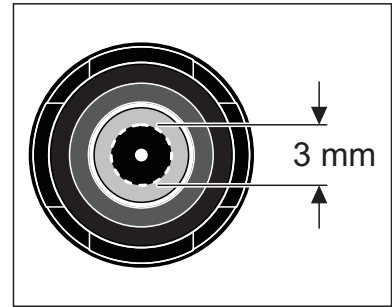
Éliminer les bulles d'air éventuelles par de légers frappements. Il est également possible d'empêcher la formation de bulles d'air en jetant le premier remplissage et en remplissant à nouveau.



Rincer soigneusement la tête de sonde avec de la solution d'électrolyte.



Tenir la sonde inclinée et visser à main la tête à membrane en la tenant avec un essuie-tout en papier. Le trop-plein de solution d'électrolyte sort par la surface de désaération.



Contrôler le remplissage: examiner la surface frontale. Aucune bulle d'air ne doit être visible à l'intérieur du cercle marqué par des tirets. Les bulles d'air se trouvant à l'extérieur de cette zone sont sans importance.



Disponibilité pour la mesure

Remarque

Pour les mesures sous haute pression, le remplissage doit être absolument exempt de bulles d'air.

La sonde est opérationnelle de 30 à 50 minutes plus tard environ. Ensuite, calibrer la sonde.



Remarque

Pour les mesures de très faibles concentrations d'oxygène (< 0,5 % de saturation), nous recommandons de laisser reposer la sonde pendant la nuit et de la calibrer ensuite.

5.4 Nettoyage des électrodes



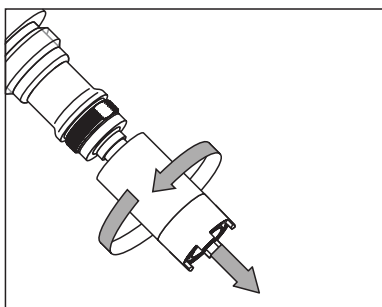
ATTENTION

Avant de commencer les travaux, lire et appliquer les REMARQUES GÉNÉRALES RELATIVES À LA MAINTENANCE, page 44.

Généralités

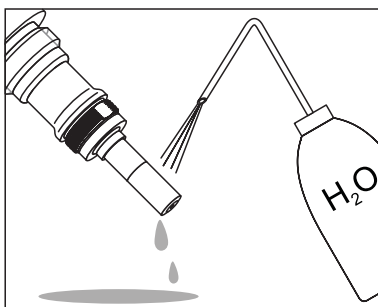
Le nettoyage est nécessaire uniquement en présence de pentes trop faibles ou trop élevées (sonde non calibrable) auquel il ne peut être remédié par le changement de la tête à membrane et de la solution d'électrolyte.

Nettoyage des électrodes

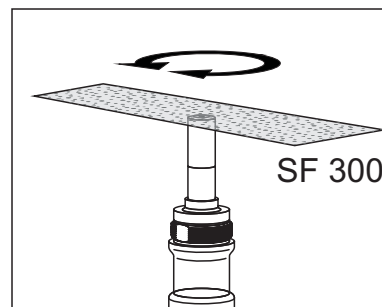


Dévisser la tête à membrane.

Attention: solution d'électrolyte! Pour l'élimination de la tête à membrane et de la solution d'électrolyte, voir paragraphe 5.6.

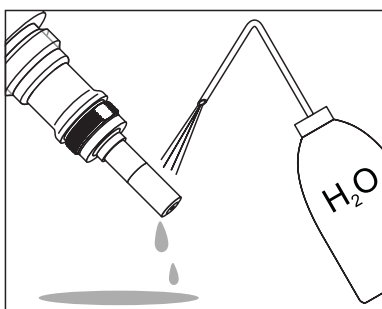


Rincer la tête de sonde à l'eau désionisée.

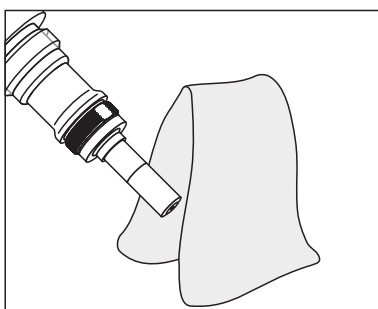


Frotter en appuyant doucement avec la face rugueuse de la feuille abrasive SF 300 **mouillée** pour enlever les souillures de l'électrode de travail or.

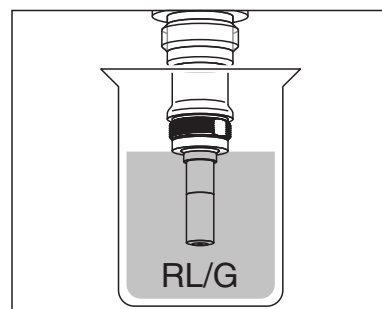
Attention: Ne pas utiliser de papier abrasif conventionnel ni de pinceau en fibres de verre!



Rincer la tête de sonde à l'eau désionisée.

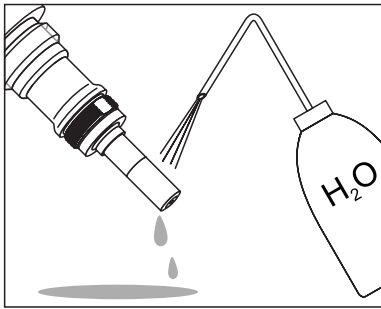


Essuyer la contre-électrode avec un essuie-tout en papier ne peluchant pas et la débarrasser avec précaution du dépôt blanc détaché.

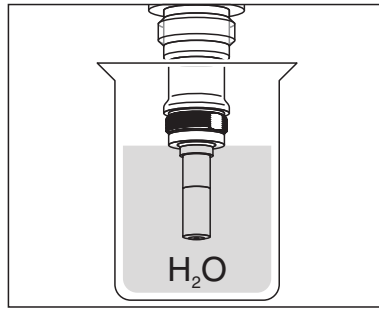


Immerger la tête de sonde, contre-électrode comprise, dans la solution de nettoyage RL/G.

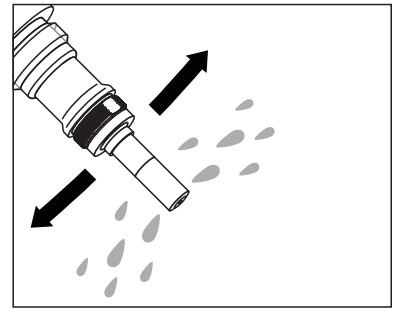
Laisser agir 1 à 3 minutes.



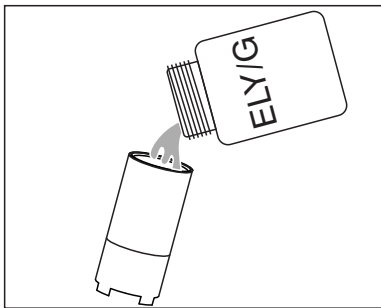
Rincer la tête de sonde avec soin à l'eau désionisée.



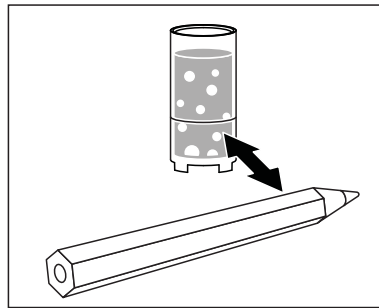
Faire tremper la contre-électrode au moins 10 minutes dans l'eau désionisée.



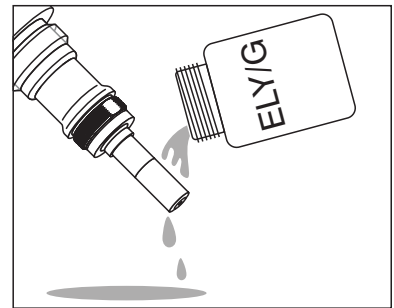
Secouer les gouttes d'eau avec précaution.



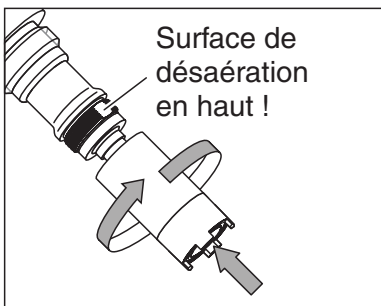
Remplir une tête à membrane neuve avec de la solution d'électrolyte ELY/G.



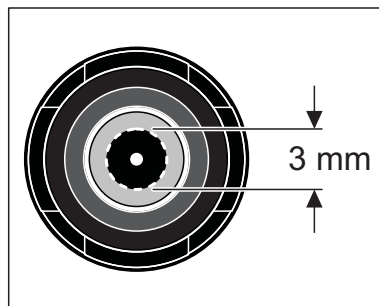
Éliminer les bulles d'air éventuelles par de légers frappelements. Il est également possible d'empêcher la formation de bulles d'air en jetant le premier remplissage et en remplissant à nouveau.



Rincer la tête de sonde avec de la solution d'électrolyte.



Tenir la sonde inclinée et visser à main la tête à membrane en la tenant avec un essuie-tout en papier. Le trop-plein de solution d'électrolyte sort par la surface de désaération.



Contrôler le remplissage: examiner la surface frontale. Aucune bulle d'air ne doit être visible à l'intérieur du cercle marqué par des tirets. Les bulles d'air se trouvant à l'extérieur de cette zone sont sans importance.

**Remarque**

Pour les mesures sous haute pression, le remplissage doit être absolument exempt de bulles d'air.

Disponibilité pour la mesure**Remarque**

Pour les mesures de très faibles concentrations d'oxygène (< 0,5 % de saturation), nous recommandons de laisser reposer la sonde pendant la nuit et de la calibrer ensuite.

5.5 Vérifier que la sonde est sans courant homopolaire

La sonde est sans courant homopolaire. Vérifier l'absence de courant homopolaire s'avère nécessaire seulement en présence d'anomalies auxquelles il ne peut être remédié ni par le changement de la solution d'électrolyte et de la tête à membrane ni par le nettoyage des électrodes.

Il existe 2 moyens de vérifier si la sonde est sans courant homopolaire:

- mesure sous atmosphère azotée (méthode recommandée)
- mesure en solution de sulfite de sodium selon DIN EN 25814/ISO 5814.

**ATTENTION**

En cas de vérification selon DIN EN 25814/ISO 5814, ne pas laisser la sonde plus de 2 minutes dans la solution de sulfite de sodium. Danger d'empoisonnement de la sonde!

Critère de contrôle

La sonde est en ordre lorsque l'appareil de mesure indique < 1,5 % de saturation d'oxygène au bout de 2 minutes.

5.6 Elimination

**ATTENTION**

La solution d'électrolyte ELY/G irrite les yeux et la peau. Lors de la manipulation de la solution d'électrolyte ELY/G, respecter les points suivants:

- Lors des manipulations, porter des gants et des lunettes/un masque de protection appropriés.
- Après contact avec la peau, laver avec soin et changer aussitôt les vêtements mouillés.
- En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.
- Respecter la fiche de données de sécurité.

Sonde et tête à membrane

Pour l'élimination, dévisser la tête à membrane et rincer la sonde et la tête à membrane à l'eau. Nous recommandons d'éliminer la sonde sans tête à membrane comme déchet électronique. La tête à membrane peut être éliminée avec les déchets domestiques.

Solution d'électrolyte

Élimination selon la fiche de données de sécurité.

6 Que faire, si...

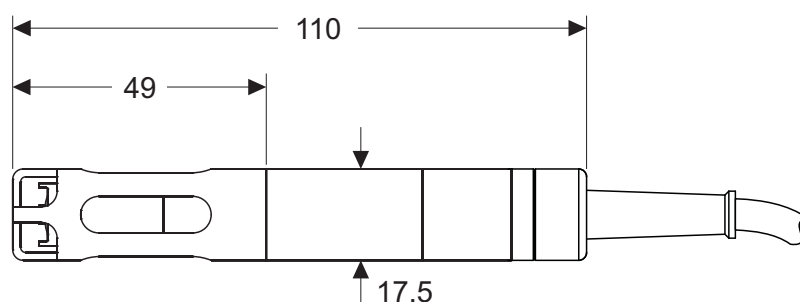
Symptôme d'erreur	Cause	Remède
La sonde est à l'air et l'indication est de 0.00 mg/l ou de 0.0 % O ₂	– pas de connexion entre l'appareil de mesure et la sonde – pas d'électrolyte dans la tête à membrane – câble défectueux	– vérifier la connexion entre l'appareil de mesure et la sonde – changer la tête à membrane et la remplir à nouveau (voir paragraphe 5.3) – retourner la sonde
Sonde non calibrable	– tête à membrane encrassée – électrolyte épuisé – Membrane endommagée – tête de membrane vissée pas assez serré	– changer la tête à membrane et la remplir à nouveau (voir paragraphe 5.3). Ensuite, attendre 30 à 50 minutes avant de calibrer à nouveau. – visser la tête à membrane plus fort
Après changement de l'électrolyte et de la tête à membrane, la sonde n'est toujours pas calibrable	– électrodes encrassées et sonde empoisonnée	– nettoyer les électrodes (voir paragraphe 5.4)
Affichage de la température erroné	– sonde de mesure de la température défectueuse	– retourner la sonde
Dommages mécaniques de la sonde		– retourner la sonde
L'appareil de mesure affiche <i>OFL</i> (plage d'affichage dépassée)	– court-circuit entre l'électrode de travail et la contre-électrode	– nettoyer les électrodes (voir paragraphe 5.4). Si l'appareil de mesure continue d'afficher <i>OFL</i>, retourner la sonde.

7 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Principe de mesure	Sonde galvanique recouverte d'une membrane
linéaire	Calcul par l'appareil de mesure
Sonde de mesure de la température	NTC 30 intégrée (30 k Ω à 25 °C / 77 °F)

Dimensions (en mm)



Poids 310 g (avec 2 m de câble)

Matériaux

Electrode de travail	Or
Contre-électrode	Plomb
– Boîtier de tige – Tête d'extrémité – Tête à membrane – Presse-étoupe	POM
Membrane	FEP
Tête de sonde	Epoxy, PEEK
Isolateur	PEEK
Boîtier du thermistor	Acier VA 1,4571
Garnitures d'étanchéité	FPM (Viton)

Câble de raccordement

Longueurs	3 m
Diamètre	6 mm
Rayon de courbure minimum admissible	en cas de pose fixe: 50 mm en utilisation flexible: 80 mm
Type de prise	Douille, 7 pôles

Résistance à la pression

Sonde	IP 68 (6 bars)
Câble de sonde	IP 68 (2 bars)
Connecteur	IP 67 (état enfiché)

La OXY 11 satisfait aux exigences selon l'article 3(3) de la Directive 97/23/CE (« Directive sur les équipements sous pression »).

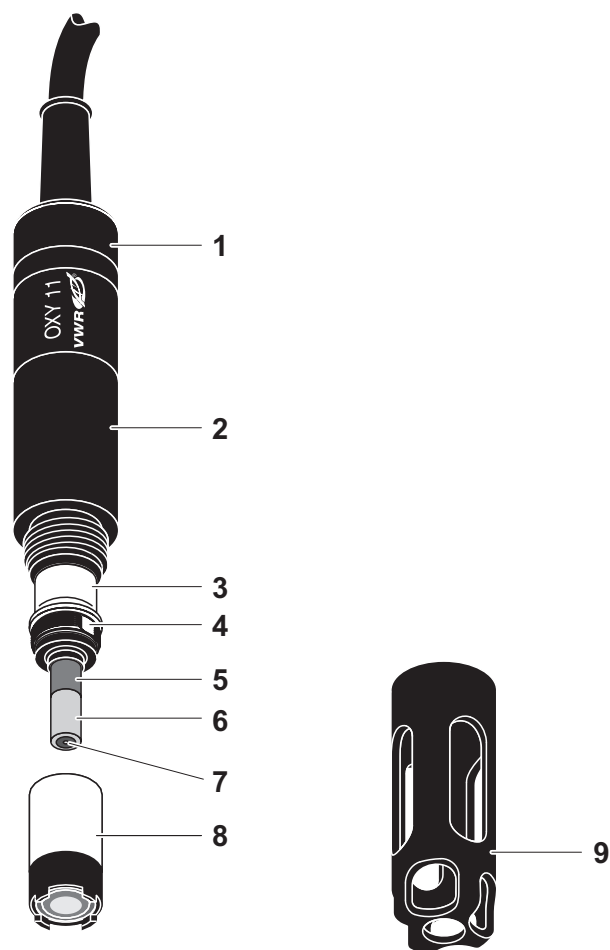
Conditions de mesure	Plages de mesure à 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l O ₂ 0 ... 600 % de saturation O ₂ 0 ... 1250 mbars de pression partielle O ₂
	Plage de température	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Profondeur d'immersion	4 cm min. 6 m max. (selon longueur de câble)
	Position de fonctionnement	au choix
	Courant affluent	> 2,5 cm/s pour 10 % de précision de la mesure 5 cm/s pour 5 % de précision de la mesure
Conditions de stockage	Méthode de stockage recommandée	dans le récipient de calibration et de conservation (humide)
	Température de stockage	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Données caractéristiques à la livraison	Zéro initial	< 1 % de la valeur de saturation
	Temps de réponse de la mesure d'oxygène à 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % de l'indication de valeur finale après) < 25 s t ₉₅ (95 % de l'indication de valeur finale après) < 40 s t ₉₉ (99 % de l'indication de valeur finale après) < 125 s
	Autoconsommation d'oxygène à 20 °C (68 °F)	0,006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Dérive	3 % par mois env. en état de fonctionnement
	temps de réponse de la mesure de la température	t ₉₉ (99 % de l'indication de valeur finale après) < 60 s
	Précision de la mesure de la température	± 0,2 K
	Durabilité	au moins 6 mois avec un remplissage d'électrolyte

8 Pièces d'usure et accessoires

Accessoire	Description
	MAINTENANCE KIT OXY:
	– 3 têtes à membrane de rechange WP-D
	– solution d'électrolyte ELY/G
	– solution de nettoyage RL/G
	– feuille abrasive SF 300

1 Descrizione generale

Componenti



1	cappuccio
2	parte esterna
3	termosensore ed elettrodo ausiliario
4	sfiato
5	controelettrodo in piombo (anodo)
6	isolante
7	elettrodo di lavoro in oro (catodo)
8	cappuccio a membrana WP-D (riempito di soluzione elettrolita)
9	gabbia di protezione

Campi d'impiego consigliati

Misurazioni su campo in fiumi, laghi e acque reflue

2 Sicurezza

Il presente manuale operativo contiene indicazioni specifiche che devono essere rispettate durante l'uso della sonda per l'ossigeno.

Questo manuale operativo dovrà essere tenuto sempre nelle vicinanze della sonda.

Qualificazione richiesta agli operatori

Il cappuccio a membrana della sonda per l'ossigeno contiene una piccola quantità di soluzione elettrolita alcalina. Di conseguenza, tutti i lavori di manutenzione che richiedono la manipolazione di soluzioni elettrolite, possono essere eseguiti solo da personale addestrato al lavoro con i prodotti chimici.

Avvisi di sicurezza

Nei singoli capitoli del presente manuale troverete diversi tipi di avvisi di sicurezza a sottolineare i seguenti pericoli:



ATTENZIONE

Indica istruzioni che devono essere attentamente rispettate per evitare leggere ferite o danni allo strumento o all'ambiente.

3 Messa in funzione

Fornitura

- Sonda per l'ossigeno OXY 11, pronta per l'uso riempita di soluzione elettrolita
- Astuccio di calibrazione per la sonda
- 1 cappuccio a membrana WP-D di scorta
- Soluzione elettrolita ELY/G
- Soluzione detergente RL/G
- Carta abrasiva SF 300
- Manuale operativo



Avvertenza

Il cappuccio a membrana montato sulla sonda serve prima di tutto da protezione durante il trasporto. Tipo e durata del trasporto potrebbero accorciare la durata di vita. Nel caso in cui il sistema di misura non fosse più calibrabile (messaggio d'errore nello strumento), come descritto nel capitolo *sostituire LA SOLUZIONE ELETTROLITA E IL CAPPUCCIO A MEMBRANA*.

Preparare la sonda per la misura

Allacciare la sonda allo strumento. La sonda è pronta per la misura. Non è necessario polarizzare la sonda.

4 Misurare / funzionamento

4.1 Calibrare



Avvertenza

Si consiglia di leggere la calibrazione nel manuale operativo dello strumento di

misura.

4.2 Misurare

Accertarsi che siano rispettate le profondità minime d'immersione e il flusso minimo incidente necessari alla misurazione (vedi capitolo 7 DATI TECNICI).

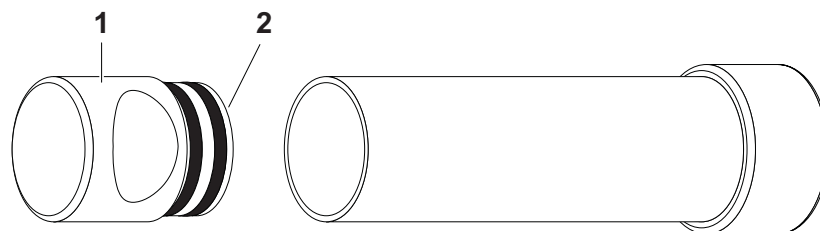
Il flusso minimo incidente può essere raggiunto in diversi modi, ad es.:

- la velocità dell'acqua corrente da misurare è già sufficiente (bacini di aerazione, condotte dell'acqua, ruscelli)
- l'operatore immerge manualmente la sonda nell'acqua (lago, bacino) e la fa passare lentamente nell'acqua, oppure
- si utilizza l'accessorio di flusso, ad es. l'agitatore.

4.3 Conservare

Conservare la sonda sempre nell'apposito astuccio di calibrazione ad una temperatura fra i 0 e i +50 °C (da 32 a 122 °F). Accertarsi che la spugna nell'astuccio di calibrazione sia sempre umida.

Astuccio di calibrazione



Come inumidire la spugna:

- togliere l'inserto (1)
- togliere la spugna (2), bagnarla e spremerla leggermente
- rimettere la spugna, rimettere l'inserto e chiudere l'astuccio.

5 Manutenzione, pulizia, pezzi di ricambio

5.1 Informazioni generali per la manutenzione

Quando si usa la soluzione elettrolita ELY/G e la soluzione detergente RL/G si devono rispettare le seguenti misure di sicurezza:

ATTENZIONE

La soluzione elettrolita ELY/G e la soluzione detergente RL-G irritano gli occhi e la pelle. Chi usa questo tipo di soluzioni deve attenersi alle seguenti misure di sicurezza:

- usare durante il lavoro gli occhiali / le mascherine e i guanti di protezione adatti

Misure di sicurezza per l'operatore



- in caso di contatto con la pelle, risciacquare accuratamente la zona colpita e sostituire immediatamente gli indumenti usati
- in caso di contatto con gli occhi, risciacquare accuratamente con dell'acqua e consultare il medico
- osservare le schede tecniche di sicurezza.



ATTENZIONE

Staccare sempre la sonda dallo strumento prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione.



Avvertenza

Per avere informazioni sui codici d'ordine dei ricambi e delle soluzioni per la manutenzione vedi capitolo 8 ACCESSORI.

5.2 Pulizia esterna

Detergenti

Tipo di sporco	Procedura di pulizia
Residui di calcare	immergere per 1 minuto in acido acetico (vol. = 10 %)
Grassi/oli	lavare con acqua saponata calda

Dopo il lavaggio risciacquare accuratamente con acqua deionizzata e se necessario ricalibrare.

5.3 Sostituire la soluzione elettrolita e il cappuccio a membrana



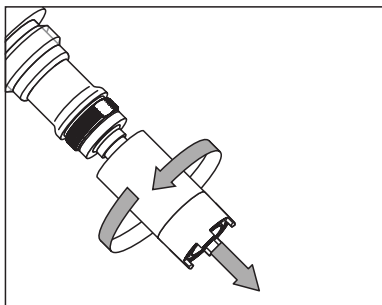
ATTENZIONE

Prima di iniziare il lavoro, leggere attentamente le informazioni per la manutenzione a pagina 55.

Generalità

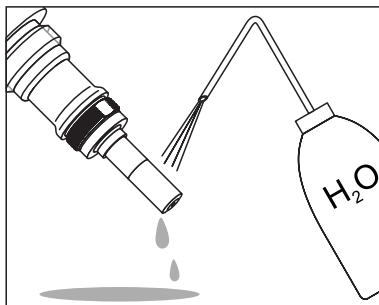
La VWR International fornisce una sonda pronta per l'uso (vedi punto 3). Una sostituzione della soluzione elettrolita e del cappuccio a membrana è necessaria solo nei seguenti casi:

- messaggio d'errore di calibrazione quando la membrana è molto sporca
- membrana rotta
- soluzione elettrolita esaurita

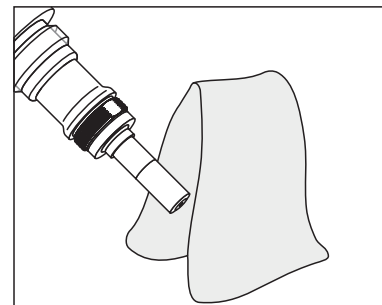
Sostituire la soluzione elettrolita e il cappuccio a membrana

Svitare il cappuccio a membrana.

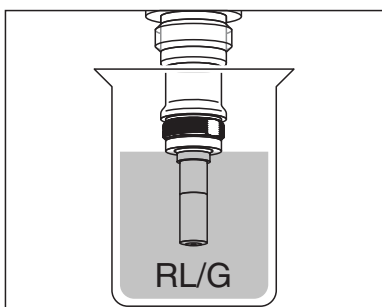
Attenzione: soluzione elettrolita! Come smaltire le membrane e le soluzioni elettrolite vedi punto 5.6.



Lavare la testina della sonda con dell'acqua deionizzata.

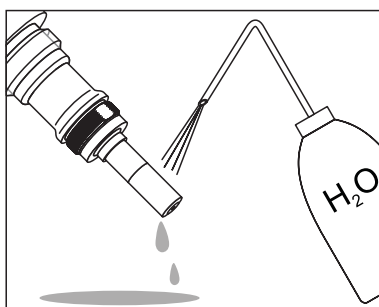


Strofinare delicatamente il controelettrodo con un fazzolettino di carta antipilling e asciugarlo.

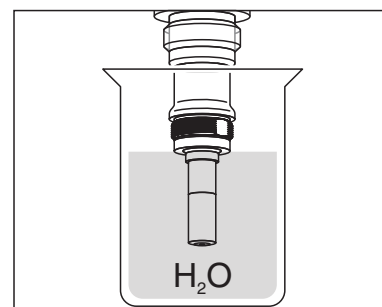


Immergere la testina della sonda nella soluzione detergente RL/G fino a coprire anche il controelettrodo.

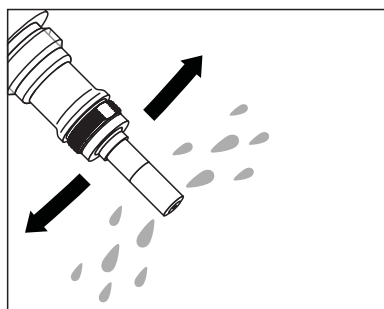
Lasciarla immersa per circa 2 - 3 minuti.



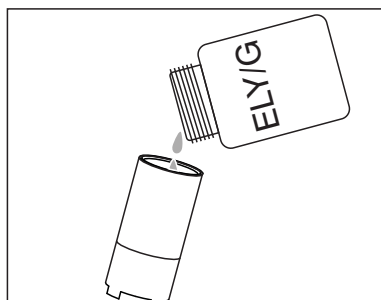
Lavare accuratamente la testina della sonda con dell'acqua deionizzata.



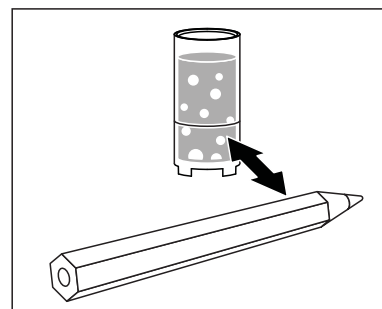
Lasciare il controelettrodo a bagno nell'acqua deionizzata per almeno 10 minuti.



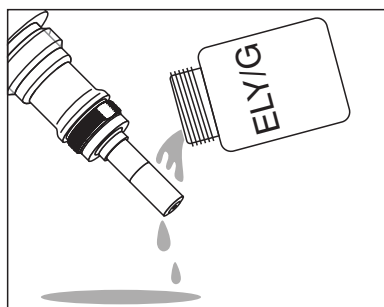
Scuotere delicatamente le gocce d'acqua rimaste.



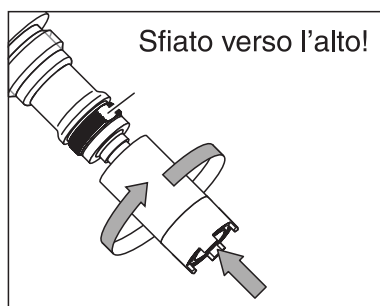
Riempire il cappuccio a membrana nuovo con la soluzione elettrolita ELY/G.



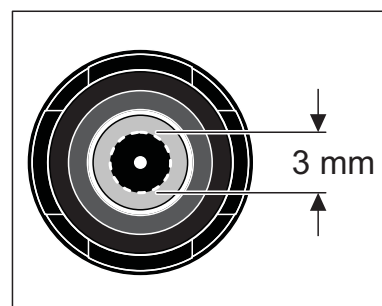
Eliminare le bolle d'aria che si sono eventualmente formate battendo delicatamente contro. Un'altra possibilità per evitare la formazione di bolle d'aria è quella di buttare via la prima soluzione e riempire di nuovo il cappuccio.



Lavare accuratamente la testina della sonda con la soluzione elettrolita



Tenere leggermente obliqua la sonda e avvitare il cappuccio a membrana usando un fazzolettino di carta. La soluzione elettrolita in eccedenza esce dall'apposito sfiato.



Controllare il livello di riempimento: osservare dall'alto. all'interno dei cerchi non si devono vedere bollicine d'aria. Non eventuali bollicine d'aria al di fuori dei cerchi non hanno invece alcuna importanza.



Stand by di misura

Avvertenza

In caso di misurazioni a forti pressioni la soluzione deve essere assolutamente priva di bollicine d'aria.

La sonda è pronta per l'uso dopo circa 30 - 50 minuti. Poi calibrare la sonda.



Avvertenza

Per misurare concentrazioni dell'ossigeno molto basse (saturazione < 0,5 %), si consiglia di far riposare la sonda per una notte e poi di calibrarla.

5.4 Pulire gli elettrodi



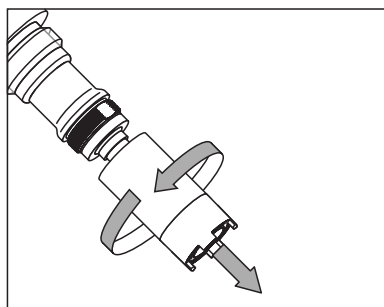
Generalità

Attenzione

Prima di iniziare il lavoro si consiglia di leggere attentamente le informazioni per la manutenzione a pagina 55.

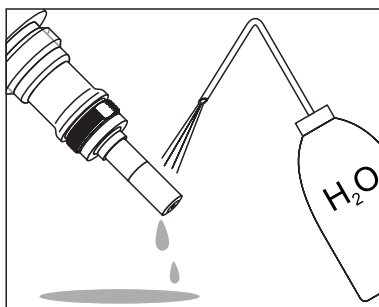
La pulizia è necessaria solo in caso di pendenze al di sopra o al di sotto del range di misura (sonda non calibrabile) che non possono essere corrette con la sostituzione del cappuccio a membrana e della soluzione elettrolita.

Pulire gli elettrodi

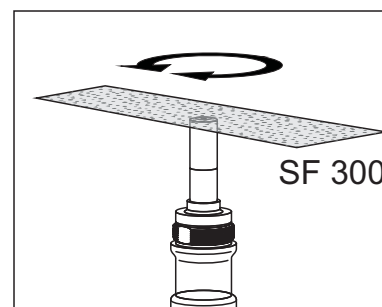


Svitare il cappuccio a membrana.

Attenzione: soluzione elettrolita! Come smaltire le membrane e le soluzioni elettrolite vedi punto 5.6.

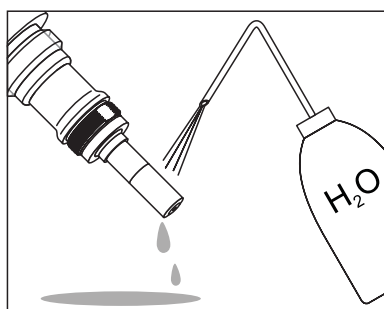


Lavare la testina della sonda con dell'acqua deionizzata.

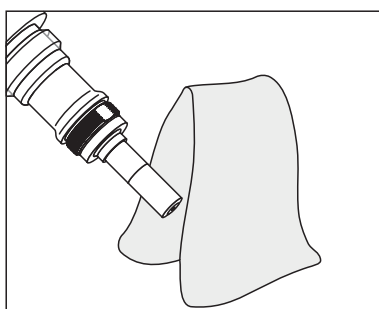


Togliere lo sporco dall'elettrodo di lavoro dorato usando la parte ruvida della carta abrasiva SF 300 debitamente inumidita.

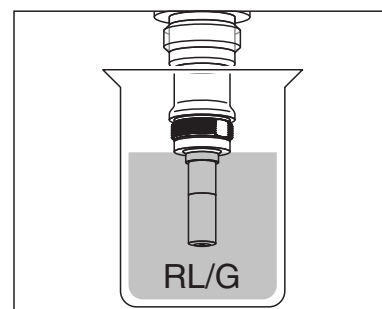
Attenzione: non utilizzare una comune carta abrasiva o un pennello in fibre di vetro!



Lavare la testina della sonda con dell'acqua deionizzata.

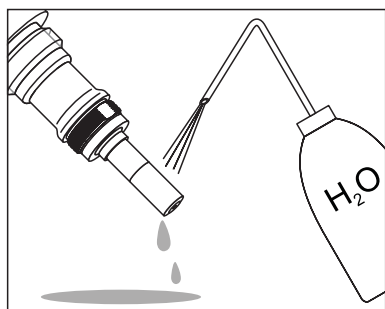


Pulire il controelettrodo con un fazzolettino di carta antipilling e togliere delicatamente i residui di bianco.

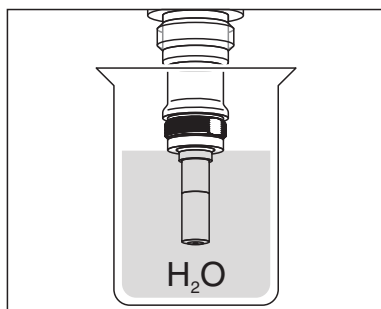


Immergere la testina della sonda fino a coprire anche il controelettrodo nella soluzione detergente RL/G.

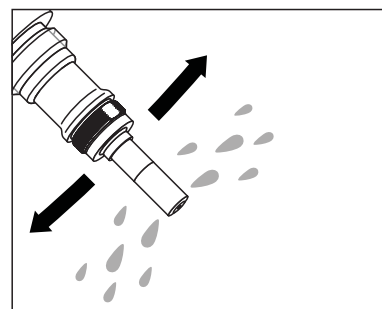
Lasciare immerso per circa 2 - 3 minuti.



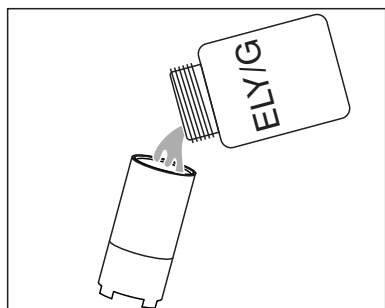
Lavare accuratamente la testina della sonda con dell'acqua deionizzata.



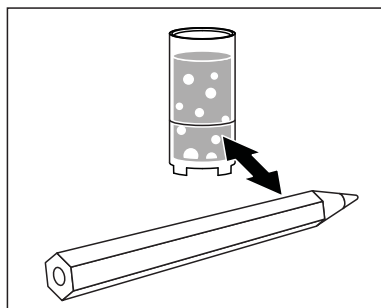
Lasciare a bagno nell'acqua deionizzata il controelettrodo per almeno 10 minuti.



Scuotere delicatamente le gocce d'acqua rimaste.



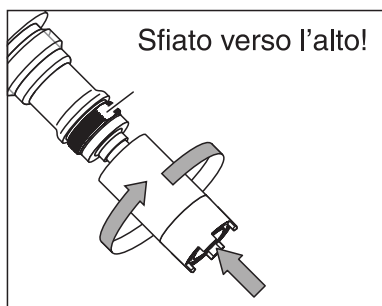
Riempire un nuovo cappuccio a membrana con la soluzione elettrolita ELY/G.



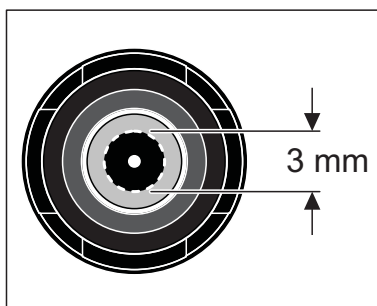
Eliminare le bolle d'aria che si sono eventualmente formate battendo delicatamente contro. Un'altra possibilità per evitare la formazione di bolle d'aria è quella di buttare via la prima carica di elettrolita e riempire di nuovo.



Lavare la testina della sonda con la soluzione elettrolita



Tenere leggermente obliqua la sonda e avvitare il cappuccio a membrana usando un fazzolettino di carta. La soluzione elettrolita in eccedenza esce dallo sfiato.



Controllare il livello di riempimento:
controllare dall'alto: non si devono vedere bollicine d'aria all'interno dei cerchi, non hanno invece alcuna importanza eventuali bollicine d'aria al di fuori dei cerchi.



Stand by di misura



Avvertenza

Se la misurazione si effettua dove vengono esercitate forti pressioni, la soluzione riempita deve essere assolutamente priva di bollicine d'aria.

La sonda è pronta per l'uso dopo circa 30 - 50 minuti. Poi calibrare la sonda.

Avvertenza

Per misurare concentrazioni dell'ossigeno molto basse (saturazione < 0,5 %), si consiglia di far riposare la sonda per una notte e poi di calibrarla.

5.5 Controllare che la sonda sia esente da corrente zero

La sonda è esente da corrente zero. Un controllo per accertare che sia esente da corrente zero è necessario solo in caso di malfunzionamenti che non possono essere eliminati sostituendo la soluzione elettrolita e il cappuccio a membrana oppure pulendo gli elettrodi.

Esistono due possibilità per controllare che la sonda sia esente da corrente zero:

- misurare in atmosfera azotata (metodo consigliato)
- misurare in una soluzione di sodio bisolfito a norma DIN EN 25814/ISO 5814.



Criterio di controllo

Attenzione

Se il controllo è a norma DIN EN 25814/ISO 5814 non lasciare la sonda più di 2 minuti nella soluzione di sodio bisolfito. Pericolo di avvelenamento della sonda!

La sonda funziona se lo strumento di misura dopo 2 minuti indica una saturazione dell'ossigeno < 1,5 % .

5.6 Smaltimento



Attenzione

La soluzione elettrolita ELY/G irrita gli occhi e la pelle. Chi lavora con una soluzione elettrolita ELY/G deve osservare le seguenti misure di sicurezza:

- usare durante il lavoro gli occhiali / le mascherine e i guanti di protezione adatti
- in caso di contatto con la pelle, risciacquare accuratamente la zona colpita e sostituire immediatamente gli indumenti usati
- in caso di contatto con gli occhi, risciacquare accuratamente con dell'acqua e consultare il medico
- leggere la scheda di sicurezza.

Sonda e cappuccio a membrana

Prima di gettare nei rifiuti la sonda, svitare il cappuccio a membrana e lavare con dell'acqua la sonda e il cappuccio. Si consiglia di smaltire la sonda senza cappuccio in un apposito centro di raccolta di rifiuti elettronici. Il cappuccio a membrana può essere buttato nei rifiuti domestici.

Soluzione elettrolita

Deve essere smaltita come indicato nella scheda tecnica di sicurezza.

6 Cosa fare se...

Tipo di errore	Causa	Soluzione del problema
----------------	-------	------------------------

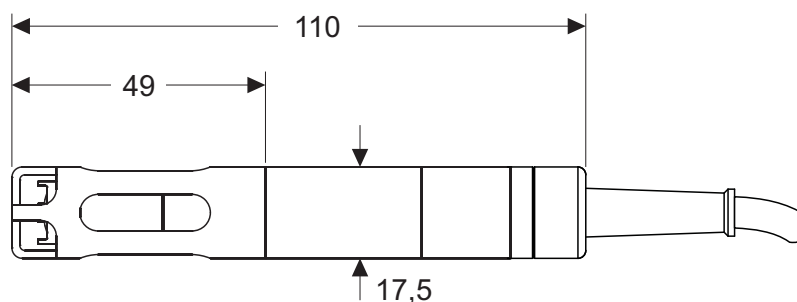
La sonda è in aria e indica 0.00 mg/l oppure 0.0 % O ₂	– nessuna connessione fra strumento di misura e sonda – manca l'elettrolita nel cappuccio a membrana – cavo rotto	– controllare la connessione fra strumento di misura e sonda – sostituire il cappuccio a membrana e riempirlo di nuovo (vedi punto 5.3) – rispedire indietro la sonda
La sonda non è calibrabile	– cappuccio a membrana sporco – elettrolita esausto – membrana rotta – cappuccio a membrana allentato	– sostituire il cappuccio a membrana e riempirlo di nuovo (vedi punto 5.3) aspettare poi circa 30 - 50 min e ricalibrare. – avvitare meglio il cappuccio a membrana
La sonda non è calibrabile neppure dopo aver sostituito l'elettrolita e il cappuccio a membrana	– elettrodi sporchi oppure sonda avvelenata	– pulire gli elettrodi (vedi punto 5.4)
Indicatore della temperatura errato	– termosensore guasto	– rispedire indietro la sonda
Danni meccanici alla sonda		– rispedire indietro la sonda
Lo strumento di misura indica <i>OFL</i> (campo di lettura oltrepassato)	– cortocircuito fra elettrodo di lavoro e controlettrodo	– pulire gli elettrodi (vedi punto 5.4) se lo strumento di misura continua ad indicare <i>OFL</i>, rispedire indietro la sonda.

7 Dati tecnici

Caratteristiche generali

Principio di misura	sonda galvanica coperta da membrana
Compensazione della temperatura	calcolazione effettuata con lo strumento di misura
Termosensore	NTC 30 integrato (30 kΩ bei 25 °C / 77 °F)

Dimensioni (in mm)



Peso 310 g (con 2 m di cavo)

Materiali

Elettrodo di lavoro	oro
Controelettrodo	piombo
– parte esterna – cappuccio di chiusura – cappuccio a membrana – collegamento a vite del cavo	POM
Membrana	FEP
Testina della sonda	Epoxy, PEEK
Isolante	PEEK
Parte esterna del termistore	acciaio VA-1.4571
Guarnizioni	FPM (Viton)

Cavo di connessione

Lunghezza	3 m
Diametro	6 mm
Più piccolo raggio di piegatura consentito	in posa fissa: 50 mm in posa flessibile: 80 mm
Tipo di presa	presa a 7 poli

Resistenza alla compressione

Sonda	IP 68 (6 bar)
Cavo della sonda	IP 68 (2 bar)
Spina	IP 67 (inserita)

L'OXY 11 corrisponde ai requisiti in conformità all'art. 3(3) della direttiva 97/23/UE ("direttive per stampanti").

Condizioni di misura	Range di misura a 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l O ₂ 0 ... 600 % saturazione O ₂ 0 ... 1250 mbar -pressione parziale O ₂
	Range di temperatura	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Profondità d'immersione	min. 4 cm max. 6 m (a seconda della lunghezza del cavo)
	Posizionamento	a scelta
	Flusso incidente	> 2,5 cm/s precisione di misura 10 % > 5 cm/s precisione di misura 5 %
Condizioni di stoccaggio	Metodo di stoccaggio consigliato	nell'astuccio di calibrazione (umido)
	Temperatura di stoccaggio	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Dati caratteristici alla consegna	Segnale zero	< 1 % rispetto al valore di saturazione
	Tempo di risposta della misurazione dell'ossigeno a 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % del valore finale indicato dopo) < 25 s t ₉₅ (95 % del valore finale indicato dopo) < 40 s t ₉₉ (99 % del valore finale indicato dopo) < 125 s
	Autoconsumo di ossigeno a 20 °C (68 °F)	0,006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Deriva	circa 3 % al mese in stato operativo
	Tempo di risposta della misurazione della temperatura	t ₉₉ (99 % del valore finale indicato dopo) < 60 s
	Precisione della temperatura misurata	± 0,2 K
	Durata utile	almeno 6 mesi con un pieno di elettrolita

8 Accessori

Accessori

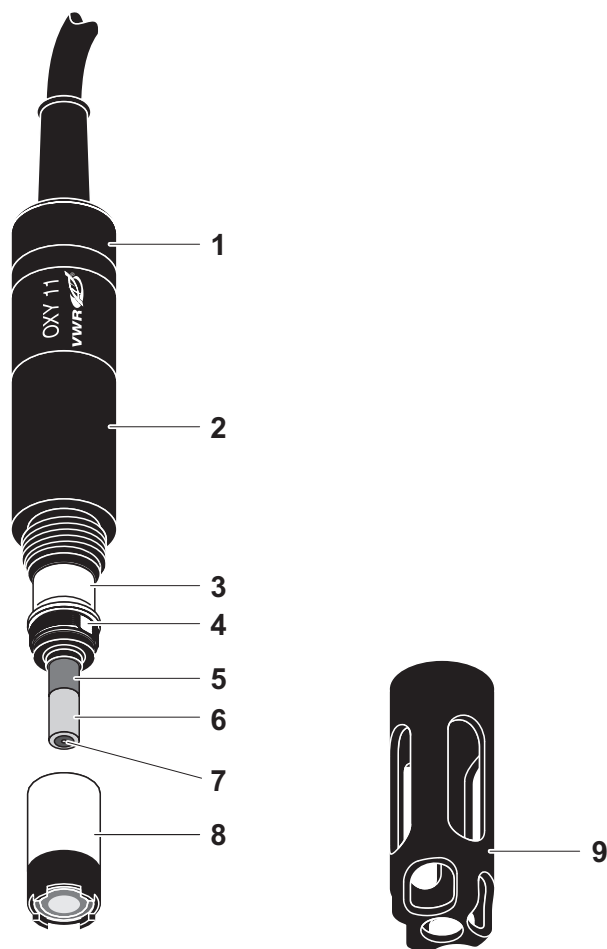
Descrizione

MAINTENANCE KIT OXY:

- 3 ricambi di-cappucci a membrana WP-D
- soluzione elettrolita ELY/G
- soluzione detergente RL/G
- carta abrasiva SF 300

1 Visão geral

Estrutura



1	Cabeçote de finalização
2	Carcaça do cano
3	Sensor de medição da temperatura e eléctrodo auxiliar
4	Área de ventilação
5	Contraelectrodo de chumbo (ânodo)
6	Isolador
7	Eléctrodo de trabalho de ouro (cátodo)
8	Cabeça da membrana WP-D (enchido com solução de electrólitos)
9	Cesta de protecção

Campos de aplicação recomendáveis

Medições locais em rios, mares e redes de águas residuais

2 Segurança

Estas instruções de operação contêm instruções especiais que devem ser observadas para a operação do sensor de oxigénio.

Manter estas instruções de operação sempre à disposição, próximo ao sensor.

Qualificações especiais do utilizador

A tampa da membrana do sensor de oxigénio é enchida com uma pequena quantidade de uma solução de electrólitos. Todos os trabalhos de manutenção, que exigem o manejo da solução de electrólitos, só devem ser executados por pessoas que dominam o uso seguro de produtos químicos.

Avisos de segurança

Nos capítulos individuais destas instruções de operação, os seguintes avisos de segurança indicam diferentes graus de perigo:



CUIDADO

assinala as recomendações que têm de ser observadas com rigor, de forma a evitar possíveis ferimentos ligeiros, ou danos no aparelho ou no meio ambiente.

3 Colocação em funcionamento

Âmbito do fornecimento

- Sensor de oxigénio OXY 11, pronto para a operação, enchido com solução de electrólitos
- Recipiente de armazenagem e calibração
- 1 cabeça da membrana sobressalente WP-D
- Solução de electrólitos ELY/G
- Solução e limpeza RL/G
- Película abrasiva SF 300
- Instruções de utilização



Recomendação

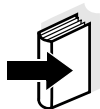
A cabeça da membrana, montada no sensor quando da entrega, serve principalmente como protecção de transporte e pode apresentar uma duração residual diminuída, dependendo da duração do transporte e da armazenagem. Se o sistema de medição não puder mais ser calibrado (mensagem de falha no aparelho), proceder conforme a secção TROCAR A SOLUÇÃO DE ELECTRÓLITOS E A CABEÇA DA MEMBRANA.

Preparação da operação de medição

Ligar o sensor ao aparelho de medição. O sensor está imediatamente pronto para a medição. Uma polarização do sensor não é necessária.

4 Medição / operação

4.1 Calibração



Recomendação

Ler a calibração nas instruções de utilização do aparelho de medição.

4.2 Medição

Observar a profundidade de imersão mínima necessária e o influxo mínimo (ver capítulo 7 DADOS TÉCNICOS).

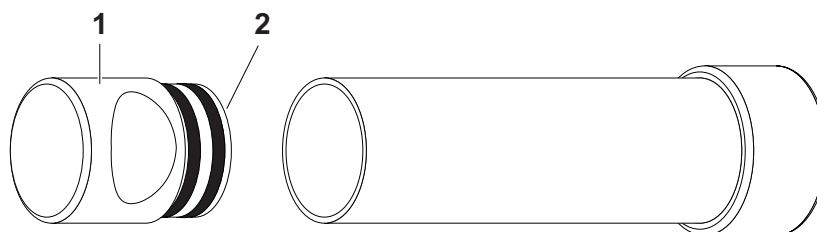
O influxo mínimo pode ser alcançado de diversas formas, p. ex.:

- A velocidade do fluxo da água a ser medida já é suficiente (tanque de aeração, tubulação de água, riacho)
- Puxar o sensor lentamente com a mão pela água (lago, recipiente de água) ou
- Usar auxílio do fluxo, p. ex. agitador.

4.3 Armazenagem

Armazenar o sensor sempre no recipiente de armazenagem e calibração, numa temperatura de 0 a +50 °C (32 a 122 °F). Ter atenção para que a esponja esteja sempre húmida no recipiente de armazenagem e calibração.

Recipiente de armazenagem e calibração



Humedecer a esponja:

- Puxar a base(1).
- Retirar, humedecer e, em seguida, pressionar levemente a esponja (2).
- Inserir novamente a esponja e colocar novamente a base no recipiente de armazenagem e calibração

5 Manutenção, limpeza, sobressalentes necessárias

5.1 Instruções de manutenção gerais

Para a sua segurança



Para manusear a solução de electrólitos ELY/G e a solução de limpeza RL/G, observar a seguinte instrução de segurança:

CUIDADO

A solução de electrólitos ELY/G e a solução de limpeza RL-G irritam os olhos e a pele. Observar os seguintes pontos ao manusear as soluções:

- Durante o trabalho, usar luvas de protecção e óculos de protecção/protecção facial adequados.
- Após o contacto com a pele, lavar bem a área afectada e trocar a roupa molhada imediatamente.
- No caso de contacto com os olhos, enxaguar bem com água e consultar o médico.
- Observar as folhas de dados de segurança.



CUIDADO

Para todos os trabalhos de manutenção, retirar o sensor do aparelho.



Recomendação

Informações sobre o pedido de peças de desgaste e meios de manutenção encontram-se em capítulo 8 ACESSÓRIOS.

5.2 Limpeza externa

Detergente

Sujidades

Processo de limpeza

Calcificação

Mergulhar 1 minuto em ácido acético (percentagem do volume = 10 %)

Graxa/óleo

enxaguar com água morna com detergente

Após a limpeza, enxaguar bem com água deionizada e, se necessário, recalibrar.

5.3 Trocar a solução de electrólitos e a cabeça da membrana



CUIDADO

Antes de iniciar os trabalhos, observar as INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO GERAIS em página 5-69.

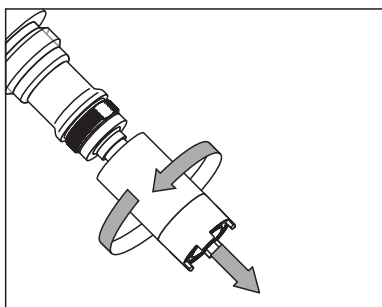
Generalidades

VWR International fornece o sensor pronto para a operação (ver secção 3).

Uma troca de solução de electrólitos e cabeça da membrana só é necessário:

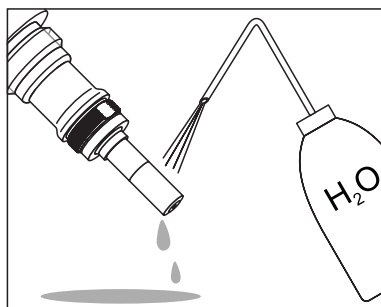
- se ocorrer um erro de calibração no caso de membrana muito suja
- se a membrana estiver danificada
- se a solução de electrólitos estiver desgastada

Trocar a solução de electrólitos e a cabeça da membrana

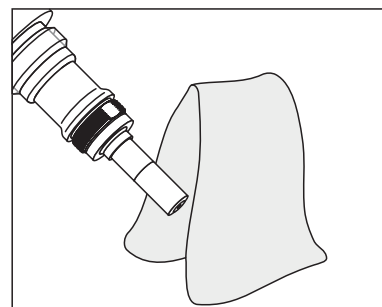


Desparafusar a cabeça da membrana.

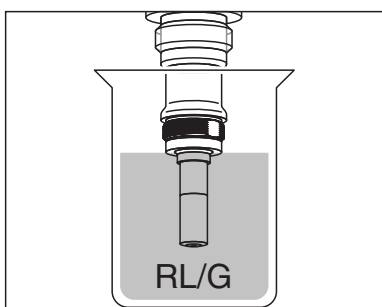
Cuidado: Solução de electrólitos! Para a eliminação do cabeçote da membrana e da solução de electrólitos, ver secção 5.6.



Enxaguar a cabeça do sensor com água deionizada.

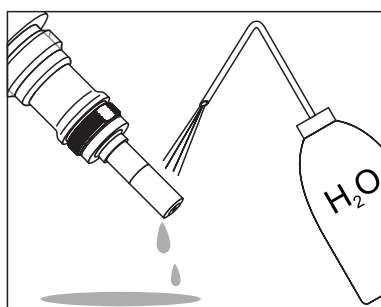


Secar e polir cuidadosamente o contraelectrodo com um lenço de papel sem fibras.

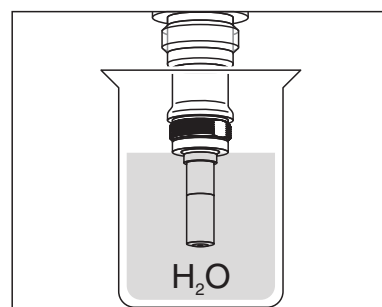


Mergulhar a cabeça do sensor até o contraelectrodo na solução de limpeza RL/G.

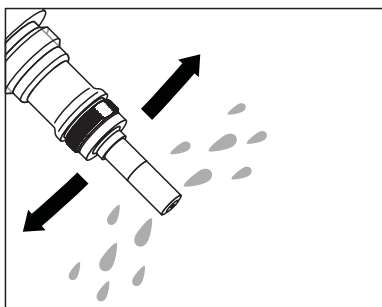
Deixar agir de 1 a 3 minutos.



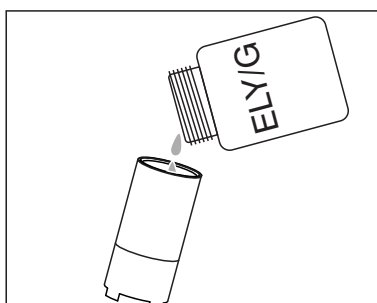
Enxaguar bem a cabeça do sensor com água deionizada.



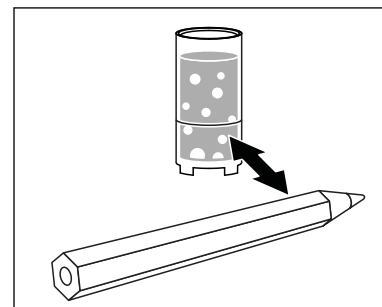
Molhar o contraelectrodo por pelo menos 10 minutos em água deionizada.



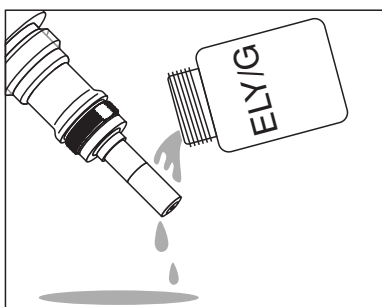
Agitar cuidadosamente para eliminar gotas de água.



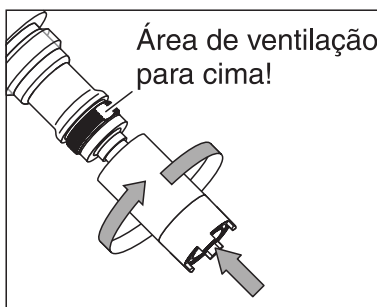
Encher uma nova cabeça da membrana com solução de electrólitos ELY/G.



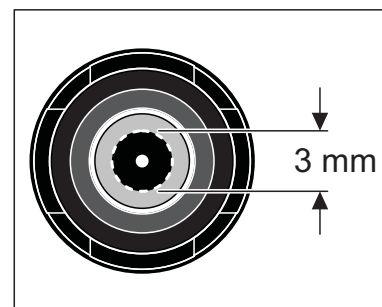
Remover as bolhas de ar batendo cuidadosamente. As bolhas de ar ainda podem ser evitadas quando o primeiro enchimento é descartado e é feito um novo enchimento.



Enxaguar bem a cabeça do sensor com solução de electrólitos.



Manter o sensor inclinado e parafusar a cabeça da membrana com um lenço de papel, apertando com a mão. A solução de electrólitos residual escapa na área de ventilação.



Controlar o enchimento: observar a área frontal. Nenhuma bolha de ar deve ficar visível dentro do círculo pontilhado. As bolhas de ar fora desta área não são um problema.



Pronto para a medição

Recomendação

Para medições sob alta pressão, o enchimento deve ser totalmente sem bolha de ar.

O sensor está pronto para a operação após aprox. 30 a 50 minutos. Em seguida, calibrar o sensor.



Recomendação

Nós recomendamos, para as medições de concentrações de oxigénio muito baixas ($< 0,5\%$ saturação), deixar o sensor repousar durante a noite e então calibrar.

5.4 Limpar os eléctrodos



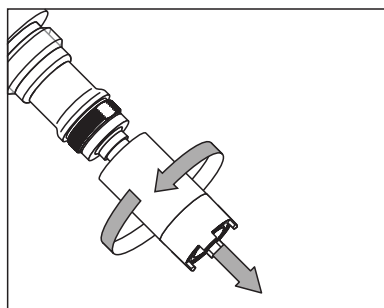
CAUIDADO

Antes de iniciar os trabalhos, observar as INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO GERAIS em página 5-69.

Generalidades

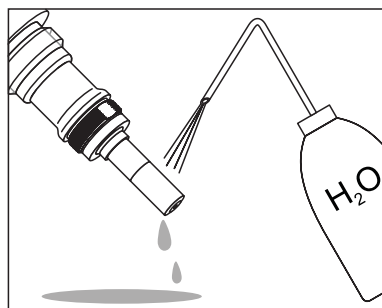
A limpeza só é necessária no caso de condutâncias abaixo ou acima do nível (sensor não calibrável), que não podem ser eliminadas pela troca da cabeça da membrana e da solução de electrólitos.

Limpar os eléctrodos

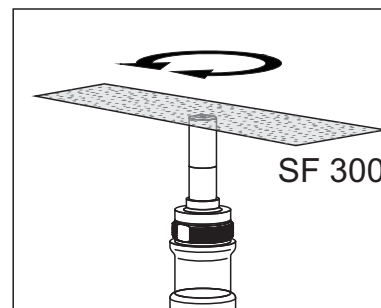


Desparafusar a cabeça da membrana.

Cuidado: Solução de electrólitos! Para a eliminação do cabeçote da membrana e da solução de electrólitos, ver secção 5.6.

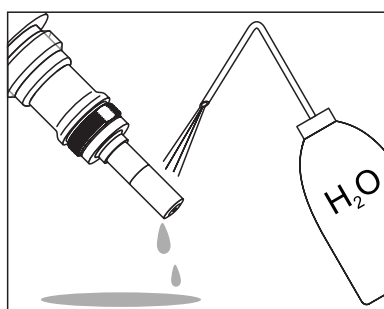


Enxaguar a cabeça do sensor com água deionizada.

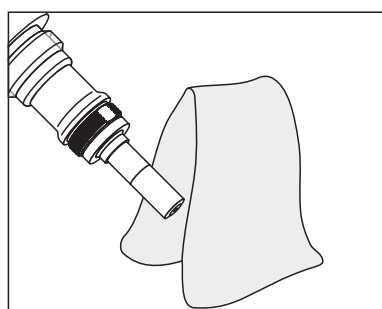


Com o lado grosso da película abrasiva SF 300 **húmida**, polir as sujidades do eléctrodo de trabalho de ouro com uma leve pressão.

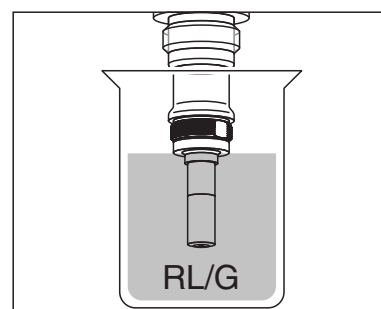
Cuidado: Não usar papel abrasivo comum ou pincel de fibra de vidro!



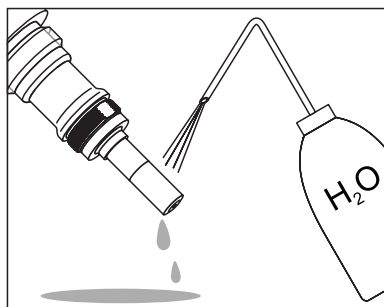
Enxaguar a cabeça do sensor com água deionizada.



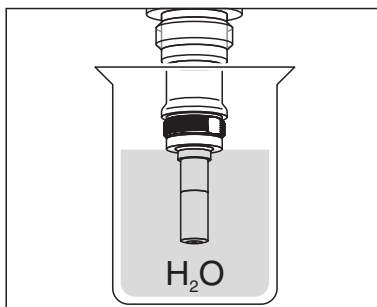
Limpar o contraeléctrodo com um lenço de papel sem fibras e retirar cuidadosamente o acúmulo branco solto.



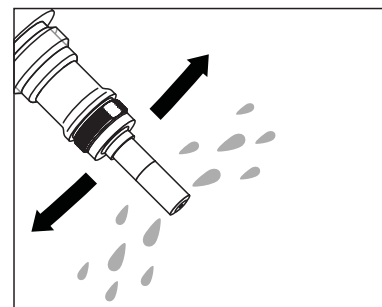
Mergulhar a cabeça do sensor até o contraeléctrodo na solução de limpeza RL/G. Deixar agir de 1 a 3 minutos.



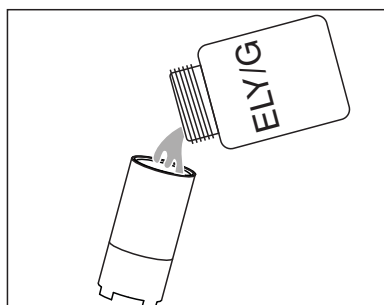
Enxaguar bem a cabeça do sensor com água deionizada.



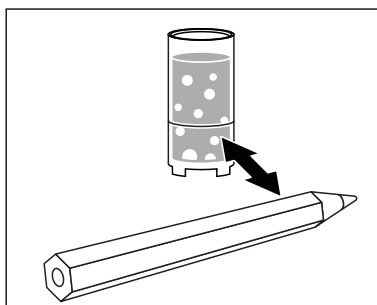
Molhar o contraelectrodo por pelo menos 10 minutos em água deionizada.



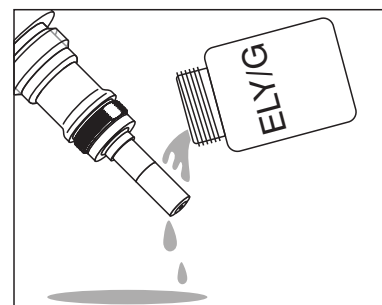
Agitar cuidadosamente para eliminar gotas de água.



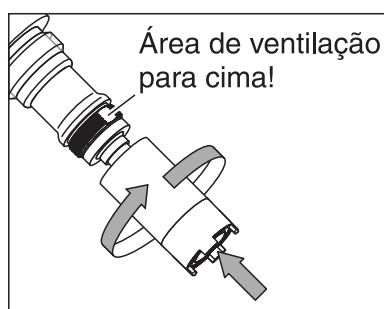
Encher uma nova cabeça da membrana com solução de electrólitos ELY/G.



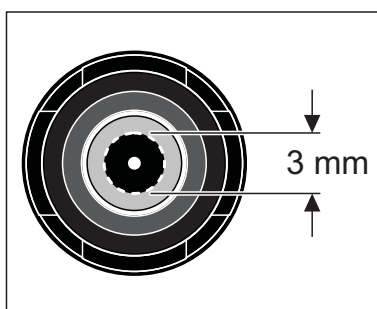
Remover as bolhas de ar batendo cuidadosamente. As bolhas de ar ainda podem ser evitadas quando o primeiro enchimento é descartado e é feito um novo enchimento.



Enxaguar a cabeça do sensor com solução de electrólitos.



Manter o sensor inclinado e parafusar a cabeça da membrana com um lenço de papel, apertando com a mão. A solução de electrólitos residual escapa na área de ventilação.



Controlar o enchimento: observar a área frontal. Nenhuma bolha de ar deve ficar visível dentro do círculo pontilhado. As bolhas de ar fora desta área não são um problema.

**Recomendação**

Para medições sob alta pressão, o enchimento deve ser totalmente sem bolha de ar.

Pronto para a medição

O sensor está pronto para a operação após aprox. 30 a 50 minutos. Em seguida, calibrar o sensor.

Recomendação

Nós recomendamos, para as medições de concentrações de oxigénio muito baixas (< 0,5 % saturação), deixar o sensor repousar durante a noite e então calibrar.

5.5 Verificar o sensor quanto à ausência de corrente zero

O sensor é livre de corrente zero. Um controlo da ausência de corrente zero só é necessário em caso de avarias no funcionamento que não podem ser eliminadas pela troca da solução de electrólitos e da cabeça da membrana ou da limpeza dos eléctrodos.

Há 2 possibilidades de verificar a ausência de corrente zero no sensor:

- Medição em atmosfera de nitrogénio (método recomendado)
- Medição na solução de sulfito de sódio segundo DIN EN 25814/ISO 5814.

**Critério de controlo****CUIDADO**

Para o controlo segundo DIN EN 25814/ISO 5814, não deixar o sensor por mais de 2 minutos na solução de sulfito de sódio. Perigo de envenenamento do sensor!

O sensor está correcto se o aparelho de medição após 2 minutos mostrar < 1,5 % de saturação de oxigénio.

5.6 Eliminação

**CUIDADO**

A solução de electrólitos ELY/G irrita olhos e pele. Observar as seguintes pontos para manusear a solução de electrólitos ELY/G:

- Durante o trabalho, usar luvas de protecção e óculos de protecção/protecção facial adequados.
- Após o contacto com a pele, lavar bem a área afectada e trocar a roupa molhada imediatamente.
- No caso de contacto com os olhos, enxaguar bem com água e consultar o médico.
- Observar a folha de dados de segurança.

Sensor e cabeça da membrana

Para a eliminação, desparafusar a cabeça da membrana e enxaguar o sensor e a cabeça da membrana com água. Nós recomendamos a eliminação do sensor, sem a cabeça, como lixo electrónico. A cabeça da membrana pode ser eliminada no lixo doméstico.

Solução de electrólitos

Eliminação segundo a folha de dados de segurança.

6 O que fazer em caso de ...

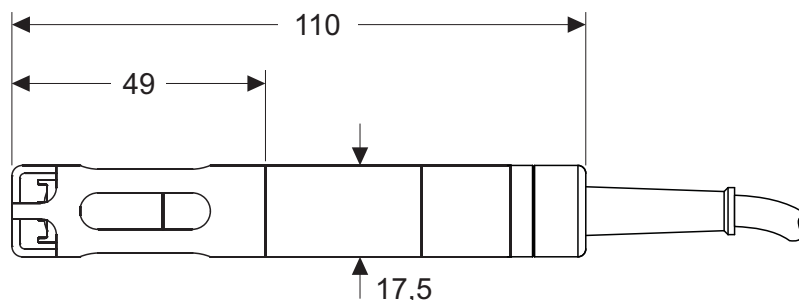
Sintoma de erros	Causa	Correcção
O sensor está no ar e a indicação é 0.00 mg/l ou 0.0 % O ₂	- nenhuma ligação com o sensor do aparelho de medição - nenhum electrólito na cabeça da membrana - Cabo defeituoso	- verificar a ligação sensor do aparelho de medição - Trocar a cabeça da membrana e encher novamente (ver secção 5.3) - Enviar o sensor
Sensor não pode ser calibrado	- cabeça da membrana suja - electrólito desgastado - Membrana danificada - cabeça da membrana não parafusada firme o suficiente	- Trocar a cabeça da membrana e encher novamente (ver secção 5.3). Em seguida, esperar 30 a 50 min e calibrar novamente. - parafusar com firmeza a cabeça da membrana
O sensor ainda não pode ser calibrado após a troca do electrólito e a cabeça da membrana	eléctrodos sujos ou envenenamento do sensor	Limpar os eléctrodos (ver secção 5.4)
Indicação de temperatura incorrecta	Sensor de medição da temperatura defeituoso	Enviar o sensor
Danificação mecânica do sensor		Enviar o sensor
Aparelho de medição mostra <i>OFL</i> (área de indicação excedida)	Curto-circuito entre contraeléctrodo e eléctrodo de trabalho	Limpar os eléctrodos (ver secção 5.4) Se o aparelho de medição ainda mostrar <i>OFL</i>, enviar o sensor.

7 Dados técnicos

Características gerais

Princípio de medição	Sensor galvânico coberto por membrana
Compensação da temperatura	Cálculo através do aparelho de medição
Sensor de medição da temperatura	NTC 30 integrado (30 kΩ a 25 °C / 77 °F)

Dimensões (in mm)



Peso

310 g (com cabo de 2 m)

Materiais

Eléctrodo de trabalho	Ouro
Contraelectrodo	Chumbo
– Carcaça do cano – Cabeçote de finalização – Cabeça da membrana – Parafusos do cabo	POM
Membrana	FEP
Cabeça do sensor	Epoxi, PEEK
Isolador	PEEK
Carcaça do termistor	Aço VA 1.4571
Vedações	FPM (Viton)

Cabo de conexão

Comprimentos	3 m
Diâmetro	6 mm
Menor raio de curvatura permitido	com assentamento fixo: 50 mm com assentamento flexível: 80 mm
Tipo de ficha	Bucha, 7 pólos

Resistência à pressão

Sensor	IP 68 (6 bar)
Cabo do sensor	IP 68 (2 bar)
Ficha	IP 67 (encaixado)

O OXY 11 cumpre os requisitos de acordo com o artigo 3(3) da directiva 97/23/CE ("Directivas dos equipamentos sob pressão").

Condições de medição	Áreas de medição a 20 °C (68 °F)	0 ... 50 mg/l O ₂ 0 ... 600 % saturação de O ₂ 0 ... 1250 mbar pressão parcial de O ₂
	Área de temperatura	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Profundidade de imersão	mín. 4 cm máx. 6 m (dependendo do comprimento do cabo)
	Posição de operação	à escolha
	Influxo	> 2,5 cm/s com 10 % de precisão de medição 5 cm/s com 5 % de precisão de medição
Condições de armazenagem	Método de armazenagem recomendado	no recipiente de armazenagem e calibração (humedecido)
	Temperatura de armazenagem	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Dados característicos na entrega	Sinal zero	< 1 % do valor de saturação
	Tempo de resposta da medição de oxigénio a 20 °C (68 °F)	t ₉₀ (90 % da indicação do valor final após) < 25 s t ₉₅ (95 % da indicação do valor final após) < 40 s t ₉₉ (99 % da indicação do valor final após) < 125 s
	Consumo próprio de oxigénio a 20 °C (68 °F)	0,006 µg·h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹
	Corrente	aprox. 3 % por mês no estado de operação
	Tempo de resposta da medição da temperatura	t ₉₉ (99 % da indicação do valor final após) < 60 s
	Precisão da medição da temperatura	± 0,2 K
	Duração	pelo menos 6 meses com um enchimento de electrólito

8 Acessórios

Acessórios

Descrição

MAINTENANCE KIT OXY:

- 3 cabeças da membrana sobressalentes WP-D
- Solução de electrólitos ELY/G
- Solução e limpeza RL/G
- Película abrasiva SF 300

Local VWR offices in Europe and Asia Pacific

Austria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Vienna
Tel.: +43 01 97 002 0
info.at@vwr.com

Belgium

VWR International BV
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: +32 016 385 011
vwr.be@vwr.com

Canada

VWR International
2360 Argentia Road
Mississauga, Ontario L5N 5Z7
Tel.: +1 800 932 5000
Canada_Orders@vwr.com

China

VWR (Shanghai) Co., Ltd
Bld.No.1, No.3728 Jinke Rd,
Pudong New District
Shanghai 200123- China
Tel.: +400 821 8006
info_china@vwr.com

Czech Republic

VWR International s. r. o.
Veetee Business Park
Pražská 442
CZ - 281 67 Strábrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
info.cz@vwr.com

Denmark

VWR International A/S
Tobaksvejen 21
2860 Søborg
Tel.: +45 43 86 87 88
info.dk@vwr.com

Finland

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: +358 09 80 45 51
info.fi@vwr.com

France

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30* (national)
Tel.: +33 (0) 1 45 14 85 00 (international)
info.fr@vwr.com
* 0,18 € TTC/ min + prix appel

Germany

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0800 702 00 07* (national)
Tel.: +49 (0) 6151 3972 0 (international)
info.de@vwr.com
*Freecall

Hungary

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: +36 (52) 521-130
info.hu@vwr.com

India

Avantor Performance Materials India Limited
17th Floor, Building No. 5, Tower C
DLF Cyber City Phase – III
Gurgaon - 122002, Haryana
Tel.: +91-1244-65-6700
help@avantorinc.com

Ireland

VWR International Ltd
International (Northern Ireland) Ltd
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: +353 01 88 22 222
sales.ie@vwr.com

Italy

VWR International S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: +39 02-3320311
info.it@vwr.com

Korea

VWR International ~
17, Daehak 4-ro, Yeongtong-gu,
Suwon-si, Gyeonggi-do
Tel.: +82 31 645 7256
saleskorea@avantorsciences.com

The Netherlands

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: +31 020 4808 400
info.nl@vwr.com

Mexico

VWR International, S.de R.L. de C.V.
Km. 14.5 Carretera
Tlalnepantla-Cuautitlán
Col. Lechería
Tultitlán Edo. de México
CP 54940
Tel.: +52 (55) 5005 0100
vwrmx@vwr.com

Middle East & Africa

VWR International FZ-LLC
DSP Laboratory Complex
125, Floor 01
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971 4 5573271
info.mea@vwr.com

Norway

VWR International AS
Brynsalleen 4
0667 Oslo
Tel.: +47 22 90 00 00
info.no@vwr.com

Poland

VWR International Sp. z o.o.
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: +48 58 32 38 200
info.pl@vwr.com

Portugal

VWR International –
Material de Laboratório, Lda
Centro Empresarial de Alfragide
Rua da Indústria, nº 6
2610-088 Amadora
Tel.: +351 21 3600 770
info.pt@vwr.com

Singapore

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
sales.sg@vwr.com

Spain

VWR International Eurolab S.L.U.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: +34 902 222 897
info.es@vwr.com

Sweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: +46 (0) 8 621 34 00
kundservice.se@vwr.com

Switzerland

VWR International GmbH
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: +41 (0) 44 745 13 13
info.ch@vwr.com

UK

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard - Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: +44 (0) 800 22 33 44
uksales@vwr.com

United States

VWR International, LLC
100 Matsonford Road
Building One Suite 200
Radnor, PA 19087
Tel.: +1 800 932 5000
VWRCustomerService@vwr.com