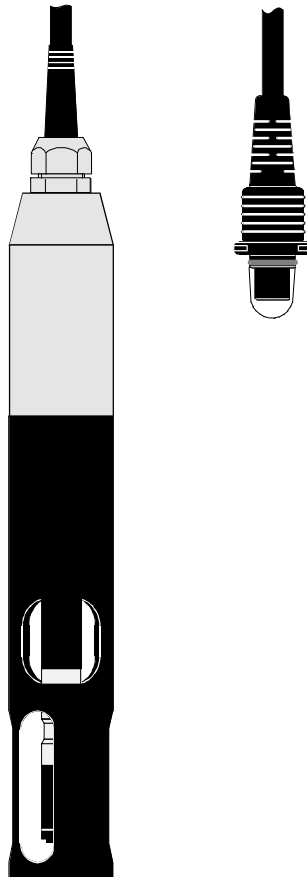


Sauerstoffsensor *Oxygen sensor*

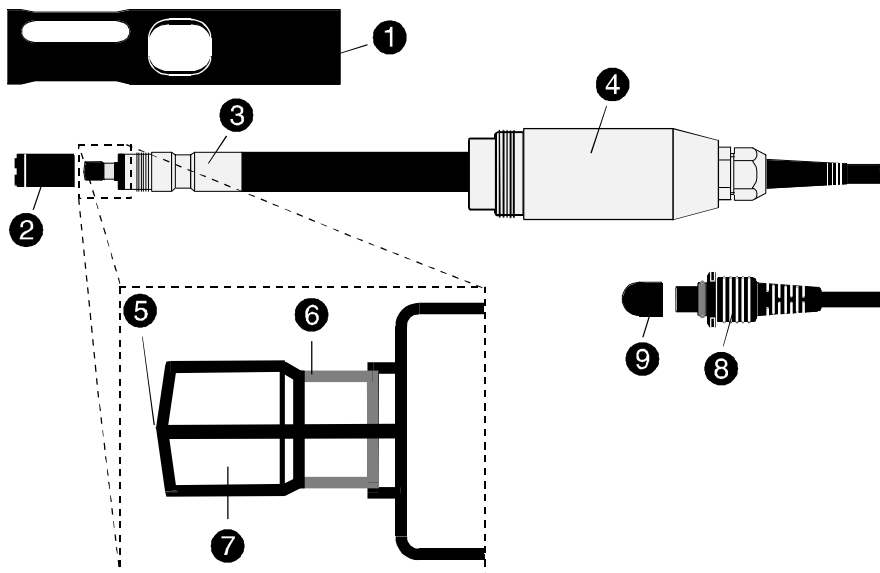
ba25302de **TA 197 - Oxi**



Aufbau des Sauerstoffsensors TA 197-Oxi.....	4
Betrieb	5
Inbetriebnahme / Meßbereitschaft	5
Empfohlene Einsatzbereiche	5
Kalibrieren.....	6
Messen	6
Reinigen (Äußere Reinigung).....	7
Lagern.....	7
Wartung	8
Wechsel von Elektrolytlösung und Membrankopf ("Regenerieren")	8
Reinigen der Elektroden	15
Prüfen des Sensors auf Nullstromfreiheit.....	21
Wartungsmittel und Ersatzteile	22
Mögliche Fehler	23
Technische Daten	25
Empfohlenes Zubehör	27

Construction of the oxygen sensor TA 197-Oxi.....	4
Operation	5
<i>Putting into Operation / Readiness of meas.</i>	<i>5</i>
<i>Recommended ranges of application</i>	<i>5</i>
<i>Calibration</i>	<i>6</i>
<i>Measurement</i>	<i>6</i>
<i>Cleaning (Exterior cleaning)</i>	<i>7</i>
<i>Storage.....</i>	<i>7</i>
Maintenance	8
<i>Exchange of electrolyte solution and membrane head</i> <i>("Regeneration").....</i>	<i>8</i>
<i>Cleaning of the electrodes.....</i>	<i>15</i>
<i>Zero current control of the sensor</i>	<i>21</i>
Maintenance- and spare parts	22
Possible errors.....	24
Technical data	26
Recommended accessories	27

Aufbau des Sauerstoffsensors TA 197-Oxi Construction of the oxygen sensor TA 197-Oxi



- | | |
|---|---|
| ① Schutzkorb
<i>Protection hood</i> | ⑥ Gegenelektrode (Bleianode)
<i>Counter electrode (lead anode)</i> |
| ② Membrankopf WP 90
<i>Membrane head WP 90</i> | ⑦ Isolator
<i>Isolator</i> |
| ③ Temperaturfühler
<i>Temperature sensor</i> | ⑧ 8-poliger Stecker
<i>8-pin plug</i> |
| ④ Abschlußkopf
<i>Closing head</i> | ⑨ Schutzkappe
<i>Protection cap</i> |
| ⑤ Arbeitselektrode (Goldkathode)
<i>Working electrode (gold cathode)</i> | |

**Inbetriebnahme / Meßbereitschaft
*Putting into operation / Readiness for measurement***



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 "Wechsel von Elektrolytlösung und Membrankopf".

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 on the instrument), please proceed according to section "Exchange of electrolyte solution and membrane head".

- Schutzkappe vom Stecker abziehen
- Den Sensor an das Meßgerät stecken.

Der Sensor ist sofort meßbereit.

Ein Polarisieren des Sensors ist nicht erforderlich.

Nach Abstecken des Sensors vom Meßgerät:

Schutzkappe wieder auf den Stecker aufschieben, um ein Verschmutzen des Steckers zu verhindern.

- *Pull off protection cap from plug.*
- *Connect sensor to the meter.*

The sensor is immediately ready for measurement.

A polarization of the sensor is not required.

After disconnection of the sensor from the meter:

Put protection cap on the plug in order to avoid contamination of the plug.

**Empfohlene Einsatzbereiche
*Recommended ranges of application***

Vorortmessungen in Flüssen, Seen, Abwasser und Messung in großer Wassertiefe bis 100 m.

On-site measurements in rivers, lakes, wastewater and measurement in water depths up to 100 m.

Kalibrieren / Calibration

Zum Kalibrieren das Kalibriergefäß OxiCal® SL aufstecken und festschrauben.

For calibration attach the calibration beaker OxiCal® SL.



Der Schwamm im OxiCal® SL muß immer feucht sein (nicht naß)!

Sponge in the OxiCal® SL should always be kept moist (never wet)!

Kalibrierung bitte in der Bedienungsanleitung des Meßgerätes nachlesen.

For calibration please refer to operation manual of the meter.

Messen / Measurement

Zur Messung den Sensor aus dem Kalibriergefäß entnehmen!

For measurement take sensor out of calibration beaker!

Für die erforderliche Mindestanströmung sorgen, z.B.:

- Die Fließgeschwindigkeit des Gewässers reicht aus.
- Den Sensor langsam mit der Hand durch das Wasser ziehen.
- Eine Anströmhilfe am Sensor anbringen.

Take care of necessary minimum flow, e.g.:

- *The flow velocity of the water is sufficient.*
- *Pull sensor slowly by hand through the water.*
- *Attach a flow accessory to the sensor.*

**Reinigen (Äußere Reinigung)
Cleaning (Exterior cleaning)**

Verunreinigung Reinigungsverfahren

Kalk 1 Minute in Essigsäure w = 25 % tauchen.

Fett/Öl mit warmen, spülmittelhaltigem Wasser spülen.

Gründlich mit entionisiertem Wasser spülen.

Impurity Cleaning procedure

Lime *Immerse for 1 minute into acetic acid w = 25 %.*

Grease/Oil *Rinse with warm water and household cleaning solution.*

Rinse thoroughly with deionized water.

Lagern / Storage

Den Sensor im Kalibriergefäß aufbewahren.

Temperatur: -5 °C bis 50 °C

Feuchtigkeit: Luft im Kalibriergefäß feucht halten

Lage: beliebig

Store the sensor in the calibration beaker.

Temperature: -5 °C ... +50 °C

Humidity: Keep air in calibration beaker moist

Position: any

**Wechsel von Elektrolytlösung und Membrankopf
("Regenerieren")*****Exchange of electrolyte solution and membrane head
("Regeneration")***

WTW liefert den Sensor betriebsfertig aus.

WTW delivers the sensor ready to use.

Ein Wechsel ist erforderlich bei:

- beschädigter Membran,
- stark verschmutzter Membran,
- verbrauchter Elektrolytlösung.

An exchange is necessary in case of:

- *damaged membrane,*
- *strongly contaminated membrane,*
- *used up electrolyte solution.*



Bei allen Wartungsarbeiten den Sensor vom Gerät abziehen!

For all maintenance operations disconnect the sensor from the instrument!



Die Elektrolytlösung ELY/G ist stark alkalisch!

- Sie darf nicht in die Hände von Kindern gelangen!
- Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!
- Bei Berührung mit Augen und Haut gründlich mit Wasser spülen!
- Bei Berührung mit den Augen Arzt konsultieren!

The electrolyte solution ELY/G is strongly alkaline!

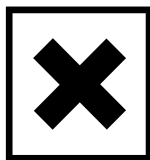
- *Keep out of reach of children!*
- *Wear suitable gloves and eye/face protection!*
- *After contact with eyes and skin wash immediately with plenty of water!*
- *In case of contact with eyes seek medical advice!*

ELY/G

XI

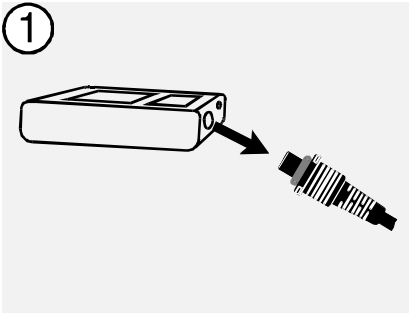
R: 36/38

S: 2-26-27-37/39



Reizend
Irritating

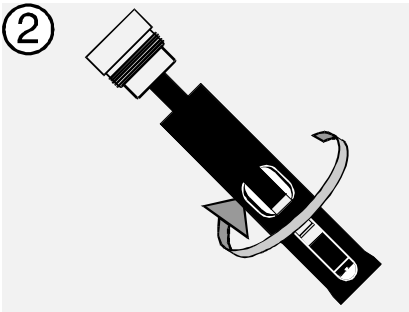
①



Sensor vom Gerät abziehen.

Disconnect sensor from the instrument.

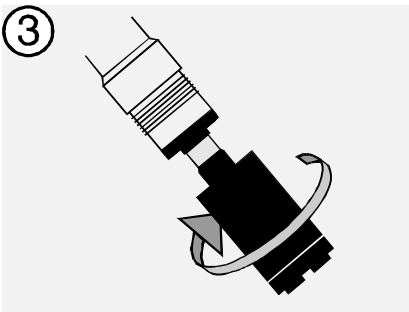
②



Schutzkorb abschrauben.

Unscrew protection hood

③



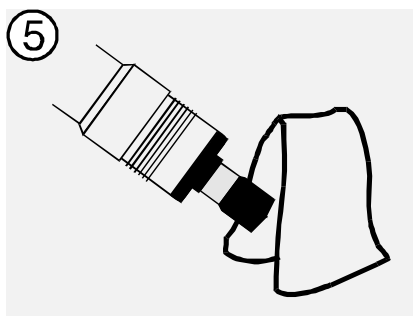
Membrankopf abschrauben.

Unscrew membrane head.



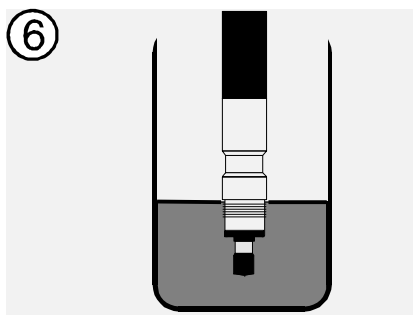
Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

Rinse sensor head with deionized water.



Gegenelektrode mit einem Papiertuch vorsichtig abreiben und trocknen.

Clean counter electrode carefully with a paper towel and dry it.



Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen.

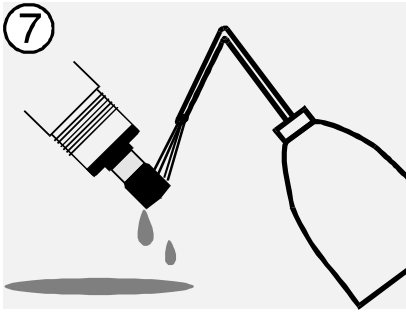
1 bis 3 Minuten wirken lassen.

Immerse sensor head including the counter electrode into cleaning solution RL/G for 1 to 3 minutes.



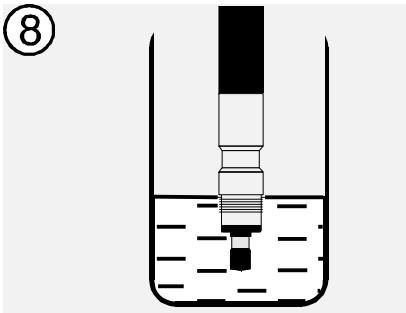
Sicherheitshinweise auf der Flasche beachten!

Please note the safety guidelines on the bottle!



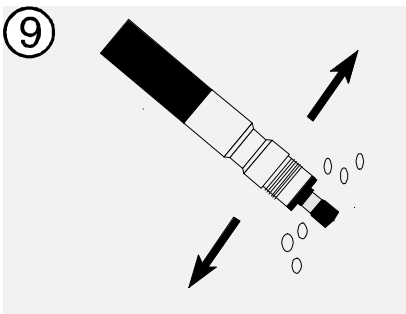
Sensorkopf mehrmals mit entionisiertem Wasser spülen.

Rinse sensor head several times with deionized water.



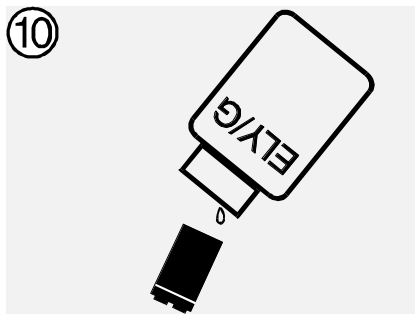
Gegenelektrode mind. 10 Min. in **dest. Wasser** wässern.

Water counter electrode for at least 10 min. in distilled water.



Wassertropfen vorsichtig abschütteln.

Shake off carefully water drops.



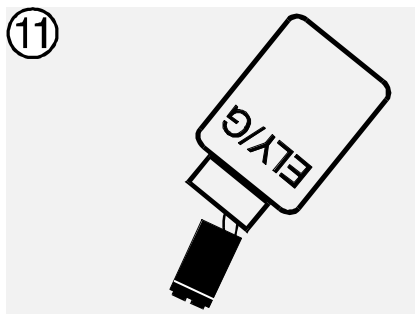
Neue Membran mit einigen Tropfen Elektrolytlösung ELY/G benetzen.

Moisten new membrane with some drops of electrolyte solution ELY/G.



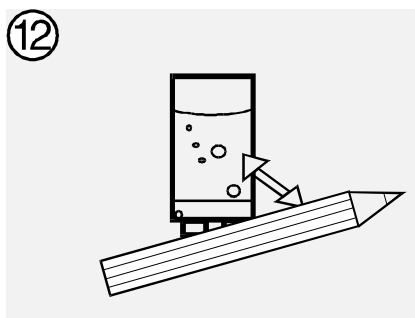
Warnhinweis beachten!

Observe warning!



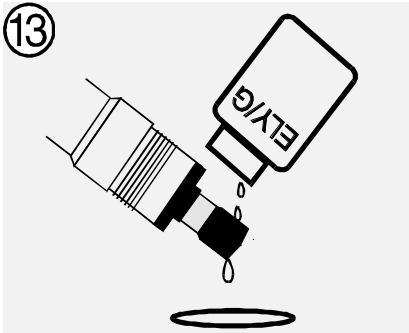
Membrankopf mit Elektrolytlösung füllen.

Fill membrane head with electrolyte solution.



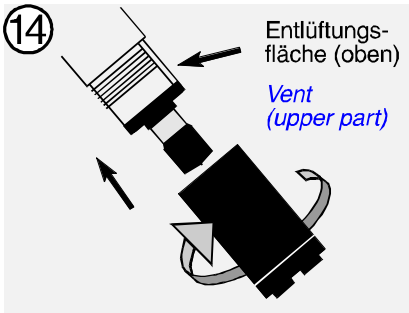
Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen.

Remove existing air bubbles by careful knocking.



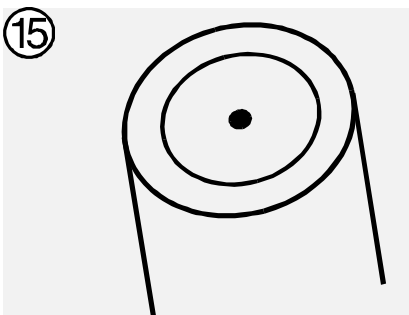
Sensorkopf mit Elektrolytlösung spülen.

Rinse sensor head with electrolyte solution.



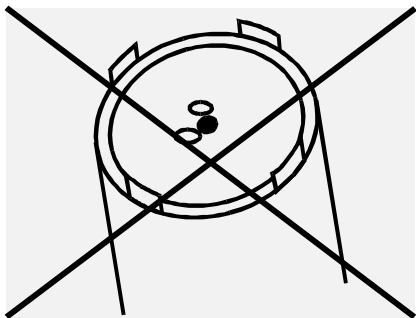
- Membrankopf auf den Schaft schrauben.
- Sensor schräg halten. Überschüssige Elektrolytlösung drückt an der Entlüftungsfläche heraus.
- Membrankopf mit einem Papiertuch gut handfest festschrauben.

- *Screw membrane head on the shaft.*
- *Hold sensor inclined. Excessed electrolyte solution is pushed out.*
- *Screw on membrane head fingertight with a paper towel.*



Die Füllung sollte möglichst luftblasenfrei sein.

The filling should possibly be free of air bubbles.



Neubefüllung bei:

- Großen Luftblasen,
- Luftblasen an der Goldkathode.

Refilling in case of:

- Greater air bubbles,
- Air bubbles at the gold cathode.



Der Sensor ist nach ca. 30 - 50 Minuten betriebsbereit.

Empfehlung:

Bei Messungen in Medien mit sehr kleinen Sauerstoffkonzentrationen, den Sensor über Nacht ruhen lassen.

The sensor is ready for operation after approx. 30 to 50 minutes.

Recommendation:

For measurements in agents with very low oxygen concentrations rest the sensor over night.

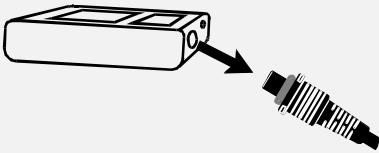
Reinigen der Elektroden
Cleaning of the electrodes



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

A cleaning is only necessary in case of low- or over-slopes (sensor cannot be calibrated), which cannot be eliminated by exchange of membrane head and the electrolyte solution.

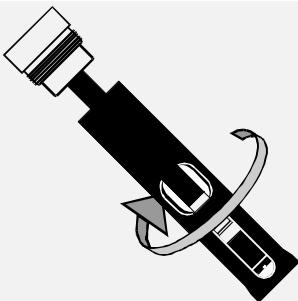
①



Sensor von Gerät abziehen.

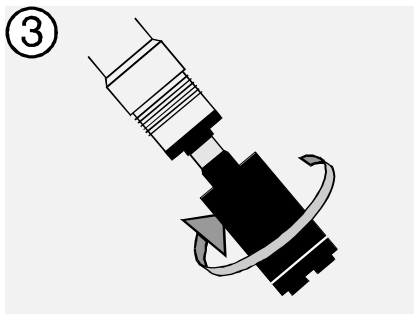
Disconnect sensor from the instrument.

②



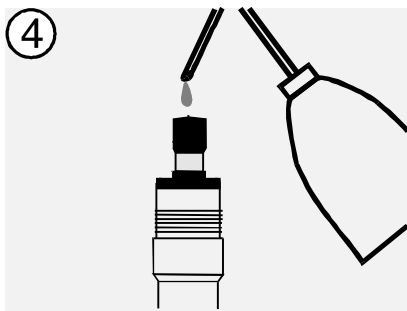
Schutzkorb abschrauben.

Unscrew protection hood.



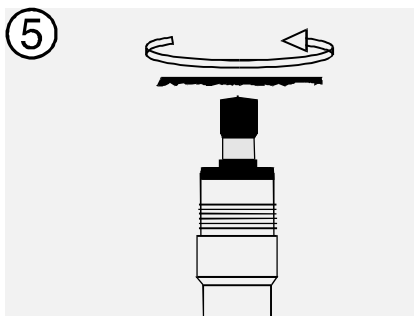
Membrankopf abschrauben.

Unscrew membrane head.



Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

Rinse sensor head with deionized water.



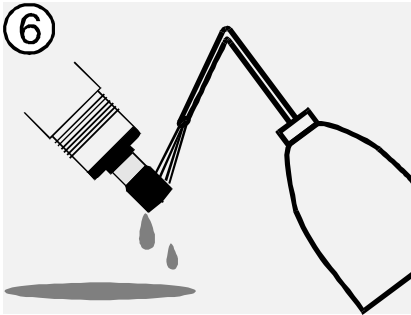
Mit Kathodenreiniger (nasser Schleiffolie) Verunreinigungen von der Kathode mit leichtem Druck abpolieren.

Polish impurities from the cathode with cathode cleaner (wet grinding foil) under light pressure.



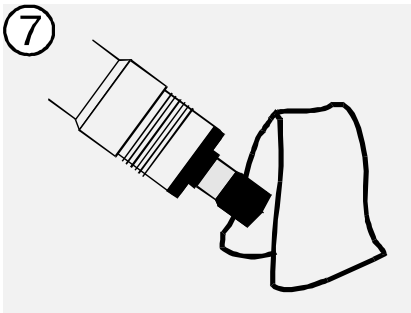
Kein Schleifpapier oder Glasfaserpinsel verwenden!

Don't use grinding paper or glass fibre pen!



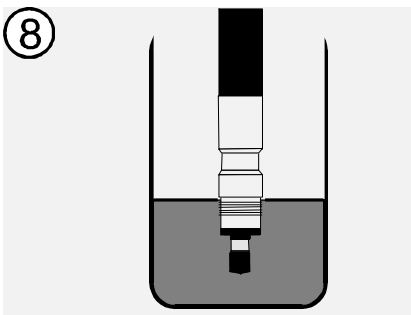
Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

Rinse sensor head with deionized water.



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

Wipe off counter electrode with fuzzy-free paper towel and remove carefully white coating.



Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen.

1 bis 3 Minuten wirken lassen.

Immerse sensor head including the counter electrode into cleaning solution RL/G for 1 to 3 minutes.



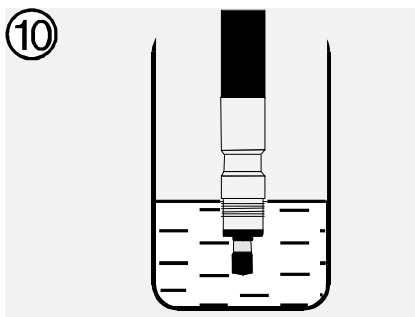
Sicherheitshinweise auf der Flasche beachten!

Please note the safety guidelines on the bottle!



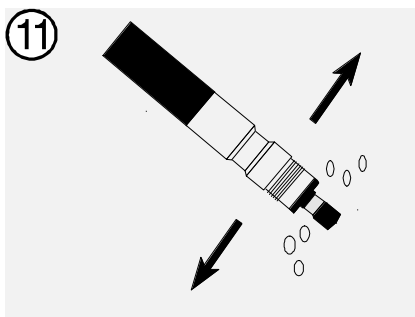
Sensorkopf mehrmals mit entionisiertem Wasser spülen.

Rinse sensor head several times with deionized water.



Gegenelektrode mind. 10 Min. in **dest. Wasser** wässern.

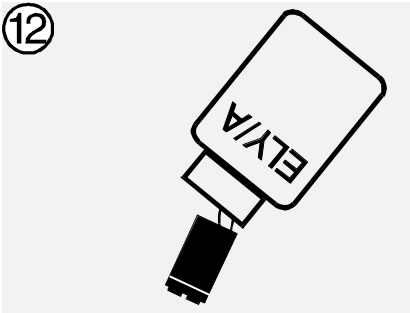
Water counter electrode for at least 10 min. in distilled water.



Wassertropfen vorsichtig abschütteln.

Shake off carefully water drops.

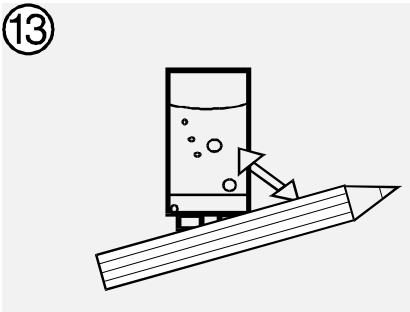
12



Membrankopf mit Elektrolytlösung füllen.

Fill membrane head carefully with electrolyte solution.

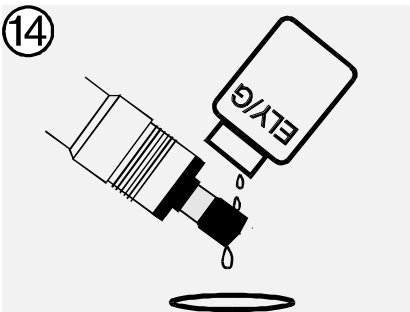
13



Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen.

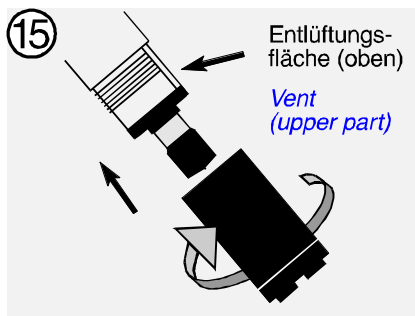
Remove existing air bubbles by careful knocking.

14



Sensorkopf mit Elektrolytlösung spülen.

Rinse sensor head with electrolyte solution.



- Membrankopf auf den Schaft schrauben.
- Sensor schräg halten. Überschüssige Elektrolytlösung drückt an der Entlüftungsfläche heraus.
- Membrankopf mit einem Papiertuch gut handfest festschrauben.
- *Screw membrane head on the shaft.*
- *Hold sensor inclined. Excessed electrolyte solution is pushed out.*
- *Screw on membrane head fingertight with a paper towel.*



Der Sensor ist nach ca. 30 - 50 Minuten betriebsbereit.

Empfehlung:

Bei Messungen in Medien mit sehr kleinen Sauerstoffkonzentrationen, den Sensor über Nacht ruhen lassen.

The sensor is ready for operation after approx. 30 to 50 minutes.

Recommendation:

For measurements in agents with very low oxygen concentrations rest the sensor over night.

**Prüfen des Sensors auf Nullstromfreiheit
*Zero current control of the sensor***

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.

Empfehlung: **In Stickstoff prüfen.**

The sensor is zero current free.

A control is necessary in case of function interference only, which cannot be eliminated by exchange of electrolyte solution and membrane head resp. by cleaning the electrodes.

*Recommendation: **Control in nitrogen.***

Bei Prüfung nach DIN EN 25814/ISO 5814:

Control acc. to DIN EN 25814/ISO 5814:



Sensor nicht länger als 2 Minuten in Natriumsulfitlösung lassen.
Gefahr der Sensorvergiftung!

*Leave sensor not longer than 2 minutes in sodium sulfite solution.
Risk of sensor contamination!*

Sensor in Ordnung: Signal < 1 %.

Sensor in order: signal < 1 %.

		Modell Model	Best.-Nr. O.-No.
Austausch-Membranköpfe (3 Stück)	Exchange membrane heads (3 pieces)	WP 90/3	202 725
Elektrolytlösung (50 ml)	Electrolyte solution (50 ml)	ELY/G	205 217
Reinigungslösung für Blei-Gegenelektrode (50 ml)	Cleaning solution for lead counter electrode (50 ml)	RL/G	205 204
Schmirgelfolie	Grinding foil	SF 300	203 680
OxiCal[®] -Kalibriergefäß	OxiCal[®] -calibration beaker	OxiCal [®] -SL	205 362
Zubehörkasten (enthält: 3 Austausch- Membranköpfe, 50 ml Elektrolytlösung, 50 ml Reinigungslösung, Schmirgelfolie)	Accessory kit (contains: 3 Exchange membrane heads, 50 ml Electrolyte solution, 50 ml Cleaning solution, Grinding foil)	ZBK 325	202 706

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Behebung
Meßgerät zeigt 0.0 mg/l bzw. 0 % Sat O ₂ an (Sensor ist an Luft)	- keine Verbindung - Meßgerät-Sensor - Kabel defekt	Verbindung Meßgerät-Sensor prüfen Sensor einsenden
Sensor ist nicht kalibrierbar	verschmutzte Wechselfpatrone	Sensor nach Bedienungsanleitung neu befüllen, 60 Minuten warten und dann erneut kalibrieren
Sensor nach Elektrolyt- und Membrankopfwechsel immer noch nicht kalibrierbar	Verschmutzte Elektroden bzw. Sensorvergiftung	Elektrodenreinigung
Leckanzeige erscheint	- Membrankopf nicht fest genug aufgeschraubt - Loch in der Membran	Membrankopf fest anziehen Sensor nach Bedienungsanleitung mit neuen Membrankopf bestücken
Falsche Temperaturanzeige	Temperaturfühler defekt	Sensor einsenden
Mechanische Beschädigung des Sensors		Sensor einsenden
Meßgerät zeigt OFL	- Anzeigebereich überschritten - Kurzschluß zwischen Goldkathode und Bleianode	Sensor regenerieren; falls Meßgerät weiterhin OFL anzeigt: Sensor einsenden

Error symptom	Possible cause	Elimination
<i>Instrument displays 0.0 mg/l or 0 % Sat O₂ (sensor in air)</i>	● No connection between meter and sensor ● Defective cable	<i>Control connection between meter and sensor</i> <i>Send sensor to WTW</i>
<i>Sensor cannot be calibrated</i>	● Contaminated exchange cartridge	<i>Refill sensor acc. to operation manual, wait 60 min. and recalibrate</i>
<i>Sensor cannot be calibrated even after exchange of electrolyte and membrane head</i>	● Contaminated electrode resp. sensor poisoned	<i>Cleaning of electrode</i>
<i>Leakage is displayed</i>	● Membrane head hasn't been really tightned ● Hole in the membrane	<i>Screw tight membrane head</i> <i>Exchange membrane head acc. to operation manual</i>
<i>Wrong temp. indication</i>	● Defective temperature sensor	<i>Send sensor to WTW</i>
<i>Mechanical damage of the sensor</i>		<i>Send sensor to WTW</i>
<i>Instrument displays OFL</i>	● Display range exceeded ● Short circuit between gold cathode and lead anode	<i>Regenerate sensor; if meter still displays OFL send sensor to WTW</i>

Meßprinzip	Membranbedeckter galvanischer Sensor
Temperaturkompensation	IMT

Meßbedingungen

Meßbereich	0 - 50 mg/l O ₂
Temperaturbereich:	0 °C - 50 °C
Max. zulässiger Überdruck	10 bar
Eintauchtiefe	min. 6 cm max. 100 m Tiefe
Betriebslage	beliebig
Anströmung	> 3 cm/s bei 10 % Meßgenauigkeit 10 cm/s bei 5 % Meßgenauigkeit 18 cm/s bei 1 % Meßgenauigkeit

Kenndaten bei Auslieferung

Nullsignal	< 0.1 % vom Sättigungswert	
Ansprechzeit bei 20 °C	t ₉₀ (90 % der Endwertanzeige nach) < 10 s t ₉₅ (95 % der Endwertanzeige nach) < 16 s t ₉₉ (99 % der Endwertanzeige nach) < 60 s	
Eigenverbrauch bei 20 °C	0.008 µg h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹	
Temperaturanpassung	IMT-Kompensation	
Drift	ca. 3 % pro Monat im Betriebszustand	
Standzeit	mindestens 6 Monate pro Elektrolytfüllung	
Material	Membrankopf	POM
	Membran	FEP
	Sensorkopf	Epoxy, PEEK
	Thermistorgehäuse	VA-Stahl 1.4571
	Schaft	POM
Abmessungen	Abschlußkopf	VA-Stahl 1.4571
	Schaftlänge	245 mm
	Schaftdurchmesser	38 mm
	Membrandicke	13 µm
	Kabellänge	25 m bis 100 m

Measuring principle	Membrane covered galvanic sensor
Temperature compensation	IMT

Meas. conditions

Meas. range	0 - 50 mg/l O ₂
Temperature range	0 °C - 50 °C
Max. admissible overpressure	10 bar
Immersion depth	min. 6 cm max. 100 m depth
Operating position	any
Incident flow	> 3 cm/s at 10 % meas. accuracy 10 cm/s at 5 % meas. accuracy 18 cm/s at 1 % meas. accuracy

Characteristics when delivered

Zero signal	< 0.1 % from saturation value	
Response time at 20 °C	t ₉₀ (90 % of indication of end value after) < 10 s t ₉₅ (95 % of indication of end value after) < 16 s t ₉₉ (99 % of indication of end value after) < 60 s	
Self consumption at 20 °C	0.008 µg h ⁻¹ (mg/l) ⁻¹	
Temperature adaptation	IMT-compensation	
Drift	approx. 3 %/month in operation condition	
Operation time	at least 6 months per electrolyte filling	
Material	Membrane head	POM
	Membrane	FEP
	Sensor head	Epoxy, PEEK
	Thermistor housing	VA-steel 1.4571
	Shaft	POM
	Connection head	VA-steel 1.4571
Dimensions	Shaft length	245 mm
	Shaft diameter	38 mm
	Membrane thickness	13 µm
	Cable length	25 m to 100 m

Empfohlenes Zubehör
Recommended accessories

TA 197 - Oxi

		Modell <i>Model</i>	Best.-Nr. <i>O.-No.</i>
Batterierührer	<i>Battery stirrer</i>	BR 325	203 826
Schutzkorb Stahl	<i>Protection hood steel</i>	A 325/S/LF/SK	902 839
Schutzkorb Kunststoff	<i>Protection hood plastic</i>	A 325/K/SK	903 834