



DurOx 325

SAUERSTOFFSENSOR



a xylem brand

**Aktualität bei
Drucklegung**

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Betriebsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.

Copyright

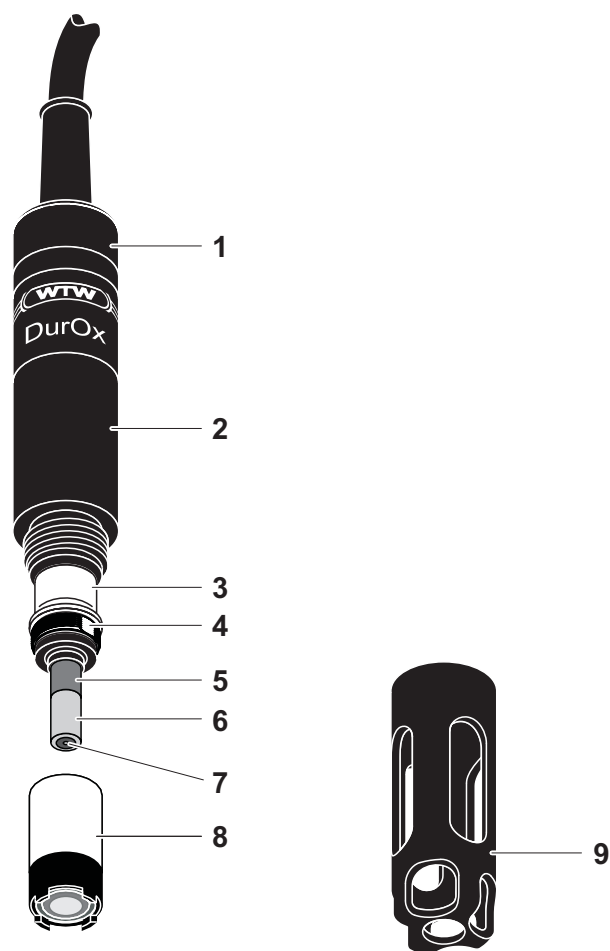
© 2008 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	4
2	Sicherheit	5
3	Inbetriebnahme	5
4	Messen / Betrieb	6
4.1	Kalibrieren	6
4.2	Messen	6
4.3	Aufbewahren	6
5	Wartung, Reinigung, Ersatzbedarf	7
5.1	Allgemeine Wartungshinweise	7
5.2	Äußere Reinigung	7
5.3	Elektrolytlösung und Membrankopf wechseln	8
5.4	Elektroden reinigen	10
5.5	Sensor auf Nullstromfreiheit prüfen	12
5.6	Entsorgung	12
6	Was tun, wenn	13
7	Technische Daten	14
8	Verschleißteile und Zubehör	16

1 Überblick

Aufbau



1	Abschlusskopf
2	Schaftgehäuse
3	Temperaturmessfühler und Hilfselektrode
4	Entlüftungsfläche
5	Blei-Gegenelektrode (Anode)
6	Isolator
7	Gold-Arbeitselektrode (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 DurOx 325, betriebsfertig mit Elektrolytlösung befüllt
- Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß OxiCal®-D
- 1 Austausch-Membrankopf WP-D
- Elektrolytlösung ELY/G
- Reinigungslösung RL/G
- Schleiffolie SF 300
- Bedienungsanleitung



Hinweis

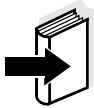
Der bei der Auslieferung auf dem Sensor montierte Membrankopf dient in erster Linie als Transportschutz und kann je nach Transport- und Lagerdauer eine verminderte Reststandzeit aufweisen. Ist das Messsystem nicht mehr kalibrierbar (Fehlermeldung am Gerät), verfahren Sie bitte gemäß Abschnitt ELEKTROLYTLÖSUNG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

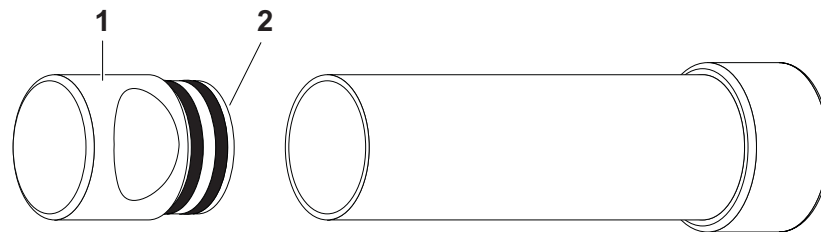
Die Mindestanströmung ist auf verschiedenen Wegen erreichbar, z. B.:

- 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
OxiCal®-D



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

Zu Ihrer Sicherheit



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/Gesichtsschutz 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 VERSCHLEIßTEILE UND 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



Allgemeines

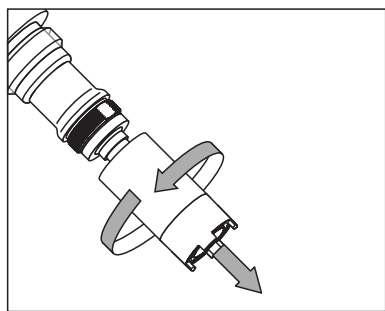
VORSICHT

Beachten Sie vor Beginn der Arbeiten die **ALLGEMEINEN WARTUNGSHINWEISE** auf Seite 7.

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

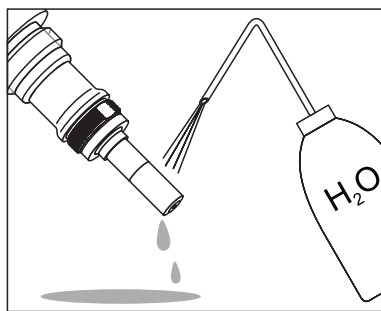
- bei Auftreten eines Kalibrierfehlers bei stark verschmutzter Membran
- bei beschädigter Membran
- bei verbrauchter Elektrolytlösung

Elektrolytlösung und Membrankopf wechseln

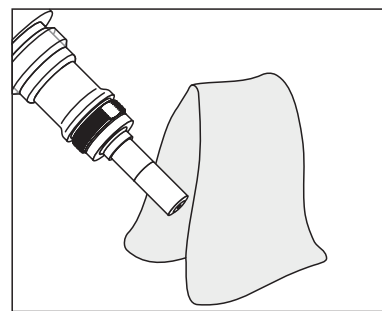


Den Membrankopf abschrauben.

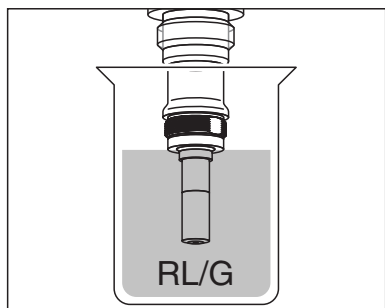
Vorsicht: Elektrolytlösung! Zur Entsorgung von Membrankopf und Elektrolytlösung siehe Abschnitt 5.6.



Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

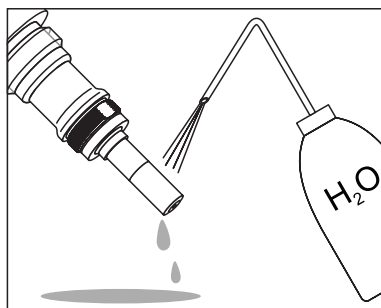


Gegenelektrode mit einem fusselfreien Papiertuch vorsichtig abreiben und trocknen.

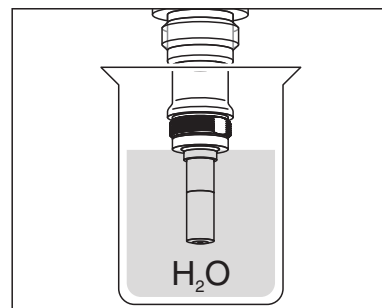


Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen.

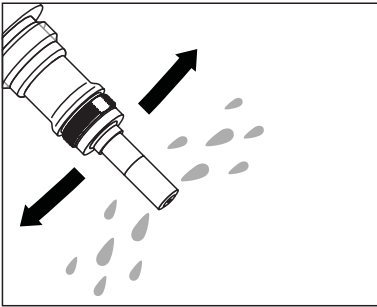
1 bis 3 Minuten wirken lassen.



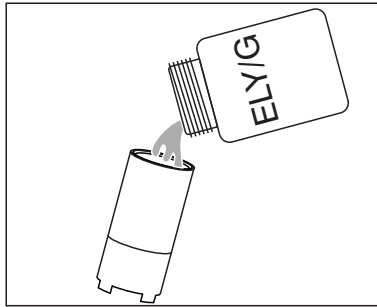
Sensorkopf gründlich mit entionisiertem Wasser spülen.



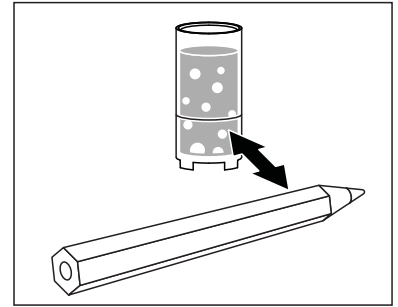
Gegenelektrode mindestens 10 Minuten in entionisiertem Wasser wässern.



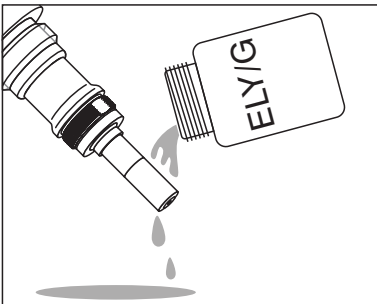
Wassertropfen vorsichtig abschütteln.



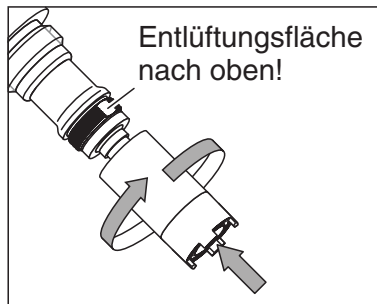
Einen neuen Membrankopf mit Elektrolytlösung ELY/G füllen.



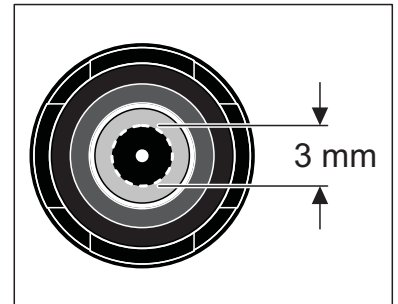
Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen. Sie können Luftblasen zusätzlich verhindern, indem Sie die erste Füllung verworfen und noch einmal befüllen.



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



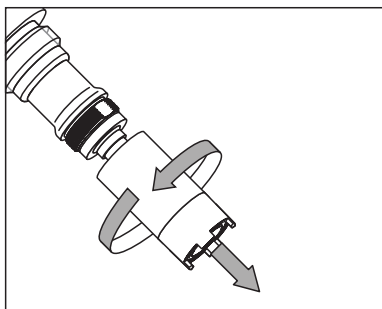
Allgemeines

VORSICHT

Beachten Sie vor Beginn der Arbeiten die **ALLGEMEINEN WARTUNGSHINWEISE** auf Seite 7.

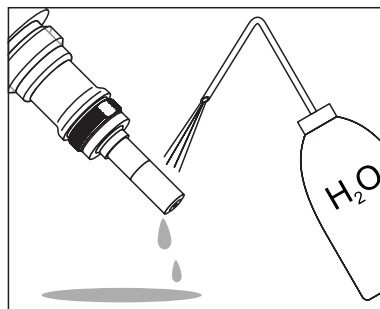
Das Reinigen ist nur erforderlich bei Unter- und Übersteilheiten (Sensor nicht kalibrierbar), die durch Wechsel des Membrankopfs und der Elektrolytlösung nicht zu beheben sind.

Elektroden reinigen

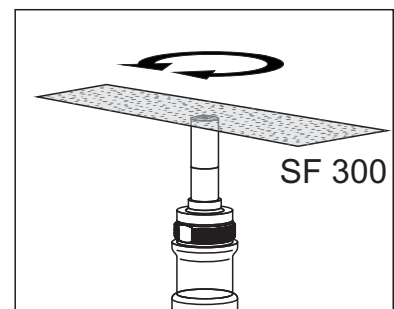


Den Membrankopf abschrauben.

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

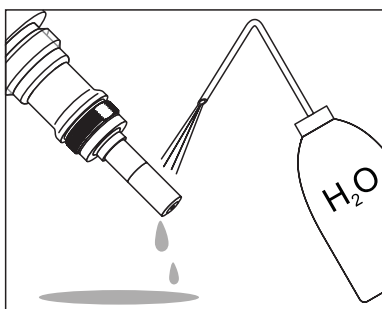


Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.

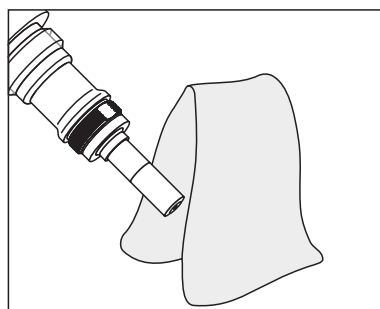


Mit der **rauen** Seite der **nassen** Schleifolie SF 300 Verunreinigungen von der Gold-Arbeits Elektrode mit leichtem Druck abpolieren.

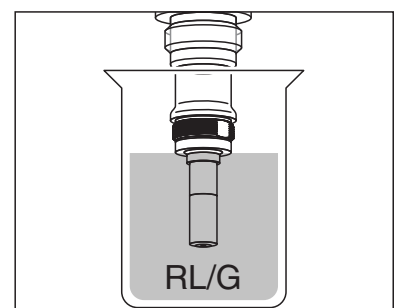
Vorsicht: Kein herkömmliches Schleifpapier oder Glasfaserpinsel verwenden!



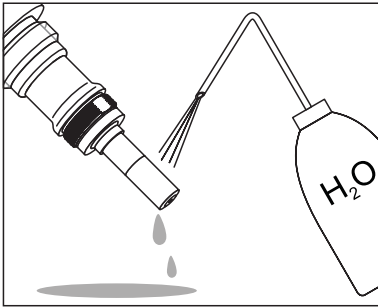
Sensorkopf mit entionisiertem Wasser spülen.



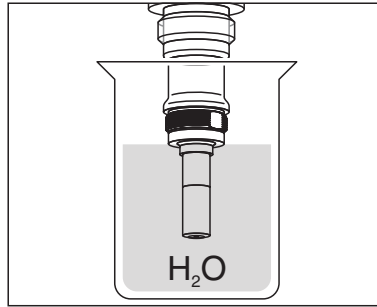
Gegenelektrode mit einem fusselfreien Papiertuch abwischen und vorsichtig von losem weißen Belag befreien.



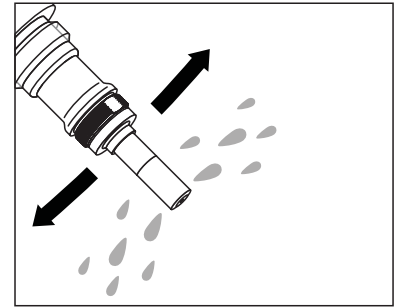
Sensorkopf bis einschließlich zur Gegenelektrode in Reinigungslösung RL/G tauchen. 1 bis 3 Minuten wirken lassen.



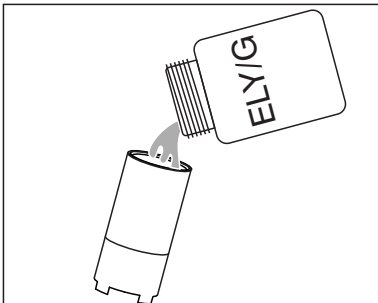
Sensorkopf gründlich mit entionisiertem Wasser spülen.



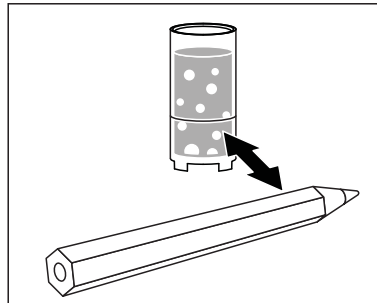
Gegenelektrode mindestens 10 Minuten in entionisiertem Wasser wässern.



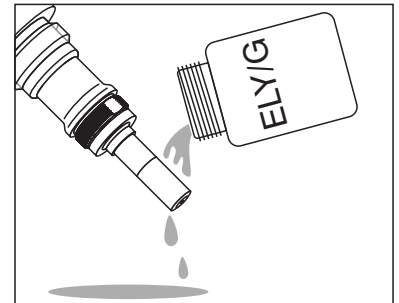
Wassertropfen vorsichtig abschütteln.



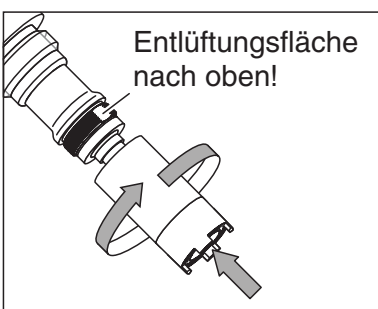
Einen neuen Membrankopf mit Elektrolytlösung ELY/G füllen.



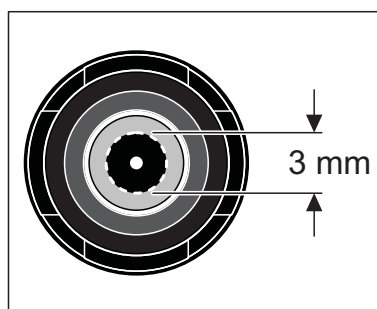
Vorhandene Luftblasen durch vorsichtiges Klopfen entfernen. Sie können Luftblasen zusätzlich verhindern, indem Sie die erste Füllung verwerfen und noch einmal befüllen.



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.

**Prüfkriterium****VORSICHT**

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

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

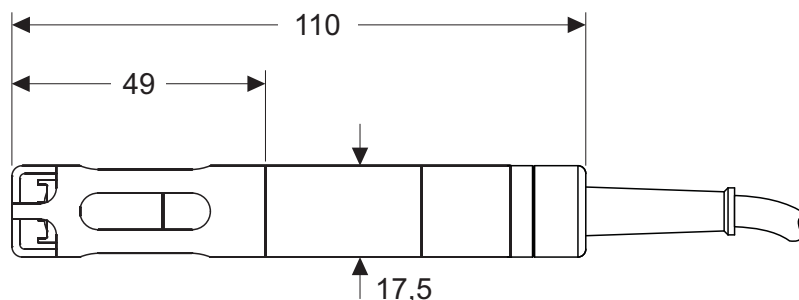
Fehlersymptom	Ursache	Behebung
Der Sensor ist an Luft und die Anzeige ist 0.0 mg/l bzw. 0 % O ₂	– keine Verbindung Messgerät-Sensor – Kein Elektrolyt im Membrankopf – Kabel defekt	– Verbindung Messgerät-Sensor prüfen – Membrankopf wechseln und neu befüllen (siehe Abschnitt 5.3) – Sensor einsenden
Sensor ist nicht kalibrierbar	– verschmutzter Membrankopf – verbrauchter Elektrolyt – Loch in der Membran – 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	IMT-Kompensation (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 – Abschlusskopf – Membrankopf – Kabelverschraubung	POM
Membran	FEP
Sensorkopf	Epoxy, PEEK
Isolator	PEEK
Thermistorgehäuse	VA-Stahl 1.4571
Dichtungen	FPM (Viton)

Anschlusskabel

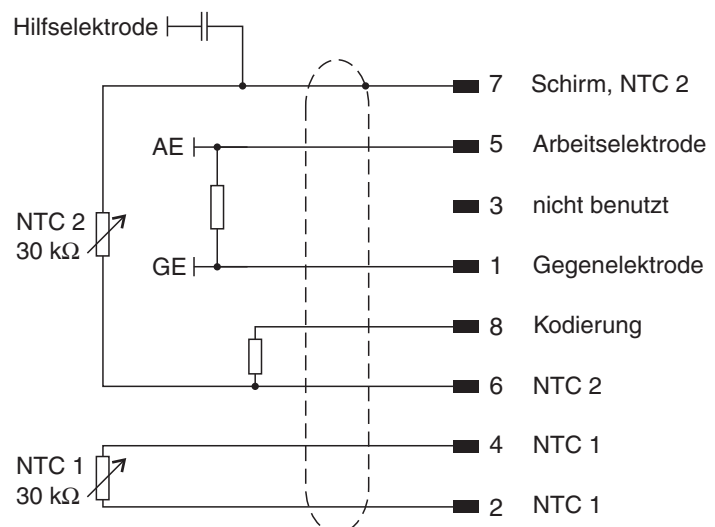
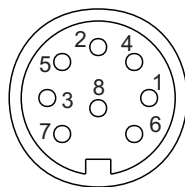
Längen	3 bzw. 6 m
Durchmesser	6 mm
Kleinster zulässiger Biegeradius	bei fester Verlegung: 50 mm im flexiblen Einsatz: 80 mm
Steckertyp	Buchse, 8-polig

Druckfestigkeit

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

Die DurOx 325 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 OxiCal®-ST (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

AnschlussbelegungStecker (8 Pin)
von vorne:

8 Verschleißteile und Zubehör

Verschleißteile und Wartungsmittel

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Satz Austausch-Membranköpfe (3 Stück)	WP3-D	202 740
Elektrolytlösung	ELY/G	205 217
Reinigungslösung für Blei-Gegenelektrode	RL/G	205 204
Schleiffole	SF 300	203 680
Zubehörkasten, bestehend aus: – 3 Austausch-Membranköpfen WP-D – Elektrolytlösung ELY/G – Reinigungslösung RL/G – Schleiffole SF 300	ZBK-D	201 578

Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß	OxiCal [®] -D	201 579
Schutzkorb	SK-D	201 575



Hinweis

Weiteres Zubehör finden Sie im WTW-Katalog oder im Internet.

Xylem |'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf www.xylem.com.



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

