

Oxymeter

Messgerät für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten

Bedienungsanleitung

GOX 20



WEEE-Reg.-Nr. DE93889386

INHALT

1	ALLGEMEINER HINWEIS	2
2	SICHERHEIT	2
2.1	BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG	2
2.2	SICHERHEITSZEICHEN UND SYMBOLE	2
2.3	SICHERHEITSHINWEISE	3
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	3
3.1	LIEFERUMFANG	3
3.2	BETRIEBS- UND WARTUNGSHINWEISE	3
4	DIE SAUERSTOFFMESSUNG	4
5	LUFTKALIBRATION	4
6	DIE SAUERSTOFFELEKTRODE	5
7	TECHNISCHE DATEN	6
8	RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG	6
8.1	RÜCKSENDUNG	6
8.2	ENTSORGUNG	6

1 Allgemeiner Hinweis

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit und in unmittelbarer Nähe des Geräts auf, damit Sie oder das Fachpersonal im Zweifelsfalle jederzeit nachschlagen können.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Ausserbetriebnahme dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

Der Hersteller haftet nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts oder bei Missbrauch oder Störungen des Anschlusses oder des Geräts, entstehen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Druckfehler.

2 Sicherheit

2.1 BestimmungsgemäÙe Verwendung

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten).

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.

Das Gerät muss pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Es muss vor Verschmutzung durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

2.2 Sicherheitszeichen und Symbole

Warnhinweise sind in diesem Dokument wie folgt gekennzeichnet:



Warnung! Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



Achtung! Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.



Hinweis! Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.
2.  **GEFAHR**
Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z.B.
 - sichtbare Schäden aufweist.
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
 Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.
3. Konzipieren Sie die Beschaltung beim Anschluss an andere Geräte besonders sorgfältig.
Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
4.  **GEFAHR**
Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.
5. 
Vorsicht, ätzend! Der Sensor enthält **KOH**. KOH ruft Verätzungen hervor!
Bei auslaufender Flüssigkeit Kontakt unbedingt vermeiden!
Bei Kontakt:
 - mit der Haut: sofort mit viel Wasser mehrere Minuten abwaschen.
 - mit Kleidung: beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
 - mit Augen: unter fließendem Wasser mehrere Minuten spülen, Arzt hinzuziehen.**Bei Verschlucken:**
 - sofort reichlich Wasser trinken, kein Erbrechen herbeiführen!
 - Arzt hinzuziehen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Messgerät, inkl. 9V-Batterie
- Betriebsanleitung

3.2 Betriebs- und Wartungshinweise

• Batteriebetrieb

Wird in der unteren Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie verbraucht und muss erneuert werden. Die Gerätefunktion ist jedoch noch für eine gewisse Zeit gewährleistet.

Wird in der oberen Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie ganz verbraucht.



Bei Lagerung des Gerätes bei über 50°C Umgebungstemperatur muss die Batterie entnommen werden. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie entnommen werden!

- Vor der Messung ist die Aufbewahrungsflasche von der Elektrode zu entfernen.
- **Bitte beachten:** Die Messung mit der Elektrode ist Stoßempfindlich!
Achten Sie beim Rühren in der Messflüssigkeit daher unbedingt darauf, dass Sie mit der Elektrode nicht an dem Flüssigkeitsgefäß anschlagen, da dies zu einer deutlichen Beeinflussung des Messwertes führen kann.
- Die Sauerstoff-Elektrode muss immer feucht gelagert werden, um ein Austrocknen der Membrane zu vermeiden. Dazu können Sie die Elektrode einfach in ein deionisiert oder 1 Tag abgestanden (dadurch entchlortes) Leitungswasser stellen oder Sie verwenden die mitgelieferte Aufbewahrungsflasche. Füllen Sie die Aufbewahrungsflasche mit oben erwähntem Wasser, schieben Sie den Deckel und anschließend den O-Ring auf die Elektrode. Danach die Elektrode in die Aufbewahrungsflasche stecken und zuschrauben.

Hinweis: vor der Messung ist die Aufbewahrungsflasche wieder zu entfernen.

Ist die Membrane ausgetrocknet, muss die Elektrode vor der Messung ca. 2h gewässert werden. Danach ist eine Kalibrierung problemlos möglich.

4 Die Sauerstoffmessung

Bei der Messung von gelöstem Sauerstoff ist folgendes zu beachten:

- Wegen der Alterung der Elektrode muss diese regelmäßig kalibriert werden. Dabei wird die Elektrode mit Hilfe des Sauerstoffgehaltes der Luft abgeglichen. Empfohlen wird eine Kalibration vor jeder Messreihe.
- Die Elektrode muss dieselbe Temperatur haben, wie die gemessene Flüssigkeit. Dies kann wie folgt überprüft werden:
Gerät auf Temperaturanzeige schalten und Elektrode im Wasser bewegen bis die Temperatur anzeige einen konstanten Wert anzeigt.
- Zur exakten Sauerstoffmessung ist es notwendig, dass die Sauerstoffelektrode mit **mindestens 30 cm/s angeströmt** wird. Die minimal erforderliche Anströmung ist dann erreicht, wenn eine noch schnellere Bewegung keinen weiteren Anstieg der Anzeige zur Folge hat.

Durchführung der Messung:

1. Gerät einschalten und auf Temperaturanzeige stellen.
2. Elektrode in das Messgut geben und warten bis die Temperaturanzeige konstant ist.
3. Gerät auf Sauerstoffmessung umschalten. Durch Rühren die notwendige Anströmgeschwindigkeit erzeugen. Wenn die Anzeige stabil ist, Messwert ablesen.

5 Luftkalibration

Jedes Gerät wurde einem Testzyklus unterzogen und vor Verlassen des Werkes kalibriert.

Da wie bereits erwähnt die Sauerstoffelektroden mit der Zeit altern, sollte die Kalibration vor jeder Messreihe wie folgt überprüft werden:

- Die Membrane mit einem weichen Papiertuch trocken wischen. Elektrode anschließend vor Zugluft geschützt, z.B. in Handtuch oder Haushaltspapier eingewickelt auf den Tisch legen.
- Gerät auf Temperaturmessung schalten und warten, bis die Elektrode die Umgebungstemperatur angenommen hat (ca. 15 Minuten). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Elektrode keiner Fremdwärme (Lampe, usw.) ausgesetzt wird.
- Ist die Temperatur konstant, Gerät auf Sauerstoffmessung schalten und die angezeigte Sauerstoffkonzentration mit dem Tabellenwert nachfolgender Tabelle vergleichen.

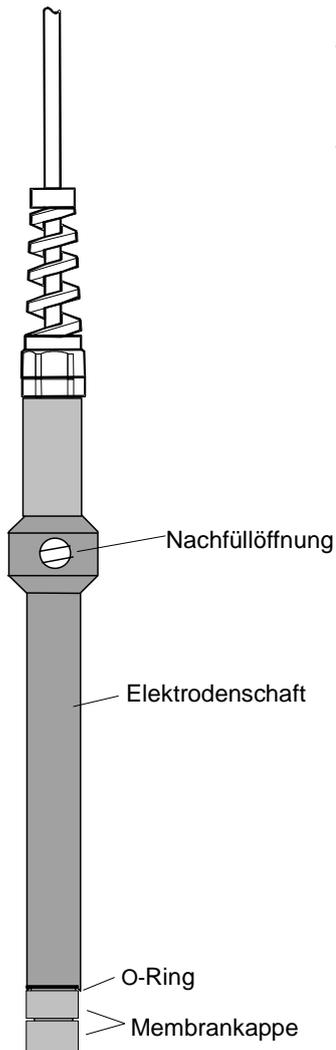
Lufttemp. (°C)	O ₂ -Wert (mg/l)	Lufttemp. (°C)	O ₂ -Wert (mg/l)	Lufttemp. (°C)	O ₂ -Wert (mg/l)
0	14,1	11	11,1	22	9,1
1	13,8	12	10,9	23	9,0
2	13,5	13	10,7	24	8,8
3	13,2	14	10,5	25	8,7
4	12,9	15	10,3	26	8,6
5	12,6	16	10,1	27	8,5
6	12,3	17	9,9	28	8,3
7	12,1	18	9,8	29	8,2
8	11,8	19	9,6	30	8,1
9	11,6	20	9,4	31	8,0
10	11,3	21	9,3	32	7,9

Weicht der Anzeigewert des **GOX 20** vom Tabellenwert ab, kann er mit Hilfe des „slope-Potis“ nachgestellt werden.

Sollte die Sauerstoffelektrode nicht mehr abgeglichen werden können, so ist die Elektrode einer Wartung zu unterziehen oder verbraucht und somit auszutauschen.

Selbstverständlich kann das **GOX 20** auch im Wasser kalibriert werden. Da es aber ohne zusätzliche Hilfsmittel sehr schwierig ist zu entscheiden, ob das Wasser, das zur Kalibration benutzt wird, mit Sauerstoff gesättigt ist oder nicht, empfehlen wir die Luftkalibration.

6 Die Sauerstoffelektrode



Die Sauerstoffelektrode ist eine aktive Elektrode. Sie besteht aus einer Silberkathode, einer Bleianode und Kaliumhydroxid (KOH) als Elektrolyt. Ist Sauerstoff vorhanden, wird dieser an der Silberkathode reduziert und die Elektrode liefert einen Strom. Ist kein Sauerstoff vorhanden, wird auch kein Strom geliefert. Durch die Sauerstoffmessung wird sowohl die Silberkathode als auch die Bleianode verbraucht. Die Elektrode altert. Sie sollte deshalb in Intervallen von ca. 1 Monat gewartet werden (siehe: 'Wartung der Elektrode').

Pflege- und Wartungshinweise:

- Wird die Elektrode nicht benötigt, sollte sie entweder in der mit Wasser gefüllten Aufbewahrungsflasche oder direkt in einem mit entchlortem Wasser gefülltem Gefäß aufbewahrt werden.
- Hat sich auf der Membran ein Bakterien-, Pilz- oder Algenbelag gebildet, so ist dieser mit einem weichen Papiertuch vor der Messung abzuwischen.
- Kann die Elektrode nicht mehr kalibriert werden oder ist die Membran beschädigt, so muss die Elektrode gewartet werden.
- Im Laufe der Zeit können unter der Membran Luftblasen entstehen. Solange diese klein sind und nicht auf der Silberkathode liegen, wird die Messung dadurch nicht beeinflusst. Bildet sich jedoch ein großer Luftblasenring unter der Membran aus, der die Silberkathode mit erfasst, muss die Elektrode gewartet werden.

Sicherheitshinweis:

! Vorsicht bei allen Wartungsarbeiten - Der Elektrolyt ist ätzend !

Für die Wartung sollte, wenn vorhanden, Einweghandschuhe getragen werden oder die Hände nach Beendigung der Wartung gründlich mit Wasser abspült werden.

Wartung der Elektrode:

1. Saugkräftiges Haushaltstuch, etc. unterlegen
2. Membrankappe abschrauben und mit einem Papiertuch Elektrolytlösung abwischen.
3. Silberkathode mit Schleifpapier (Körnung 240) durch leichtes Abschleifen reinigen. Die Silberkathode ist hierbei nicht blank zu schleifen - sie soll rau sein, damit sich der Elektrolyt gleichmäßig verteilen kann. Den Schleifstaub anschließend sorgfältig entfernen.
4. Nachfüllschraube herausdrehen und fehlenden Elektrolyt bis zum Überlaufen auffüllen (z.B. mit Einwegspritze). Nachfüllschraube wieder einschrauben.
5. Neue Membrankappe auf das Haushaltstuch stellen und luftblasenfrei mit Elektrolyt füllen.
6. Elektrode von oben senkrecht in die Kappe schrauben, bis das Gewinde gefasst hat. Anschließend Kappe mit Haushaltstuch umfassen und von unten vollständig gegen die Elektrode schrauben. - Dabei wird der Elektrolyt aus dem Membrankopf verdrängt und läuft über.
7. Überschüssigen Elektrolyt mit Papiertuch entfernen.
8. Elektrode umdrehen und auf Luftblasen kontrollieren. Sind keine Luftblasen vorhanden oder nur kleine, ist die Wartung beendet. Sind große Luftblasen vorhanden, muss der Vorgang wiederholt werden.

Sollte der O-Ring beschädigt sein, ist dieser ebenfalls zu wechseln.

Hinweis: Die Elektrode ist vor der Neukalibrierung mindestens 3 Stunde liegen zulassen.

Sollte die Elektrode sich trotz einer Wartung nicht mehr kalibrieren lassen, muss die Elektrode werksseitig überprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

7 Technische Daten

Messbereich

Sauerstoff 0.0 ... 20.0 mg/l O₂
 Temperatur 0.0 ... 40.0 °C

Auflösung

Sauerstoff 0.1 mg/l O₂
 Temperatur 0.1 °C

Genauigkeit (± 1Digit) (bei Nenntemperatur)

Sauerstoff ± 2% v. Messwert ± 0.2 mg/l
 Temperatur ± 0,3% (im Bereich 0-30°C)

Elektrode

Aktiver Membrantyp. Elektroden-Ø vorne: ca. 12mm, Länge: ca 220mm (inkl. Knick-schutz), ca. 2m langes Anschlusskabel fest mit dem Gerät verbunden.

Ansprechzeit: 95% in 10sec., temperaturabhängig.

Lebensdauer: 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig

Betriebsdruck: max. 3 bar

Temperaturkompensation: erfolgt automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor.

Kalibrierung: Die Kalibrierung der Elektrode erfolgt durch einfachste Schnelleichung an atmosphärischer Luft.

Anzeige: 3½-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige

Nenntemperatur: 25 °C

Betriebsbedingungen: 0 bis 50 °C, 0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis 70 °C

Stromversorgung: 9 V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten)

Stromverbrauch: max. 1 mA

Batteriewechselanzeige: es wird automatisch bei verbrauchter Batterie links unten in der Anzeige „BAT“ angezeigt.

Abmessung: 106 x 69 x 30 mm. Gehäuse aus bruchfestem ABS.

Gewicht: ca. 250 g (kpl. mit Batterie und Sonde)

EMV: Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. zusätzlicher Fehler: <1%

8 Rücksendung und Entsorgung

8.1 Rücksendung



GEFAHR

Alle Geräte, die an den Hersteller zurückgeliefert werden, müssen frei von Messstoffresten und anderen Gefahrstoffen sein. Messstoffreste am Gehäuse oder am Sensor können Personen oder Umwelt gefährden.



Verwenden Sie zur Rücksendung des Geräts, insbesondere wenn es sich um ein noch funktionierendes Gerät handelt, eine geeignete Transportverpackung. Achten Sie darauf, dass das Gerät mit ausreichend Dämmmaterial in der Verpackung geschützt ist.

8.2 Entsorgung



Geben Sie leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab.

Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.