

# Bedienungshinweise

# GWO 3600 - ...

## Sauerstoff-Elektrode

### Technische Daten:

#### Meßbereich:

**Sauerstoffpartialdruck:** 0 ... 1200 hPa O<sub>2</sub>

**Temperatur:** -5,0 ... 50,0 °C

**Elektrode:** Aktiver Membrantyp, mit integriertem NTC-Widerstand

**Ansprechzeit:** 95% in 10 sec., temperaturabhängig

**Lebensdauer:** 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig

**Betriebsdruck:** max. 3 bar.

**Einbaudurchmesser:** Ø 12,0 ±0,2 mm (u.a. passend für ½" Verschraubung)

**Gesamtlänge:** ca. 220 mm (inkl. Knickschutz)

**Einbaulänge:** ca. 110 mm

**Gewicht:** ca. 180 g

**Arbeitstemperatur:** 0 bis +40°C

**Lagertemperatur:** 0 bis +60°C

**EMV:** Die GWO3600 entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.  
zusätzlicher Fehler: <1%

### Betriebshinweise:

- a.) **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 entchlort) 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. Ist die Membrane ausgetrocknet, muß die Elektrode vor der Messung ca. 2h gewässert werden. Danach ist eine Kalibrierung problemlos möglich.
- b.) Die Elektroden dürfen nur mit den entsprechenden Geräten verwendet werden. Bei Verwendung ungeeigneter Geräte kann es zur Zerstörung von Meßgerät und Elektroden kommen!
- c.) Gerät und Sensor müssen pfleglich behandelt werden und gemäß den vorstehenden technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Steckerbuchse (soweit vorhanden) sind vor Verschmutzung zu schützen.
- d.) Beim Anstecken von Elektrode mit MiniDIN-Stecker kann es vorkommen, daß der Stecker nicht einwandfrei in der Gerätebuchse einrastet. In einem solchen Fall ist der Stecker beim Anstecken nicht an der Steckhülse, sondern am Knickschutz zu halten.  
Stecker nicht verkantet anstecken. Bei richtig angesetztem Stecker kann dieser ohne größeren Kraftaufwand eingesteckt werden.  
Beim Abstecken der Elektrode ist nicht am Kabel zu ziehen, sondern immer an der Steckerhülse.
- e.) Vor der Messung ist die Aufbewahrungsflasche von der Elektrode zu entfernen.



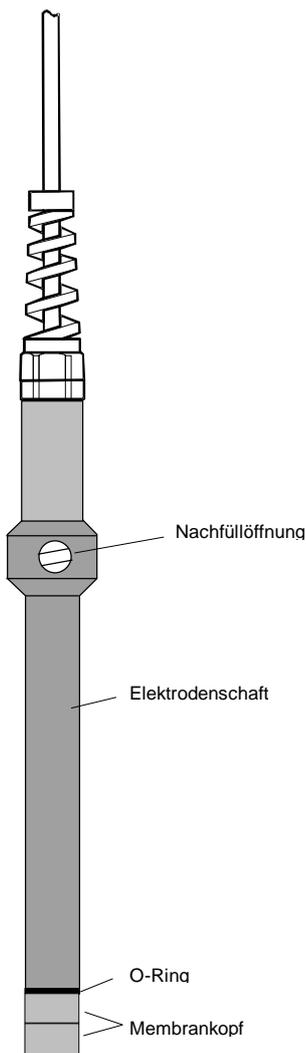
**GREISINGER electronic GmbH**

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

Fax: 09402 / 1829 .

Tel.: 09402 / 8500

## 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').

### Aufbau der Elektrode:

Das Gehäuse der Elektrode ist aus PVC. Bis auf den Elektrodenschaft sind alle Teile regelmäßig zu warten und bei Bedarf zu erneuern.

- o **Aufbewahrungsflasche:** Die Aufbewahrungsflasche dient der Befeuchtung der Membran. Dadurch erhöht sich die Lebenszeit der Elektrode. In der Aufbewahrungsflasche ist Wasser. Vorsicht! Nur Wasser in die Flasche geben, niemals Kaliumchlorid (KCl) wie zur Aufbewahrung der pH-Elektrode notwendig.
- o **Membrankopf:** der Membrankopf ist mit einer Teflonmembran bespannt. Er wird mit KOH-Elektrolyt gefüllt und luftblasenfrei auf den Elektrodenschaft geschraubt. Ist die Membran beschädigt oder sind große Luftblasen oder sogar ein Luftblasenring in dem Membrankopf führt dies zu Fehlmessungen. Auch kann dies der Grund sein, wenn sich eine Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt. Der Membrankopf ist ein Ersatzteil und kann einzeln nachbestellt werden. (GWOK 01)
- o **Nachfüllöffnung:** Wird die Elektrode bei hohen Temperaturen eingesetzt oder längere Zeit ohne Aufbewahrungsflasche gelagert, kommt es zu Verdunstungsverlusten des Elektrolyten. Wenn notwendig sollte daher bei abgeschraubtem Membrankopf, die Verschlußschraube herausgedreht und der Elektrolyt mit Hilfe einer Spritze aufgefüllt werden. Anschließend wird die Verschlußschraube wieder hineingeschraubt.

## 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.

### **! 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. Membrankopf abschrauben und mit einem Papiertuch Elektrolytlösung abwischen.  
Den Elektrolyt nicht mit bloßen Händen berühren. Falls ein Hautkontakt erfolgt, die betroffene Stelle gründlich mit Wasser abspülen.
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. (NUR wenn notwendig ! - bei richtiger Lagerung, nicht notwendig)
5. Neuen Membrankopf auf das Haushaltstuch stellen und luftblasenfrei mit Elektrolyt füllen.
6. Elektrode von oben senkrecht in den Kopf schrauben, bis das Gewinde gefaßt hat.  
Anschließend Kopf 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 1 Stunde liegen zulassen.  
Sollte die Elektrode sich trotz einer Wartung nicht mehr kalibrieren lassen, muß die Elektrode werksseitig überprüft und gegebenenfalls erneuert werden.



## **Sicherheitshinweise:**

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

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
2. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
3. Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte (z.B. über serielle Schnittstelle).  
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. 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 zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist.
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.