

# Bedienungshinweise

## GOEL 370, GOEL 380

### Luftsauerstoff-Ersatzsensoren



#### Allgemeine Einsatzbereiche der Sensoren:

**GOEL 370 (saurer Elektrolyt):** Konstruktiv für Sauerstoffmessungen in Tauchgas („Nitrox“) optimierter Sensor. Insbesondere bei professionellem Einsatz machen sich die Mehrkosten im harten Einsatzumfeld bezahlt. Darüberhinaus ist der GOEL 370 für Gase geeignet, die einen hohen CO<sub>2</sub>-Anteil haben oder bei denen es sich fast ausschließlich um CO<sub>2</sub>-Gas handelt. Der saure Elektrolyt bewirkt, dass der Sensor gegenüber dem CO<sub>2</sub>-Gas unempfindlich ist und seine Stabilität behält.

**GOEL 380 (alkalischer Elektrolyt):** Sensor für niedrige Sauerstoffkonzentrationen z.B. Schutzgasatmosphäre. Für Anwendung ohne erhöhten CO<sub>2</sub> Anteil \*).

- \*) Der GOEL 380 (und früher der GOEL 369) ist für Sauerstoffmessungen in Luft oder Gasen geeignet, die keinen erhöhten CO<sub>2</sub>-Anteil haben. Ein erhöhter CO<sub>2</sub>-Anteil reduziert die Lebensdauer des Sensors. Eine kurzzeitige (10 mal ¼h pro Tag) Begasung mit bis zu 10 Vol.% CO<sub>2</sub> stellt für den Sensor kein Problem dar (Abgasmessungen u. a.). Wird häufiger oder bei höherer Konzentration gemessen, sollte die Expositionszeit möglichst kurz gehalten werden und ausreichende Messpausen eingelegt werden.

*Hinweis: Sollte der Sensor dabei nicht frei an der Umgebungsluft liegen, müssen angeschlossene Schläuche und Leitungen sorgfältig mit Luft "gespült" werden.*

WEEE-Reg.-Nr. DE93889386

## Allgemeines zu den Luftsauerstoffsensoren

**I.) Lebensdauer:** Am Ende der Lebensdauer der Sensoren fällt das Sensorsignal relativ schnell ab. Die Elektrodenbewertung in % kann deshalb nur als Anhaltswert verwendet werden. Eine Bewertung von 70% heißt nicht, dass noch exakt 70 % der Lebensdauer verfügbar sind, sondern dass das Elektrodensignal 70% eines Vergleichssignals beträgt.

*Hinweis: Die Sensor-Bewertung wird vom Messgerät nach einer erfolgreich durchgeführten Kalibration des Sauerstoffsensors aktualisiert. (siehe hierzu auch die Bedienungsanleitung des verwendeten Messgerätes)*

Die nominelle Lebensdauer kann durch den Einsatz stark verringert werden. Beeinflussende Faktoren sind:

- Lager- / Betriebstemperatur
- Luftfeuchte des Testgases: Beim dauerhaften Einsatz mit trockenen Gasen (technische Gase, komprimierte Gase) wird die Lebensdauer deutlich verringert. Wenn der Sensor in Messpausen an „normal-feuchte“ Umgebungsluft gebracht wird („System spülen“), kann dieser negative Effekt deutlich verringert werden.

**II.) Betriebsposition:** Die optimale Betriebsposition ist mit der Sensoröffnung nach unten, maximaler Differenzdruck zur Umgebung: 250 mbar.

**III.) Messgenauigkeit:** Die Messgenauigkeit kann beeinflusst werden durch:

- Flüssigkeiten auf der Sensoröffnung (Öffnung spülen und mit flusenfreiem Tuch trocknen)  
Achtung: keine Flüssigkeit in elektrische Kontakte bringen
- Gas und Sensortemperatur muss im Gleichgewicht sein. Genaueste Messung, wenn bei Messtemperatur kalibriert wird
- Druckänderungen: Der Sensor ist ein Partialdruck-Sensor, d.h. Druckänderungen gehen direkt proportional ins Messergebnis ein. Ein gegenüber der Kalibration um 1% veränderter Luftdruck bewirkt einen zusätzlichen Messfehler von 1%!  
Für optimale Genauigkeit am besten bei gleichen Druckverhältnissen kalibrieren, bei denen auch gemessen wird.



### 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. 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.

4. **Warnung:** Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen zur Folge haben kann. Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen führen.
5. **Vorsicht, ätzend!** Der Sensor enthält **KOH** (G\_\_\_380) bzw. **Säure** (G\_\_\_370).

KOH und Säuren 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.



## Montageanweisung GGO-Gehäuse:

### a.) Demontage des Sensors

- Knickschutzverschraubung aufschrauben und am Kabel nach hinten schieben. (Kabel im verbleibenden Knickschutzteil an Dichtungsring etwas lockern.)
- Beide Gehäusehälften festhalten und auseinander schrauben.
- hintere Gehäusehälfte nach hinten schieben und Kabel vom Sensor abstecken.
- Sensor am Kunststoff-Sechskant mit einer Zange vorsichtig herausschrauben.



### b.) Montage des neuen Sensors

- neuen Sensor aus Verpackung entnehmen.
  - korrekte Position des Dichtungsringes am Sensorgewinde überprüfen.
  - Sensor von Hand in Gehäuse einschrauben und anschließend vorsichtig mit einer Zange leicht festziehen.
- ACHTUNG: nicht überdrehen. Gehäusedeckel ist empfindlich gegen Drehbelastung und kann dadurch zerstört werden!**
- Klinkenstecker an Sensor anstecken.
  - hinteres Gehäuseteil wieder aufschrauben und Knickschutzverschraubung wieder festziehen.

## Montageanweisung GOO-Gehäuse:

### a.) Demontage des Sensors

- Knickschutzverschraubung aufschrauben und am Kabel nach hinten schieben. (Kabel im verbleibenden Knickschutzteil an Dichtungsring etwas lockern.)
- falls vorhanden die Sicherungsschraube des Gehäuses herausdrehen.
- Gehäuse am vorderen Ende und hinteren Teil festhalten und auseinander schrauben.
- hinteres Gehäuseteil nach hinten schieben und Kabel vom Sensor abstecken.
- Sensor vorsichtig herausschrauben.



### b.) Montage des neuen Sensors

- neuen Sensor aus Verpackung entnehmen
- korrekte Position des Dichtungsringes am Sensorgewinde überprüfen.
- Sensor von Hand in Gehäuse einschrauben und leicht anziehen.
- Klinkenstecker an Sensor anstecken
- hinteres Gehäuseteil wieder aufschrauben (darauf achten, dass der Klinkenstecker angesteckt bleibt)
- Sicherungsschraube (falls vorhanden) wieder einschrauben und Knickschutzverschraubung festziehen.

## Montageanweisung GOX 100 Sensor-Gehäuse:

- Sensor vom Klinkenstecker abstecken.
- Deckel öffnen und abziehen: Reihenfolge der Gummi-Flachdichtungen merken.
- Sensor aus dem Gehäuse herausnehmen
- neuen Sensor aus Verpackung entnehmen
- Dichtungsring am Sensorgewinde entfernen: wird nicht benötigt.
- Sensor wieder in Gehäuse einsetzen, Reihenfolge der Gummi-Flachdichtungen beachten
- Deckel zuschrauben, Klinkenstecker an Sensor anstecken



## Entsorgung:



Die Sensoren enthalten Blei und ätzende elektrolytische Flüssigkeit und dürfen nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Im Rahmen der Umsetzung des ElektroG (*Gesetz über das in Verkehr bringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten*) nehmen wir den Sensor zurück. Senden Sie diesen direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen den Sensor sachgerecht und umweltschonend.

**Technische Daten:**

|   | GOEL 380  | GOEL 370   | Veraltet:<br>GOEL 369 S  | Veraltet:<br>GOEL 369   |
|---|---|--|--|---|
|   | Sauerstoff-Partialdrucksensor   |  |  |   |
| <b>Einsatzbereich:</b>  | <b>Geringe Sauerstoffkonzentrationen, Schutzgase</b>  | <b>Tauchgas</b>  | <b>Stark CO<sub>2</sub> haltige Gase</b>   | <b>Standard</b>   |
| <b>Besondere Merkmale</b>   | <b>Für geringe O<sub>2</sub> Konzentrationen;<br/>Schnelle Ansprechzeit</b>   | <b>verstärkte Membran:</b><br>langlebiger und robuster gegen Druckwechselbelastungen;<br><b>lackierte Elektronik:</b><br>Korrosionsschutz;<br>bessere <b>Lageunabhängigkeit</b><br>bessere <b>Temperaturkompensation</b> | <b>Saurer Elektrolyt</b> für Einsatz bei stark CO <sub>2</sub> haltigen Gasen  |   |
| <b>Messbereiche:</b><br><b>O<sub>2</sub> Partialdruck:</b><br><b>O<sub>2</sub> Konzentration:</b>                                 | 0 ... 300 hPa<br>0,0 ... 25,0 %   | 0 ... 1100 hPa<br>0,0 ... 100,0 %  | 0 ... 300 hPa<br>0,0 ... 25,0 %  | 0 ... 1100 hPa<br>0,0 ... 100,0%  |
| <b>Sensorsignal:</b> (an trockener Luft, 1013 hPa, 25°C)  | 9 - 13 mV   | 7 - 13 mV  | 9 – 13,5 mV  | 7 - 13 mV   |
| <b>Elektrolyt:</b>  | alkalischer Elektrolyt  | saurer Elektrolyt  | saurer Elektrolyt  | alkalischer Elektrolyt  |
| <b>Ansprechzeit:</b> (temperaturabhängig)   | 90% in < 5s   | 90% in < 10s   | 90% in <15s  | 90% in < 5s   |
| <b>Querempfindlichkeiten</b>  | Signal von <0.1 %<br>15% CO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>10% CO in N <sub>2</sub> ,<br>3000ppm NO in N <sub>2</sub> ,<br>3000ppm C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>500ppm H <sub>2</sub> S in N <sub>2</sub> ,<br>500ppm SO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>1000ppm Benzene in N <sub>2</sub> | Keine zu He, H <sub>2</sub> und CO   | Signal von <0,002 %<br>O <sub>2</sub><br>100% CO <sub>2</sub> ,<br>100% CO,<br>3000ppm NO in N <sub>2</sub> ,<br>3000ppm C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>100% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ,<br>2000ppm H <sub>2</sub> S in N <sub>2</sub> ,<br>2000ppm SO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>1000ppm Benzene in N <sub>2</sub> ,<br>1000ppm H <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> | Signal von <0.1 %<br>15% CO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>10% CO in N <sub>2</sub> ,<br>3000ppm NO in N <sub>2</sub> ,<br>3000ppm C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>500ppm H <sub>2</sub> S in N <sub>2</sub> ,<br>500ppm SO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> ,<br>1000ppm Benzene in N <sub>2</sub> |
| <b>Genauigkeit:</b> (an trockener Luft, 1013 hPa, 25°C)<br>< 2 % O <sub>2</sub><br>< 25 % O <sub>2</sub><br>> 25 % O <sub>2</sub> | ± 0.1 % O <sub>2</sub><br>± 0.5 % O <sub>2</sub><br><i>keine Angabe</i>   | ± 0.2 % O <sub>2</sub><br>± 0.5 % O <sub>2</sub><br>± 0.5 % O <sub>2</sub>   | ± 0.2 % O <sub>2</sub><br>± 0.5 % O <sub>2</sub><br><i>keine Angabe</i>  | ± 0.2 % O <sub>2</sub><br>± 0.5 % O <sub>2</sub><br>± 1.0 % O <sub>2</sub>  |
| <b>Mittlere Lebensdauer</b>   | ca. 2 Jahre bei Standardbedingungen   | ca. 4 Jahre bei Standardbedingungen  | ca. 2 Jahre bei Standardbedingungen  | ca. 2 Jahre bei Standardbedingungen   |
| <b>Umgebungsdruck:</b>  | 0.5 bis 2.0 bar abs.  |  |  |   |
| <b>Über-/Unterdruck:</b>  | max. 0.25 bar (Druckdifferenz Sensormembran zur Umgebung – im eingeschraubten Zustand)  |  |  |   |
| <b>Garantie:</b>  | 12 Monate (Voraussetzung: Sachgemäße Anwendung gemäß Bedienungsanleitung / techn. Daten)  |  |  |   |
| <b>Geräteanschluss:</b>   | 3.5mm Klinkenstecker  |  |  |   |
| <b>Arbeitstemperatur:</b>   | 0 bis +50 °C  | 0 bis +45 °C   | 0 bis +50 °C   |   |
| <b>Relative Feuchte:</b>  | 0 bis +95 % r.F. (nicht betauend)   |  |  |   |
| <b>Lagertemperatur:</b>   | -15 bis +60 °C  |  |  |   |
| <b>Abmessungen:</b>   | ca. Ø 30 x 44 mm  |  |  |   |
| <b>Gewicht:</b>   | ca. 28 g  |  |  |   |