

**METTLER TOLEDO**

## **easySense O<sub>2</sub> 21 Sensor**

**Instruction manual  
Bedienungsanleitung  
Instructions d'utilisation**



**English****Page 3****Deutsch****Seite 15****Français****Page 27**

# **easySense O<sub>2</sub> 21 Sensors**

## **Instruction manual**

---

## Contents

Page

<b>1. Product description</b> . . . . .	5
1.1. Utilization, conformity, identification . . . . .	5
1.2. Key data and characteristics . . . . .	5
1.3. Equipment features and scope of delivery . . . . .	6
<b>2. Safety</b> . . . . .	7
2.1. Signs and symbols . . . . .	7
2.2. Safety precautions . . . . .	7
<b>3. Your equipment</b> . . . . .	7
3.1. Design / description. . . . .	7
3.2. Functions . . . . .	8
3.3. Integration in measuring system . . . . .	8
<b>4. Start-up</b> . . . . .	8
4.1. Installation . . . . .	8
4.2. Connection . . . . .	8
4.3. Initial start-up . . . . .	9
<b>5. Operation</b> . . . . .	10
5.1. Operation of the equipment. . . . .	10
5.2. Measurement in power failure . . . . .	10
5.3. Errors and corrective actions. . . . .	10
5.4. Storage . . . . .	10
<b>6. Maintenance</b> . . . . .	11
6.1. Safety precautions . . . . .	11
6.2. Cleaning and care . . . . .	11
6.3. Replacing membrane & electrolyte . . . . .	11
6.4. Calibrating the sensor . . . . .	12
6.5. Troubleshooting and rectification work . . . . .	12
<b>7. Shut down and waste disposal</b> . . . . .	13
7.1. Shut down . . . . .	13
7.2. Waste disposal . . . . .	13
<b>8. Spare parts</b> . . . . .	13

## 1. Product description

### 1.1. Utilization, conformity, identification

The easySense O<sub>2</sub> 21 is a polarographic oxygen sensor designed for the simultaneous measurement of dissolved oxygen and temperature in aqueous applications. The robust detachable connector provides the same, waterproof performance of fixed cable electrodes, with the advantage of a detachable connector for easy sensor maintenance and replacement.

The serial number is engraved on the sensor thread for traceability.

### 1.2. Key data and characteristics

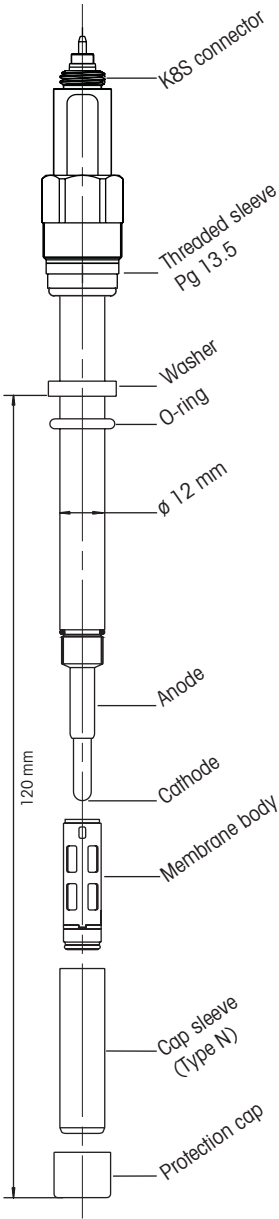
#### Technical data

Length	120 mm
Diameter	12mm
Connector	K8S connector
Cable	AK9 Cable
Temperature sensor	NTC
Material	
Shaft	PPS
Membrane	T-96 Teflon/Silicone/Teflon (reinforced with steel mesh)
O-Rings	Viton <sup>®</sup> , silicone

#### Working conditions

Temperature range	0...60°C
Humidity	0...100%
Media	The sensor is designed for use in aqueous solutions

### 1.3. Equipment features and scope of delivery



The oxygen sensor is shipped with a T-96 type membrane body in place. This membrane type has an additional Teflon layer on the process side for increased durability. It also has a built-in temperature device (NTC) that allows compensation for membrane permeability.

## 2. Safety

### 2.1. Signs and symbols

The following symbols are used in this instruction manual:



**Danger:** warning of a danger which could be fatal or lead to severe bodily harm



**Caution:** warning of a possibly dangerous situation which could lead to minor injuries and/or material damage



**Notice:** reference to working methods which facilitate use of equipment

### 2.2. Safety precautions

Please read this instruction manual entirely before using the sensor.

The easySense O<sub>2</sub> 21 is built under the strict quality guidelines for ISO 9001.

## 3. Your equipment

### 3.1. Design/description

The sensor is made of:

- A K8S connector
- A plastic shaft which contains an anode (silver) and a cathode
- A membrane body filled with electrolyte
- A plastic cap sleeve

## 3.2 Functions

This sensor technology is based on a polarographic O<sub>2</sub> measurement (Clark type), which can be summarized as follows:

- It consists of a working electrode (cathode), a counter electrode (anode) and an oxygen permeable membrane which separates the electrodes from the medium.
- The transmitter supplies a constant voltage to the cathode (polarization voltage). We recommend a  $-675\text{mV}$  polarization voltage for aqueous applications.
- The oxygen molecules migrate from the medium to the electrodes through the membrane and are reduced at the cathode. At the same time an oxidation takes place at the anode. The electrolyte completes the electric circuit between the anode and the cathode.

## 3.3 Integration in measuring system

A complete measuring loop consists of a sensor, a cable and a transmitter

## 4. Start-up

### 4.1. Installation

Before installation, we recommend you to:

- change the electrolyte as described in § 6.3 (you do not need to change the membrane body)
- visually check the membrane for cracks or indents (in case of damaged membrane, the membrane body must be changed)

The sensor can be installed in pipes by using a flow-through housing (EasyFlow) or a stationary housing (EasyFit). The sensor can also be immersed directly in a tank by using an immersion housing (EasyDip).

Please refer to the instruction manuals of these housings for installation instructions.



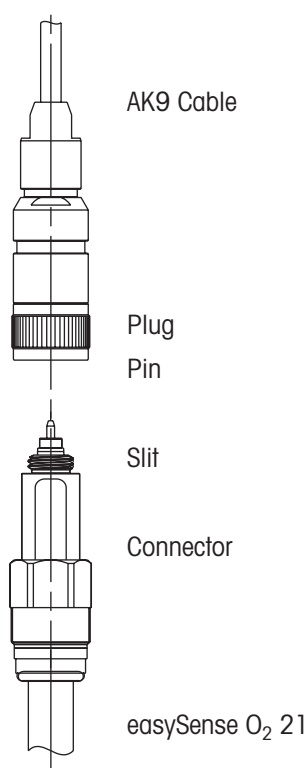
**Important:** to guarantee a tight seal, a washer must be used together with an O-ring.

The sensor should be installed in a place where there is enough fluid circulation (at least 1 liter per hour should pass by the head of the sensor). Placing the sensor in a dead spot would lead to false results. If the sensor is installed in a pipe, it is preferable to install it at an angle against the flow to achieve the best possible measurement.

### 4.2. Connection

To connect the sensor to the transmitter, a AK9 cable should be used. This ensures a secure link between the transmitter and the sensor under harsh industrial conditions. The robust watertight IP 68 connector housing guarantees maximum process safety. The slit of the connector should be aligned with the pin of the plug, and the two parts should be then screwed tightly together.





For instructions concerning the connection of the AK9 cable to the transmitter, please refer to the transmitter instruction manual.

### 4.3. Initial start-up



**Notice:** The protective cap at the tip of the sensor should be removed before putting the sensor into operation.

When the sensor is installed for the first time or has been disconnected from the voltage source (polarization voltage from the transmitter or polarization module) for longer than 5 minutes, the sensor must be polarized before calibration or the first measurements. This can be achieved by connecting the sensor to the transmitter or a polarization module for at least six hours. After connecting the sensor to the transmitter all sensor data like Product Tye, Serial Number and Calibration Data are transferred to the transmitter. After polarization, the sensor is ready to for use.

## 5. Operation

### 5.1. Operation of the equipment

Once the sensor is properly calibrated (see § 6.4) and installed, you should refer to the instruction manual of the transmitter to learn how to operate the complete system.

### 5.2. Measurement after power failure

In case of power failure for more than **10-15 minutes** the sensor must be repolarized over a period of 6 hours (see Chapter 4.3).

In case of drop out for 5 to 15 minutes, the sensor must be polarized for 45 minutes.

In case of a power drop-out less than 5 minutes, a polarization time of 10 minutes is sufficient.

### 5.3. Errors and corrective actions

Make sure the sensor is mounted properly in a vertical position (connector up), or at a 15° angle (against the flow) to prevent the accumulation of air bubbles on the sensor head.

### 5.4. Storage

The sensor and the membrane must be cleaned before storing the sensor.

The sensor can be stored for several months, provided it is filled with O<sub>2</sub> electrolyte and the protective cap is placed over the membrane. To avoid the

6-hour polarization requirement after storage, the sensor can be stored connected to a polarization module.

## 6. Maintenance

When used in aqueous applications, the sensor is designed to require minimal service. However in some cases it can be necessary to recalibrate the sensor or to change the electrolyte or the membrane body.

### 6.1. Safety precautions



**Danger:** the electrolyte has an alkaline pH-value of 13. Contact of the electrolyte with the skin, especially mucous membrane or eyes, should be avoided. If such contact occurs, the affected area should be well rinsed with running water. Get medical attention if adverse signs appear.

As contact with the electrolyte is very likely during the exchange of electrolyte or membrane body, the use of protective gloves is recommended.

### 6.2. Cleaning and care

The sensor can be gently cleaned with soapy water (or with a mild bleach) and rinsed thoroughly.

Inspect the membrane. If it has cracks or shows longer response time, then it should be replaced as follow:

### 6.3. Replacing the membrane and the electrolyte

Please follow the following instructions to change the membrane body and the electrolyte:

- a) Unscrew the cap sleeve from the shaft and carefully pull it off the sensor.
- b) Pull off the membrane body from the interior body. If it remains inside the cap sleeve, eject by pushing it with the flat finger tip. Before electrolyte is refilled, the membrane body must be removed from the cap sleeve.
- c) Clean the interior body with a soft tissue.
- d) Check the O-rings for mechanical defects and replace if necessary.
- e) Half fill the membrane body with O<sub>2</sub> electrolyte and make sure it is bubble-free. Air bubbles can be removed by carefully tipping on the membrane body.
- f) Slowly slip the membrane body over the interior body while holding the sensor in a vertical position.  
The excess electrolyte will be displaced and should be wiped off with a paper tissue.
- g) Carefully slip the cap sleeve over the fitted membrane body and screw it down. The cap sleeve must be clean and dry.
- h) After each replacement of the electrolyte or of the membrane, the sensor must be polarized over a period of 6 hours.
- i) When the sensor is polarized and connected to the transmitter, it is necessary to start by recalibrating the system.

## 6.4. Calibrating the sensor

- All calibration data are stored in the sensor head for Plug & Play capability
- For an air calibration, the sensor must be removed from the medium, gently cleaned and dried. Water droplets on the membrane must be removed, as they prevent the sensor from being correctly calibrated.
- To calibrate in water or sample medium, you must know the exact oxygen concentration and ensure that equilibrium between the air and the medium is reached (this may take quite a long time). Make sure that all other parameters (temperature and pressure) are constant during the calibration. Please note also that a minimum flow rate is necessary.
- For detailed calibration instructions, please refer to the transmitter instruction manual.
- In case of an error message from the transmitter after a calibration, clean the sensor, change the electrolyte and replace the membrane if this is damaged.

## 6.5. Troubleshooting and rectification work

On a regular basis, you can take the sensor out of the water, clean and dry it. If it gives a reading of 100% saturation, the sensor does not need to be recalibrated.

If the sensor gives too high or too low values, it should be recalibrated.

After a long storage time (more than 6 months) or after a certain period of time in operation (typically one year for water applications), the electrolyte should be replaced. Replace damaged membranes as necessary.

If after a calibration the sensor still gives too high or too low values, you should change the electrolyte and the membrane.

## 7. Shut down and waste disposal

### 7.1. Shut down

Simply unplug the sensor from the AK9 cable.

### 7.2. Environmental protection

The electrolyte contains a concentrated alkali. It must be diluted (or neutralized) before it is poured down the drain.

Waste electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your Local Authority or retailer for recycling advice.

## 8. Spare parts

easySense O <sub>2</sub> 21 sensor	52 206 406
Membrane body T-96 (singly)	52 200 071
Membrane-kit T-96 (4 membrane bodies, 1 O-ring set, 25 ml electrolyte)	52 200 024
Membrane body S-96 (singly)	52 200 072
Membrane-kit S-96 (4 membrane bodies, 1 O-ring set, 25 ml electrolyte)	52 200 025

### Recommended transmitter

M200 easy, 1/4 DIN, single channel	52 121 554
M200 easy, 1/2 DIN, single channel	52 121 555
M200 easy, 1/4 DIN, dual channel	52 121 556
M200 easy, 1/2 DIN, dual channel	52 121 557

### Recommended housings

easyFit 21	52 403 951
easyFit 22	52 403 952
easyFlow 21 (US size)	52 403 953
easyFlow 22 (metric size)	52 403 954
easyFlow 23	52 403 955
easyDip 21	52 403 956
easyDip 22	52 403 957



# **O<sub>2</sub> 21-Sensoren der easySense Serie**

## **Bedienungsanleitung**

## Inhalt

Seite

<b>1. Produktbeschreibung</b>	17
1.1. Anwendung, Konformität, Kennzeichnung	17
1.2. Wichtige Daten und Eigenschaften	17
1.3. Eigenschaften des Gerätes und Lieferumfang	18
<b>2. Sicherheit</b>	19
2.1. Zeichen und Symbole	19
2.2. Sicherheitsvorkehrungen	19
<b>3. Ihr Gerät</b>	19
3.1. Design/ Beschreibung	19
3.2. Funktionen	20
3.3. Integration im Messsystem	20
<b>4. Inbetriebnahme</b>	20
4.1. Einbau	20
4.2. Anschluss	21
4.3. Erstinbetriebnahme	21
<b>5. Bedienung</b>	22
5.1. Bedienung des Gerätes	22
5.2. Massnahmen bei Ausfall von Strom / Zusatzgeräten	22
5.3. Fehler und Massnahmen	22
5.4. Lagerung	22
<b>6. Wartung</b>	23
6.1. Sicherheitsvorkehrungen	23
6.2. Reinigung und Pflege	23
6.3. Membran- und Elektrolytaustausch	23
6.4. Kalibrierung des Sensors	24
6.5. Fehlersuche und Fehlerbehebung	24
<b>7. Abschaltung, Entsorgung</b>	25
7.1. Abschaltung	25
7.2. Entsorgung	25
<b>8. Ersatzteile</b>	25



## 1. Produktbeschreibung

### 1.1. Anwendung, Konformität, Kennzeichnung

easySense O<sub>2</sub> 21 ist ein Sensor für die Messung gelösten Sauerstoffs, mit einer Länge von 120 mm. Er ist für den Einsatz in wässrigen Applikationen zur gleichzeitigen Messung von gelöstem Sauerstoff und der Temperatur ausgelegt. Die robuste und wasserdichte Steckverbindung hat den Vorteil, dass das Anschlusskabel nur einmal installiert werden muss. Bei Trennung des Steckverbinders von der Elektrode besteht damit keine Notwendigkeit, in die bestehende Kabelinstallation einzugreifen.

Die Seriennummer ist im Gewinde eingraviert.

### 1.2. Wichtige Daten und Eigenschaften

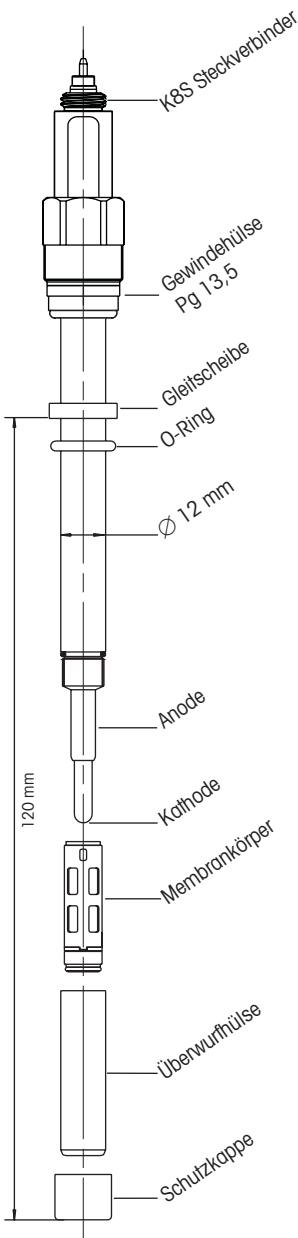
#### Technische Daten

Länge	120 mm
Durchmesser	12mm
Steckverbinder	K8S Steckverbinder
Kabel	AK9 Kabel
Temperatursensor	NTC
Material	
Schaft	PPS
Membran	T-96 Teflon/Silikon/Teflon (mit Stahlnetz armiert)
O-Ringe	Viton <sup>®</sup> , Silikon

#### Arbeitsbereich

Temperaturbereich	0...60°C
Luftfeuchtigkeit	0...100%
Medien	Der Sensor ist für den Einsatz in wässrigen Lösungen ausgelegt

### 1.3. Merkmale des Gerätes und Lieferumfang



Der Sauerstoffsensor wird mit einem montierten T-96 Membrankörper geliefert (die Membran ist teflonbeschichtet, um ihre chemische Beständigkeit zu verbessern) und ist mit einem eingebauten, temperaturabhängigen Widerstand (NTC) ausgerüstet, der bei Einsatz in Wasser die kontinuierliche Messung des O<sub>2</sub>-Gehaltes ermöglicht.

## 2. Sicherheit

### 2.1. Zeichen und Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:



**Gefahr:** Warnung vor einer Gefahr mit möglicher Todesfolge oder dem Risiko ernsthafter Verletzungen.



**Vorsicht:** Warnung vor einer möglichen Gefahrensituation, die leichte Verletzungen und/oder Sachschäden nach sich ziehen könnte.



**Hinweis:** bezieht sich auf Arbeitsmethoden, die den Gebrauch des Gerätes erleichtern.

### 2.2. Sicherheitsvorkehrungen

Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Sensors die gesamte Bedienungsanleitung durch.

easySense O<sub>2</sub> 21 entspricht dem neuesten technischen Stand und den geltenden Sicherheitsvorschriften.

## 3. Ihr Gerät

### 3.1. Design / Beschreibung

Der Sensor besteht aus:

- einem K&S Steckverbinder
- einem Kunststoffschaff mit Anode (Silber) und Kathode
- einem mit Elektrolyt gefüllten Membrankörper
- einer Schutzkappe aus Kunststoff

## 3.2 Funktionen

Unsere Sensortechnologie basiert auf der polarographischen O<sub>2</sub>-Messung (nach Clark), die wie folgt zusammengefasst werden kann:

- Der Clark-Sensor besteht aus Arbeitselektrode (Kathode), Gegenelektrode (Anode) und einer sauerstoffdurchlässigen Membran, welche die Elektroden vom Messmedium trennt.
- Durch den Transmitter wird eine konstante Spannung an die Kathode angelegt (Polarisationsspannung). Für den Einsatz in Wasser empfehlen wir eine Polarisationsspannung von  $-675$  mV.
- Die Sauerstoffmoleküle diffundieren vom Messmedium durch die Membran zu den Elektroden und werden an der Kathode reduziert. An der Anode findet gleichzeitig eine Oxidation statt. Der Elektrolyt schliesst den Stromkreis zwischen Anode und Kathode.

## 3.3. Integration im Messsystem

Eine komplette Messschleife besteht aus Sensor, Kabel und Transmitter.

## 4. Inbetriebnahme

### 4.1. Einbau

Vor dem Einbau empfehlen wir:

- den Elektrolyt wie unter § 6.3. beschrieben auszutauschen (der Membrankörper braucht nicht ausgetauscht zu werden).
- prüfen Sie die Membran optisch auf Risse oder Einkerbungen (falls die Membran beschädigt ist, muss der Membrankörper ausgetauscht werden).

Der Sensor kann in Rohren installiert werden unter Verwendung einer Durchflussarmatur (easyFlow) oder eines Einschweisstützens (easyFit). Mit einer Eintaucharmatur (easyDip) kann der Sensor auch direkt in den Tank getaucht werden.

Die Montageanleitung für den Sensor entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen dieser Armaturen.

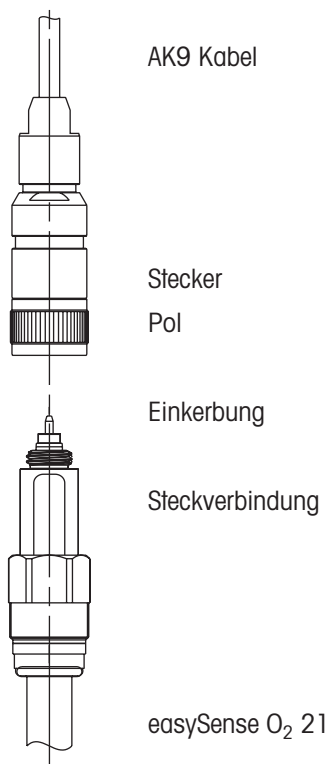


**Wichtig:** Die Verwendung einer Gleitscheibe und eines O-Rings gewährleistet eine komplette Abdichtung.

Der Sensor sollte dort eingebaut werden, wo ausreichend Flüssigkeitszirkulation stattfindet (es sollte mindestens 1 l pro Stunde am Kopf des Sensors vorbeifliessen). Wird der Sensor im ruhenden Bereich montiert, würde dies zu falschen Resultaten führen. Wird der Sensor in einem Rohr installiert, ist es ratsam, ihn in einem bestimmten Winkel gegen die Fließrichtung zu installieren, um die bestmögliche Messung zu erzielen.

## 4.2. Anschluss

Für den Anschluss des Sensors an den Transmitter sollte ein AK9 Kabel verwendet werden. Dies stellt auch unter schwierigen Produktionsbedingungen die sichere Verbindung zwischen Transmitter und Sensor sicher. Das robuste, wasserdichte (IP 68) Gehäuse des Steckverbinders gewährleistet maximale Verfahrenssicherheit. Die Einkerbung des Steckverbinders sollte auf den Pol des Steckers ausgerichtet und beide Teile dann fest zusammengeschaubt werden.



Hinweis: Vor Inbetriebnahme des Sensors ist die Schutzkappe an der Spitze des Sensors abzunehmen.

## 4.3. Erstinbetriebnahme



Bei der Erstinbetriebnahme oder nach mehr als 5-minütiger Trennung des Sensors von der Spannungsquelle (Polarisationsspannung von Transmitter oder Polarisationsmodul), muss der Sensor vor der Kalibrierung oder den ersten Messungen polarisiert werden. Dies geschieht durch den 6-stündigen Anschluss an den Transmitter oder ein Polarisationsmodul (als Zubehör erhältlich). Nachdem der Sensor am Transmitter angeschlossen ist, werden alle Sensordaten wie Produkttyp, Seriennummer und Kalibrierungsdaten an den Transmitter übertragen. Nach der Polarisation ist der Sensor bereit für den Gebrauch.

## 5. Bedienung

### 5.1. Bedienung des Gerätes

Einzelheiten über die Bedienung des gesamten Systems, nach erfolgter korrekter Kalibrierung (siehe § 6.4.) und Installation des Sensors, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für Transmitter.

### 5.2. Massnahmen bei Ausfall von Strom und Zusatzgeräten

Im Falle eines Stromausfalls von mehr als **10–15 Minuten**, muss der Sensor 6 Stunden neu polarisiert werden.

Bei einem Stromausfall von 5–15 Minuten, muss der Sensor 45 Minuten polarisiert werden.

Im Falle eines Stromausfalls von weniger als 5 Minuten, ist eine Polarisierung von 10 Minuten ausreichend.

### 5.3. Fehler und Massnahmen

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor korrekt montiert ist. Er wird am besten vertikal montiert (Steckverbinder oben) oder in einem Winkel bis 15° (gegen die Fließrichtung), um die Ansammlung von Luftblasen am Sensorkopf zu vermeiden.

### 5.4. Lagerung

Vor Lagerung des Sensors müssen dieser und die Membran gereinigt werden.

Der Sensor kann über mehrere Monate gelagert werden, vorausgesetzt er enthält O<sub>2</sub>-Elektrolyt und die Schutzkappe wird auf die Membran gesetzt. Um die 6-stündige Polarisationszeit nach der Lagerung zu umgehen, kann der Sensor an einem Polarisationsmodul angeschlossen gelagert werden.

## 6. Wartung

Wird der Sensor ausschliesslich in wässrigen Applikationen eingesetzt, ist der Serviceaufwand gering. Von Fall zu Fall besteht jedoch die Notwendigkeit, den Sensor erneut zu kalibrieren oder den Elektrolyt oder den Membrankörper auszutauschen.

### 6.1. Sicherheitsvorkehrungen



**Gefahr:** Der Elektrolyt ist mit einem pH-Wert von 13 sehr alkalisch. Der Kontakt des Elektrolyts mit der Haut, insbesondere mit den Schleimhäuten oder Augen ist zu vermeiden.

Bei einer Kontamination ist der betroffene Körperteil sofort mit viel Wasser zu spülen. Bei Unwohlsein sofort einen Arzt hinzuziehen. Da beim Austausch des Elektrolyts oder des Membrankörpers unweigerlich Elektrolyt mit den Fingern in Berührung kommt, sind Schutzhandschuhe zu tragen.

### 6.2. Reinigung und Pflege

Der Sensor kann vorsichtig mit Seifenwasser (oder chemisch mit nicht aggressiven Mitteln) gereinigt und danach gründlich abgespült werden. Überprüfen Sie die Membran. Weist sie Risse oder eine längere Ansprechzeit auf, sollte sie wie folgt ausgetauscht werden:

### 6.3. Austausch der Membran und des Elektrolyts

Zum Wechseln des Membrankörpers und des Elektrolyts ist folgende Vorgehensweise strikt einzuhalten.

- a) Überwurfhülse vom Sensorschaft abschrauben und vorsichtig vom Sensor ziehen.
- b) Membrankörper vom Innenkörper abziehen. Wenn dieser klemmt, sollte er mit der flachen Seite der Fingerspitze herausgedrückt werden. Vor einem Elektrolytwechsel muss der Membrankörper aus der Überwurfhülse entfernt werden.
- c) Den Innenkörper mit einem weichen Papiertuch reinigen.
- d) O-Ringe auf mechanische Defekte überprüfen und eventuell ersetzen.
- e) Den Membrankörper bis zur Hälfte mit O<sub>2</sub>-Elektrolyt füllen und darauf achten, dass im Membrankörper keine Luftblasen verbleiben. Luftblasen können durch vorsichtiges Klopfen an den Membrankörper entfernt werden.
- f) Den Membrankörper in senkrechter Position auf den Innenkörper schieben. Der überschüssige Elektrolyt wird verdrängt und muss mit einem Papiertuch entfernt werden.
- g) Die Überwurfhülse vorsichtig über den montierten Membrankörper schieben und festschrauben. Dabei muss die Überwurfhülse sauber und trocken sein.
- h) Nach jedem Elektrolyt- oder Membrankörperwechsel muss der Sensor 6 Stunden polarisiert werden.
- i) Bei Polarisierung des Sensors und Anschluss an den Transmitter ist eine Neukalibrierung vorzunehmen.

## 6.4. Kalibrierung des Sensors

- Alle Kalibrationsdaten sind im Sensorkopf gespeichert, um «Plug & Play» zu ermöglichen.
- Bei Kalibrierung an der Luft, muss der Sensor aus dem Medium entfernt, vorsichtig gereinigt und getrocknet werden. Wassertropfen auf der Membran müssen entfernt werden, da sie eine korrekte Kalibrierung verhindern.
- Falls die Kalibrierung in Wasser oder Testmedium erfolgt, muss sichergestellt werden, dass dessen Konzentration genau bekannt ist und ein Gleichgewichtszustand zwischen der Luft und dem Medium hergestellt wird (dies kann relativ lange dauern). Achten Sie darauf, dass alle anderen Parameter (Temperatur und Druck) während der Kalibrierung konstant bleiben. Des weiteren ist eine geringe Durchflussmenge notwendig.
- Detaillierte Kalibrierungsanweisungen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung für Transmitter.
- Meldet der Transmitter nach erfolgter Kalibrierung Fehler, so muss der Sensor gereinigt, der Elektrolyt ausgetauscht und die Membran bei Beschädigung ersetzt werden.

## 6.5. Fehlersuche und Fehlerbehebung

Der Sensor kann in regelmässigen Abständen aus dem Wasser genommen, gereinigt und getrocknet werden. Zeigt er 100 % Sättigung an, besteht keine Notwendigkeit der Neukalibrierung.

Zeigt der Sensor zu hohe oder zu niedere Werte an, sollte er erneut kalibriert werden.

Nach einer längeren Lagerung (länger als 6 Monate) oder nach einer gewissen Betriebsdauer (normalerweise 1 Jahr bei Einsatz in Wasser), muss der Elektrolyt ausgetauscht werden. Ebenso die Membran, wenn sie beschädigt ist.

Zeigt der Sensor nach der Kalibrierung noch immer zu hohe oder zu niedere Werte an, sollten Elektrolyt und Membran ausgetauscht werden.



## 7. Abschaltung, Entsorgung

### 7.1. Abschaltung

Einfach die Steckverbindung zwischen Sensor und AK9-Kabel abtrennen.

### 7.2. Entsorgung

Der Elektrolyt enthält eine konzentrierte Lauge. Er muss vor Einleitung in die Kanalisation verdünnt (oder am besten neutralisiert) werden.

Elektroaltgeräte dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte führen Sie diese möglichst Einrichtungen zur Wiederverwertung zu. Wenden Sie sich an Ihre zuständige Behörde oder Ihren Fachhändler, um Hinweise zur Wiederverwertung zu erhalten.

## 8. Ersatzteile

Sensor easySense O <sub>2</sub> 21	52 206 406
Membrankörper, einzeln T-96	52 200 071
Membrankit T-96 (4 Membrankörper, Ersatz-O-Ringe, 25ml Elektrolyt)	52 200 024
Membrankörper, einzeln S-96	52 200 072
Membrankit S-96 (4 Membrankörper, Ersatz-O-Ringe, 25ml Elektrolyt)	52 200 025

### Empfohlene Transmitter

M200 easy, 1/4 DIN, 1-Kanal	52 121 554
M200 easy, 1/2 DIN, 1-Kanal	52 121 555
M200 easy, 1/4 DIN, 2-Kanal	52 121 556
M200 easy, 1/2 DIN, 2-Kanal	52 121 557

### Empfohlene Armaturen

easyFit 21	52 403 951
easyFit 22	52 403 952
easyFlow 21 (US-Grösse)	52 403 953
easyFlow 22 (metrische Grösse)	52 403 954
easyFlow 23	52 403 955
easyDip 21	52 403 956
easyDip 22	52 403 957



# **easySense O<sub>2</sub> 21 Sensors**

## **Instructions d'utilisation**

## Contents

Page

<b>1. Description du produit</b> . . . . .	29
1.1. Utilisation, conformité, identification . . . . .	29
1.2. Principales caractéristiques . . . . .	29
1.3. Plan détaillé et étendue des fourniture . . . . .	30
<b>2. Sécurité</b> . . . . .	31
2.1. Signes et symboles . . . . .	31
2.2. Mesures de sécurité . . . . .	31
<b>3. Votre équipement</b> . . . . .	31
3.1. Conception/description. . . . .	31
3.2. Fonctions . . . . .	32
3.3. Constitution de la chaîne de mesure . . . . .	32
<b>4. Mise en service</b> . . . . .	32
4.1. Installation . . . . .	32
4.2. Connexion . . . . .	33
4.3. Première mise en service . . . . .	33
<b>5. Fonctionnement</b> . . . . .	34
5.1. Fonctionnement de l'équipement. . . . .	34
5.2. Mesures dans le cas de chute de puissance de l'alimentation et des auxiliaires. . . . .	34
5.3. Erreurs et actions correctives . . . . .	34
5.4. Conservation/stockage. . . . .	34
<b>6. Maintenance</b> . . . . .	35
6.1. Mesures de sécurité. . . . .	35
6.2. Nettoyage et entretien. . . . .	35
6.3. Remplacement de la membrane et de l'électrolyte . . . . .	35
6.4. Etalonnage de la sonde . . . . .	36
6.5. Identification des pannes et remèdes . . . . .	36
<b>7. Arrêt, mise au rebut</b> . . . . .	37
7.1. Arrêt. . . . .	37
7.2. Mise au rebut . . . . .	37
<b>8. Pièces de rechange</b> . . . . .	37

## 1. Description du produit

### 1.1. Utilisation, conformité, identification

La sonde easySense O<sub>2</sub> 21 est une sonde de mesure de l'oxygène dissous d'une longueur de 120 mm. Elle est conçue pour mesurer simultanément l'oxygène dissous et la température dans les applications aqueuses. Le connecteur robuste et détachable offre les avantages des sondes à câble fixe (connexion hermétique et sûre) tout en permettant la déconnexion facile de l'électrode (facilité de remplacement de la sonde, etc.)

Le numéro de série est gravé sur le corps de la sonde.

### 1.2. Principales caractéristiques

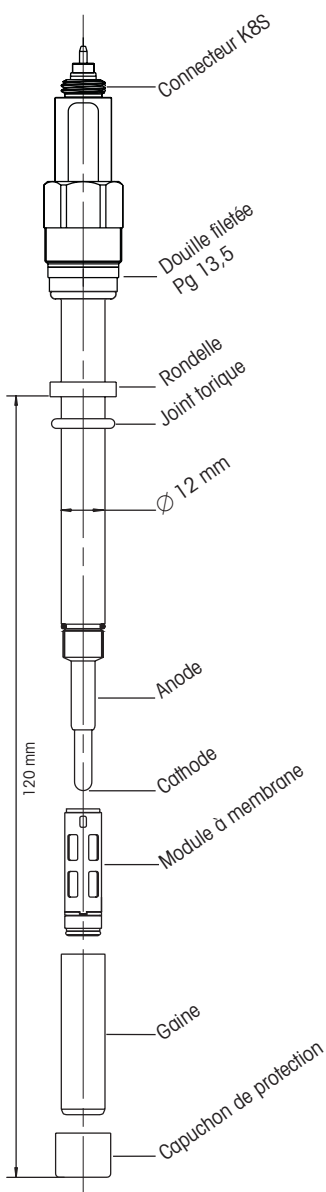
#### Caractéristiques techniques

Longueur	120 mm
Diamètre	12mm
Connecteur	Connecteur K8S
Câble	Câble AK9
Sonde de température	NTC
Matériau	
Tige	PPS
Membrane	T-96 Téflon/silicone/Téflon (renforcé par maille en acier)
Joints toriques	Viton <sup>®</sup> , silicone

#### Conditions d'utilisation

Domaine de température	0...60°C
Humidité	0...100%
Milieu	La sonde est conçue pour une utilisation dans solutions aqueuses.

### 1.3. Plan détaillé et étendue des fournitures



La sonde à oxygène est livrée avec un corps à membrane T-96 installé (cette membrane est revêtue d'une couche Téflon afin d'améliorer sa résistance chimique). Elle est également munie d'une sonde de température intégrée (NTC) permettant les mesures en continu des teneurs en O<sub>2</sub> dans des applications du traitement des eaux.

## 2. Sécurité

### 2.1. Signes et symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation:



**Danger:** signale un danger susceptible d'être mortel ou d'entraîner des blessures corporelles importantes



**Attention:** signale une situation éventuellement dangereuse, susceptible de causer des blessures légères et/ou de provoquer des dégâts matériels



**Avis:** fait référence à des méthodes de travail facilitant l'usage de l'équipement

### 2.2. Mesures de sécurité

Lire intégralement le présent manuel d'utilisation avant d'utiliser la sonde.

La sonde easySense O<sub>2</sub> 21 est construite selon les règles de l'art et répond aux normes de sécurité en vigueur.

## 3. Votre équipement

### 3.1. Conception/description

La sonde comporte:

- Un connecteur K8S
- Une tige en plastique contenant une anode (en argent) et une cathode
- Un module à membrane rempli d'électrolyte
- Un capuchon de protection en plastique

## 3.2 Fonctions

La technologie de la sonde est basée sur une mesure polarographique d'O<sub>2</sub> (de type Clark) que l'on peut résumer comme suit:

- La sonde est constituée d'une électrode de mesure (cathode), d'une électrode de référence (anode) et d'une membrane perméable à l'oxygène qui sépare les électrodes du milieu de mesure.
- Le transmetteur fournit une tension constante appliquée à la cathode (tension de polarisation). Nous recommandons une tension de polarisation de -675mV pour les applications du traitement des eaux.
- Les molécules d'oxygène migrent du milieu de mesure vers les électrodes à travers la membrane et sont réduites sur la cathode. Une oxydation a lieu simultanément sur l'anode. L'électrolyte ferme le circuit entre l'anode et la cathode.

## 3.3. Constitution de la chaîne de mesure

Une chaîne de mesure se compose d'une sonde, d'un câble et d'un transmetteur.

## 4. Mise en service

### 4.1. Installation

Avant l'installation, nous vous recommandons de procéder aux opérations suivantes:

- Changez l'électrolyte comme décrit au § 6.3 (il n'est pas nécessaire de remplacer le module à membrane).
- Inspectez visuellement la membrane afin de vous assurer qu'elle ne présente aucune fissure ou entaille (si la membrane est endommagée, il est nécessaire de la remplacer).

La sonde peut être installée dans des conduites en utilisant un support à circulation (easyFlow) ou un manchon fileté à souder (easyFit). La sonde peut également être immergée directement dans le bassin à l'aide d'un support à immersion (easyDip).

Reportez-vous aux notices d'instructions de ces supports en ce qui concerne leur montage.



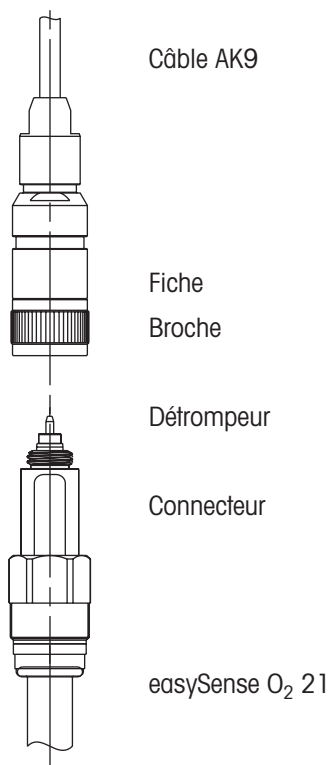
**Important:** pour garantir l'étanchéité, il est nécessaire d'utiliser une rondelle ainsi qu'un joint torique.

La sonde doit être installée dans un endroit où la circulation du fluide est suffisamment importante (un débit d'au moins 1 litre par heure doit passer au niveau du module à membrane). Si vous placez la sonde dans un endroit mort, vous obtiendrez des résultats erronés. Si la sonde est installée dans une conduite, il est préférable de l'installer légèrement inclinée face au courant pour obtenir la meilleure mesure possible.



## 4.2. Connexion

Pour relier la sonde au transmetteur, utilisez un câble AK9. Ce type de câble permet une liaison sûre entre le transmetteur et la sonde dans des conditions industrielles sévères. La conception du connecteur IP 68, robuste et étanche, garantit la sécurité maximale du procédé. Alignez le détrompeur du connecteur avec la broche de la fiche et vissez fermement les deux parties ensemble.



Pour les instructions concernant le raccordement du câble AK9 au transmetteur, référez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur et du câble.

## 4.3. Première mise en service



**Avise:** Le capuchon protecteur placé à l'extrémité de la sonde doit être retiré avant de mettre la sonde en service.

Lors de la première mise en service ou après déconnexion de la sonde pendant plus de 5 minutes de la source de tension (tension de polarisation du transmetteur ou module de polarisation), il est nécessaire de polariser la sonde avant l'étalonnage ou les premières mesures. Pour cela, la sonde sera raccordée pendant 6 heures au transmetteur O<sub>2</sub> en fonctionnement ou à un module de polarisation (disponible en tant qu'accessoire). Après avoir connecté l'électrode au transmetteur, toutes les caractéristiques de l'électrode comme le Type, le numéro de série, ainsi que les données de calibrations sont transférées au transmetteur. Après polarisation la sonde est prête à l'usage.

## 5. Fonctionnement

### 5.1. Fonctionnement de l'équipement

Une fois la sonde correctement étalonnée (voir § 6.4) et installée, vous devez vous référer au manuel d'utilisation du transmetteur pour connaître la méthode de fonctionnement de l'ensemble du système.

### 5.2. Mesures dans le cas de chute de puissance de l'alimentation et des auxiliaires

En cas de chute de puissance supérieure à **10 –15 minutes**, la sonde doit être repolarisée pendant 6 heures.

En cas de chute comprise entre 5 à 15 minutes, la sonde doit être polarisée pendant 45 minutes.

En cas de chute de courant inférieure à 5 minutes, une polarisation de 10 minutes est suffisante.

### 5.3. Erreurs et actions correctives

Assurez-vous que la sonde est correctement montée. La meilleure position de montage est la position verticale (Connecteurs vers le haut) ou selon un angle pouvant atteindre 15° (dans le sens opposé à l'écoulement) pour éviter l'accumulation de bulles d'air sur la tête de la sonde.

### 5.4. Conservation/Stockage

La sonde et la membrane doivent être nettoyées avant stockage.

La sonde peut être stockée pendant plusieurs mois, à condition de remplir le module à membrane d'électrolyte O<sub>2</sub> et de placer un capuchon protecteur sur la membrane. Pour ne pas avoir à effectuer la polarisation de 6 heures nécessaire après stockage, la sonde peut être stockée tout en étant connectée à un module de polarisation.

## 6. Maintenance

Lorsqu'elle est utilisée dans les applications aqueuses, la sonde est conçue pour exiger le minimum d'entretien. Cependant, dans certains cas, il peut être nécessaire de réétalonner la sonde ou bien de changer l'électrolyte ou le module à membrane.

### 6.1. Mesures de sécurité



**Danger:** L'électrolyte a un pH alcalin de 13. Le contact de l'électrolyte avec la peau, en particulier les muqueuses ou les yeux, est à éviter. Si ceci se produit, rincez abondamment la zone atteinte avec de l'eau.

Consultez un médecin si des symptômes apparaissent. Un contact avec l'électrolyte lors du remplacement de l'électrolyte ou du corps à membrane est très probable. Il est donc recommandé d'utiliser des gants de protection.

### 6.2. Nettoyage et entretien

La sonde peut être nettoyée délicatement avec de l'eau savonneuse (ou avec un agent de blanchiment doux) et rincée abondamment. Inspectez la membrane. Si elle présente des fissures ou un temps de réponse plutôt long, il est nécessaire de la remplacer. Dans ce cas, procédez comme suit:

### 6.3. Remplacement de la membrane et de l'électrolyte

Pour l'échange du module à membrane ou de l'électrolyte, veuillez suivre les instructions suivantes:

- a) Dévissez la gaine de la tige et retirez la gaine de la sonde avec précaution.
- b) Retirez le module à membrane de la gaine. S'il est serré, éjectez ce dernier en le poussant avec la pointe plate du doigt. Avant de remplir de nouveau l'électrolyte, le module à membrane doit être démonté de la gaine.
- c) Nettoyez l'élément sensible avec un chiffon doux.
- d) Vérifiez qu'il n'y a aucun défaut mécanique sur les joints toriques; remplacez-les, si nécessaire.
- e) Remplissez à moitié le module à membrane d'électrolyte O<sub>2</sub> et assurez-vous de l'absence de bulles. Les bulles d'air peuvent être éliminées en tapotant le module à membrane.
- f) Glissez le module à membrane sur l'élément sensible tout en maintenant la sonde en position verticale. L'électrolyte en excès s'échappant doit être retiré avec un chiffon doux.
- g) Glissez la gaine soigneusement sur le module à membrane installé et vissez à fond. La gaine doit être propre et sèche.
- h) Après chaque remplacement de l'électrolyte ou de la membrane, la sonde doit être repolarisée pendant 6 heures.
- i) Lorsque la sonde est polarisée et connectée au transmetteur, il est nécessaire de réétalonner l'ensemble de la chaîne de mesure.

## 6.4. Etalonnage de la sonde

- Toute les données de calibration sont mémorisées dans la tête de l'électrode afin d'assurer les propriétés « Plug & Play »
- Pour un étalonnage dans l'air, la sonde doit être retirée du milieu de mesure, nettoyée délicatement et séchée.  
Les gouttelettes d'eau sur la membrane doivent être retirées car elles empêchent l'étalonnage correct de la sonde
- Pour procéder à un étalonnage dans l'eau ou un échantillon du milieu de mesure, vous devez vous assurer que vous connaissez parfaitement la concentration et que l'équilibre entre l'air et le milieu est atteint. (Ceci peut être long). Assurez-vous que tous les autres paramètres (température et pression) sont constants pendant l'étalonnage. Notez aussi qu'un débit minimum est nécessaire.
- Pour des instructions détaillées sur l'étalonnage, référez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur.
- En cas d'erreur du transmetteur après un étalonnage, si le transmetteur émet un message d'erreur, vous devez nettoyer la sonde, changer l'électrolyte et éventuellement remplacer la membrane si celle-ci est endommagée.

## 6.5. Identification des pannes et remèdes

Vous devez régulièrement sortir la sonde de l'eau, la nettoyer et la sécher. Si elle donne une mesure de saturation de 100%, il n'est pas nécessaire de réétalonner la sonde.

Si la sonde indique des valeurs trop élevées ou trop basses, un réétalonnage est alors nécessaire.

Après un temps de stockage long (supérieur à 6 mois) ou après une certaine durée de service (la durée type est d'un an pour les applications du traitement des eaux), l'électrolyte doit être changé. Il en va de même pour la membrane si celle-ci est endommagée.

Si après un étalonnage, la sonde indique encore des valeurs trop élevées ou trop basses, vous devez remplacer l'électrolyte et la membrane.

## 7. Arrêt, mise au rebut

### 7.1. Arrêt

Débranchez simplement la sonde du câble AK9.

### 7.2. Protection de l'environnement

L'électrolyte contient une base concentrée. Celle-ci doit être diluée (ou mieux neutralisée) avant d'être rejetée à l'égout.

Les produits électriques usagés ne devraient pas être jetés avec les déchets ménagers. Merci de les déposer dans les points de collecte afin qu'ils soient recyclés. Contactez vos autorités locales ou votre vendeur pour obtenir des conseils en matière de recyclage.

## 8. Pièces de rechange

Sonde easySense O <sub>2</sub> 21	52 206 406
Module à membrane T-96	52 200 071
Kit à membranes T-96 (4 modules à membrane, joints toriques de rechange, 25 ml d'électrolyte)	52 200 024
Module à membrane S-96	52 200 072
Kit à membranes S-96 (4 modules à membrane, joints toriques de rechange, 25 ml d'électrolyte)	52 200 025

### Transmetteurs recommandés

M200 easy, 1/4 DIN, monovoie	52 121 554
M200 easy, 1/2 DIN, monovoie	52 121 555
M200 easy, 1/4 DIN, bivoie	52 121 556
M200 easy, 1/2 DIN, bivoie	52 121 557

### Types de supports recommandés

easyFit 21	52 403 951
easyFit 22	52 403 952
easyFlow 21 (US-Grösse)	52 403 953
easyFlow 22 (métrische Grösse)	52 403 954
easyFlow 23	52 403 955
easyDip 21	52 403 956
easyDip 22	52 403 957





For addresses of METTLER TOLEDO  
Market Organizations please go to:  
**[www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)**

**METTLER TOLEDO Group**  
Process Analytics  
Local contact: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Subject to technical changes.  
© 10/2023 METTLER TOLEDO All rights reserved.  
Printed in Switzerland. 52 201 200 B  
PRO MarCom Urdorf, Switzerland



Management System  
certified according to  
ISO 9001/ISO 14001



**[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)**



\* 5 2 2 0 2 0 0 B \*