



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Kurzanleitung / Brief Operating Instructions

Oxymax COS22/22D

Sensor für die Messung von gelöstem Sauerstoff

Sensor for dissolved oxygen



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und den Spezialanleitungen auf der mitgelieferten CD-ROM.

These instructions are Brief Operating Instructions.

For detailed information, please read the Operating Instructions and the special instructions on the supplied CD-ROM.

KA00446C/07/A2/02.12
71153857

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	3
1.3	Betriebssicherheit	3
2	Montage	4
2.1	Einbaubedingungen	4
2.2	Einbau	5
2.3	Einbaukontrolle	5
3	Verdrahtung	6
3.1	Sensorausführung für Ex-Anwendungen	6
3.2	Anschluss am Messumformer	6
3.3	Anschlusskontrolle	7
4	Inbetriebnahme	8
4.1	Polarisieren	8
4.2	Kalibrieren (nur COS22)	8
5	Safety instructions	9
5.1	Designated use	9
5.2	Installation, commissioning and operation	9
5.3	Operational safety	9
6	Installation	10
6.1	Installation conditions	10
6.2	Installation instructions	11
6.3	Post installation check	11
7	Wiring	11
7.1	Sensor version for Ex applications	11
7.2	Connection to the transmitter	12
7.3	Post connection check	13
8	Commissioning	14
8.1	Polarization	14
8.2	Calibration (COS22 only)	14
9	Konformitätserklärung / Declaration of conformity	15

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor ist für die kontinuierliche Messung von gelöstem Sauerstoff in Wasser bestimmt.

Die spezielle Eignung ist abhängig von der Sensorausführung:

- COS22/COS22-*1 (Standard, Messbereich 0,01 ... 60 mg/l)
 - Messung, Überwachung und Regelung des Sauerstoffgehalts in Fermentern
 - Kontrolle des Sauerstoffgehalts in biotechnologischen Anlagen
- COS22/COS22-*3 (Spurenmessung, Messbereich 0,001 ... 10 mg/l, bevorzugter Arbeitsbereich 0,001 ... 2 mg/l), auch für hohen CO₂-Partialdruck geeignet
 - Überwachung von Inertisierungseinrichtungen in der Lebensmittelindustrie
 - Kontrolle des Restsauerstoffgehalts in kohlenensäurehaltigen Medien der Getränkeindustrie
 - Spurenmessung in industriellen Anwendungen wie z. B. Inertisierungen
 - Überwachung des Restsauerstoffgehalts in Kesselspeisewasser
 - Überwachung, Messung und Regelung des Sauerstoffgehalts in chemischen Prozessen

HINWEIS

Molekularer Wasserstoff

Wasserstoff wirkt quersensibel und führt zu Minderbefunden oder schlimmstenfalls zum Totalausfall des Sensors

- ▶ Verwenden Sie den Sensor nicht in wasserstoffbeladenen Medien.

1.2 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung

- Das Gerät/Die Messeinrichtung darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkraft) unter strenger Beachtung dieser Anleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Treten Unklarheiten beim Gebrauch der Kurzanleitung auf, müssen Sie die Betriebsanleitung lesen. Dort finden Sie alle Informationen zum Messsystem in ausführlicher Form.
- Veränderungen und Reparaturen am Gerät/an der Messeinrichtung dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in der Betriebsanleitung ausdrücklich erlaubt wird.
- Nehmen Sie beschädigte Geräte/Messeinrichtungen nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

1.3 Betriebssicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Vorschriften zum Explosionschutz
- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

HINWEIS

Nicht-spezifikationsgerechte Anwendung

Fehlmessungen und Störungen bis zum Ausfall der Messstelle möglich

- ▶ Setzen Sie das Produkt nur entsprechend seiner Spezifikation ein.
- ▶ Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild.

2 Montage

2.1 Einbaubedingungen

2.1.1 Einbaulage

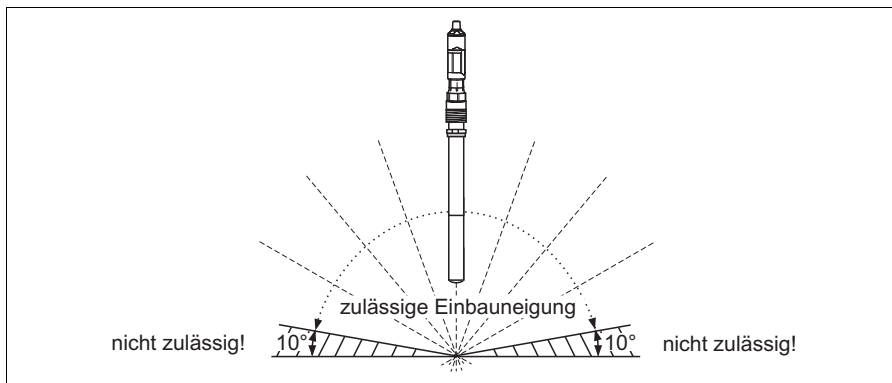


Abb. 1: Zulässiger Einbauwinkel

a0005584-de

2.1.2 Einbauort

- Wählen Sie den Einbauort so, dass später eine leichte Zugänglichkeit möglich ist.
- Achten Sie auf die sichere und vibrationsfreie Befestigung von Standsäulen und Armaturen.
- Wählen Sie einen solchen Einbauort, der eine für die jeweilige Anwendung typische Sauerstoffkonzentration repräsentiert.

2.2 Einbau

2.2.1 Installation einer Messstelle

⚠ WARNUNG

Elektrische Spannung

Im Fehlerfall können nicht-geerdete, metallische Armaturen unter Spannung stehen und sind dann nicht berührungssicher.

- ▶ Beachten Sie bei Verwendung metallischer Armaturen und Einbauvorrichtungen die nationalen Erdungsvorschriften.

Zur vollständigen Installation einer Messstelle gehen Sie in dieser Reihenfolge vor:

1. Einbau der Wechsel- oder Durchflussarmatur (falls verwendet) in den Prozess
2. Wasseranschluss an die Spülstutzen (bei Verwendung Armatur mit Reinigung)
3. Einbau und Anschluss des Sauerstoffsensors

HINWEIS

Einbaufehler

Kabelbruch, Verlust des Sensors infolge Kabeltrennung, Abschrauben der Membrankappe

- ▶ Bauen Sie den Sensor nicht frei am Kabel hängend ein.
- ▶ Schrauben Sie den Sensor so in die Armatur, dass das Kabel nicht verdreht wird.
- ▶ Halten Sie beim Ein- bzw. Ausbau den Sensorkörper fest. Drehen Sie nur am Steckkopf. Andernfalls schrauben Sie evtl. die Membrankappe ab. Diese verbleibt dann in der Armatur bzw. im Prozess.
- ▶ Vermeiden Sie große Zugkräfte (z. B. durch ruckartiges Ziehen) auf das Kabel.
- ▶ Wählen Sie den Einbauort so, dass eine leichte Zugänglichkeit für spätere Kalibrierungen gegeben ist.

2.3 Einbaukontrolle

- ▶ Sensor und Kabel unbeschädigt?
- ▶ Haben Sie die richtige Einbaulage eingehalten?
- ▶ Ist der Sensor in eine Armatur eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?
- ▶ Vermeiden Sie eindringende Feuchtigkeit, indem Sie die Schutzkappe auf die Armatur setzen.

3 Verdrahtung

3.1 Sensorausführung für Ex-Anwendungen

3.1.1 Anschluss auf einen Blick

Das induktive Sensor-Kabel-Verbindungssystem Memosens, bestehend aus

- Sauerstoffsensor Oxymax COS22D-BA***** und
- Messkabel CYK10-G**1

ist gemäß Baumusterprüfbescheinigung BVS 04 ATEX E 121 X für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Die entsprechende EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieses Dokuments.

- Der bescheinigte Sauerstoffsensor Oxymax COS22D-BA***** darf in Verbindung mit dem Messkabel CYK10-G**1 nur an bescheinigte, eigensichere, digitale Sensorstromkreise des Messumformers Liquiline M CM42-*G***** angeschlossen werden. Der elektrische Anschluss muss gemäß Anschlussplan erfolgen.
- Sauerstoffsensoren für die Anwendung im Ex-Bereich haben einen speziellen, leitfähigen O-Ring. Über den O-Ring erfolgt die elektrische Anbindung des metallischen Sensorschaftes an den leitfähigen Einbauort (z.B. eine metallische Armatur).
- Die Armatur bzw. den Einbauort müssen Sie durch geeignete Maßnahmen entsprechend den Ex-Richtlinien mit der Betriebs Erde verbinden.
- Die Sensoren dürfen nicht unter elektrostatisch kritischen Prozessbedingungen betrieben werden. Unmittelbar auf das Verbindungssystem einwirkende starke Dampf- oder Staubströme müssen vermieden werden.
- Ex-Ausführungen digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie sind durch einen orange-roten Ring am Steckkopf gekennzeichnet.
- Die maximal zulässige Kabellänge zwischen Sensor und Messumformer beträgt 100 m (330 ft).

3.1.2 Temperaturklassen

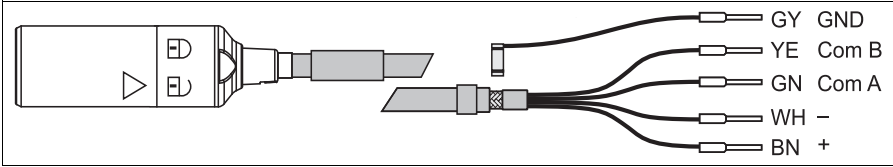
Bei Einhaltung der angegebenen Umgebungstemperaturen treten am Sensor keine für die jeweilige Temperaturklasse unzulässigen Temperaturen auf.

	Temperaturklasse		
	T3	T4	T6
Umgebungstemperatur T_a	-5 ... +135 °C	-5 ... +120 °C	-5 ... +70 °C
Referenztemperatur T_{ref}	+25 °C		

3.2 Anschluss am Messumformer

3.2.1 COS22D

Der elektrische Anschluss des Sensors an den Messumformer erfolgt über das Spezialmesskabel CYK10.

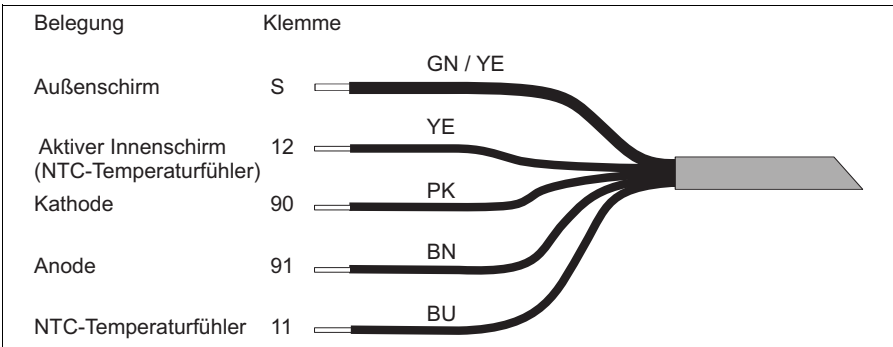


a0003350

Abb. 2: Spezialmesskabel CYK10

3.2.2 COS22

Der elektrische Anschluss des Sensors an den Messumformer erfolgt über das mehradrige Spezialmesskabel COK21.



a0005583-de

Abb. 3: Spezialmesskabel COK21

3.3 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sensor, Armatur, Verbindungsdose, Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Montierte Kabel zugentlastet und nicht verdreht?	
Kabeladern lang genug abisoliert und richtig in Anschlussklemme?	Sitz prüfen (leichtes Ziehen)
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	Nachziehen
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	Bei seitlichen Kabeleinführungen: Kabelschleifen nach unten, damit Wasser abtropfen kann.
Sind alle Kabeleinführungen nach unten oder seitlich montiert?	

4 Inbetriebnahme

4.1 Polarisieren

HINWEIS

Fehlmessungen infolge von Umwelteinflüssen

- ▶ Vermeiden Sie unbedingt eine starke Sonneneinstrahlung auf den Sensor.
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in der Betriebsanleitung des eingesetzten Messumformers.

Der Sensor wurde im Werk auf einwandfreie Funktion geprüft und wird betriebsbereit ausgeliefert.

Zur Vorbereitung der Kalibrierung nehmen Sie folgende Schritte vor:

1. Ziehen Sie die Sensorschutzkappe ab.
2. Bringen Sie den äußerlich trockenen Sensor in Luftatmosphäre. Die Luft soll wasserdampfgesättigt sein. Montieren Sie daher den Sensor möglichst nahe einer Wasseroberfläche. Die Sensormembran muss aber während der Kalibrierung trocken bleiben. Vermeiden Sie daher direkten Kontakt mit der Wasseroberfläche.
3. Schließen Sie den Sensor am Messumformer an.
4. Schalten Sie den Messumformer ein.
Bei Anschluss des Sensors an den Messumformer erfolgt die Polarisierung automatisch nach dem Einschalten des Messumformers.
5. Warten Sie die Polarisationszeit ab.

4.2 Kalibrieren (nur COS22)

Kalibrieren Sie den Sensor (z.B. Luftkalibrierung) direkt nach Ablauf der Polarisationszeit.

Die Kalibrierintervalle hängen stark ab:

- von der Anwendung und
- von der Einbausituation des Sensors.

Folgende Methode hilft Ihnen, die notwendigen Kalibrierintervalle zu ermitteln:

1. Kontrollieren Sie den Sensor einen Monat nach seiner Inbetriebnahme, indem Sie ihn aus dem Medium nehmen, trocknen und nach 10 Minuten den Sauerstoff-Sättigungsindex an Luft messen.
Entscheiden Sie je nach Ergebnis:
 - a. Liegt der gemessene Wert nicht bei 100 ± 2 %SAT, müssen Sie den Sensor kalibrieren.
 - b. Andernfalls verdoppeln Sie den Zeitraum bis zur nächsten Überprüfung.
2. Verfahren Sie analog zu Punkt 1 nach zwei, vier bzw. acht Monaten und ermitteln Sie auf diese Weise das optimale Kalibrierintervall für Ihren Sensor.

 Kalibrieren Sie den Sensor in jedem Fall mindestens einmal im Jahr.

5 Safety instructions

5.1 Designated use

The oxygen sensor is suitable for continuous measurement of dissolved oxygen in water.

The specific suitability depends on the sensor design:

- COS22/COS22-*1 (standard, measuring range 0.01 to 60 mg/l)
 - Measuring, monitoring and regulating the oxygen content in fermenters
 - Monitoring the oxygen content in biotechnology facilities
- COS22/COS22-*3 (trace measurement, measuring range 0.001 to 10 mg/l, preferred operational range 0.001 to 2 mg/l), also suitable for high CO₂ partial pressure
 - Monitoring inertization equipment in the food industry
 - Monitoring the residual oxygen content in carbonated fluids of the beverage industry
 - Trace measurement in industrial applications such as inertizations
 - Monitoring the residual oxygen content in boiler feedwater
 - Monitoring, measuring and regulating the oxygen content in chemical processes

NOTICE

Molecular hydrogen

Hydrogen causes sensitivity in other substances and leads to false low readings or, at the worst, total failure of the sensor.

- ▶ Do not use the sensor in media containing hydrogen.

5.2 Installation, commissioning and operation

- The device/measuring system may only be installed, connected, operated and maintained by trained technical personnel (e.g. certified electrician). The technical personnel must strictly adhere to the Operating Instructions, prevailing standards, legal regulations and certificates (depending on application).
- If the Brief Operating Instructions do not provide sufficient information, you must read the Operating Instructions. There, you can find detailed information on the device.
- The operator may only perform modifications and repairs of the device/measuring system that are explicitly permitted in the Operating Instructions.
- Do not operate damaged products and secure them against unintentional commissioning. Mark the damaged product as being defective.
- If faults can not be rectified, the products must be taken out of service and secured against unintentional commissioning.

5.3 Operational safety

The product is designed to meet state-of-the-art safety requirements, has been tested and left the factory in a condition in which it is safe to operate. Relevant regulations and European standards have been observed.

As the user, you are responsible for complying with the following safety conditions:

- Installation instructions
- Local prevailing standards and regulations.

NOTICE

Use in not specified applications

Measurement errors and failures up to the breakdown of the measurement point possible

- ▶ Only use the product acc. to it's specification.
- ▶ Note the technical data of the nameplate.

6 Installation

6.1 Installation conditions

6.1.1 Installation angle

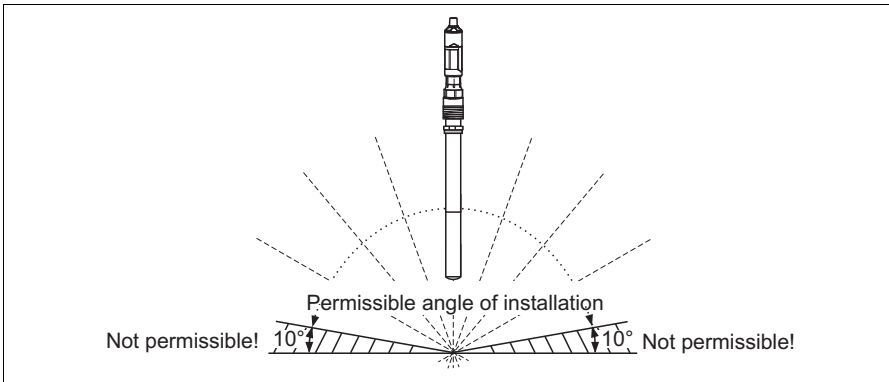


Fig. 4: Permitted angle of installation

a0005584-en

6.1.2 Mounting location

- Select the installation location so that there is easy access for later calibration.
- Make sure that upright posts and assemblies are secured safely and vibration-free.
- Select an installation location which produces a typical oxygen concentration.

6.2 Installation instructions

▲ WARNING

Voltage

In case of faults not-grounded, metallic assemblies may be energized

- ▶ When using metallic assemblies and installation equipment, comply with national grounding regulations.

For a complete installation of a measuring point, proceed as follows:

1. Install a retractable or a flow assembly (if used) into the process.
2. Connect the water supply to the rinse connections (if you use an assembly with cleaning function).
3. Install and connect the oxygen sensor.

NOTICE

Installation errors

Cable breakage, loss of the sensor, unintended unscrewing of the membrane cap

- ▶ Do not install the sensor suspended from the cable.
- ▶ Screw the sensor into the assembly so that the cable is not twisted.
- ▶ Mounting or dismounting the sensor: hold the sensor body, only turn the threaded plug-in head while screwing the sensor in or out of the assembly. Otherwise you could unscrew the sensor's membrane cap. It will remain in the assembly resp. in the process then.
- ▶ Avoid exerting excessive tensile force on the cable (e.g. from jerky pulling).
- ▶ Select the installation location so that there is easy access for later calibration.

6.3 Post installation check

- ▶ Sensor and cable undamaged?
- ▶ Compliance with permissible sensor installation position?
- ▶ Is the sensor installed in an assembly and is not suspended from the cable?
- ▶ Avoid moisture by rain by putting the protective cap on the assembly?

7 Wiring

7.1 Sensor version for Ex applications

7.1.1 Quick wiring guide

The inductive sensor-cable-plug-in system Memosens, consisting of

- oxygen sensor Oxymax COS22D-BA**** and
- measuring cable CYK10-G**1

is suitable for the use in explosion-hazardous areas acc. to the type-examination certificate BVS 04 ATEX E 121 X. The corresponding EU declaration of conformity is part of this document.

- The certified oxygen sensor Oxymax H COS21D-*12*1COS22D-BA**** in combination with the measuring cable CYK10-G**1 may only be connected to certified, intrinsically-safe, digital sensor circuits of the transmitter Liquiline M CM42-*G*****. The electrical connection must be carried out in compliance with the wiring diagram.
- Oxygen sensors for use in Ex areas have a special, conductive O-ring. The metallic sensor shaft is electrically connected to the conductive mounting location (e.g. a metallic assembly) by means of the O-ring.
- You must take appropriate measures to connect the assembly or the mounting location to the operational ground in accordance with Ex guidelines.
- The sensors must not be used under electrostatic critical process conditions. Strong vapour or dust streams acting directly on the plug-in system are to be avoided.
- Ex versions of digital sensors with Memosens technology are marked with an orange-red ring on the plug-in head.
- The maximum permissible cable length is 100 m (330 ft).

7.1.2 Temperature classes

If the ambient temperatures indicated are observed, no temperatures which are impermissible for the temperature class in question will occur at the sensor.

	Temperature class		
	T3	T4	T6
Ambient temperature T_a	-5 ... +135 °C	-5 ... +120 °C	-5 ... +70 °C
Reference temperature T_{ref}	+25 °C		

7.2 Connection to the transmitter

7.2.1 COS22D

The sensor is electrically connected to the transmitter by means of the special measuring cable CYK10.

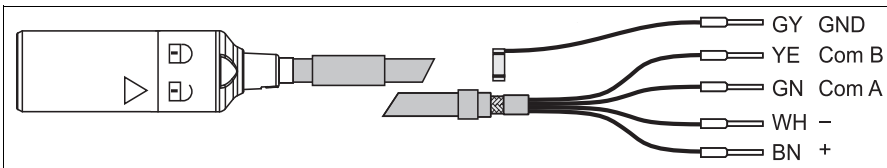


Fig. 5: Special measuring cable CYK10

a0003350

7.2.2 COS22

The electrical connection between the sensor and the transmitter uses the multi-core special measuring cable COK21.

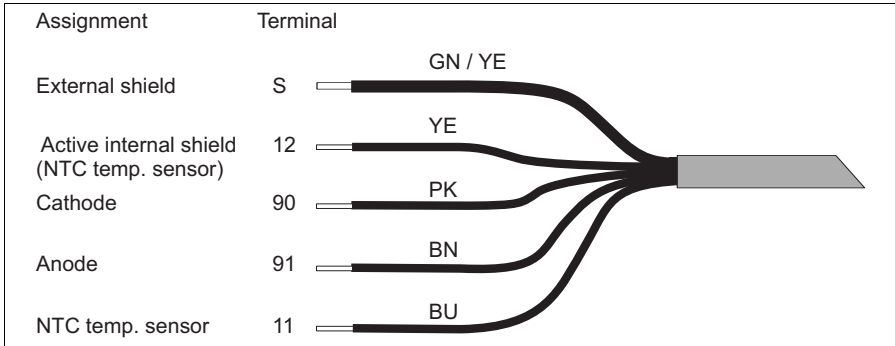


Fig. 6: Special measuring cable COK21

a0005583-en

7.3 Post connection check

Instrument status and specifications	Remarks
Are the sensor, assembly, junction box or cable damaged?	Visual inspection
Electrical connection	Remarks
Are the installed cables strain-relieved and not twisted ?	
Long enough length of cable core stripped and correct in terminal?	Check seating (pull slightly)
Are all the screws terminals properly tightened ?	Tighten
Are all the cable entries installed, tightened and sealed ?	For cable entries lateral: cable loops downwards for water to be able to drip off.
Are all the cable entries installed downwards or lateral ?	

8 Commissioning

8.1 Polarization

NOTICE

Measurement errors due to environmental conditions

- ▶ Urgently protect the sensor from strong sunlight.
- ▶ Make sure you comply with the instructions for commissioning and calibration in the Operating Instructions of the transmitter.

The sensor was tested in the factory for perfect functionality and is supplied ready for operation.

To prepare for calibration, proceed as follows:

1. Remove the sensor protective cap.
2. Place the externally dry sensor in atmospheric air. The air should be saturated with water vapour. Therefore, install the sensor as close to the water surface as possible. When calibrating the sensor membrane, make sure the membrane remains dry. Therefore, avoid any direct contact with the water surface.
3. Connect the sensor to the transmitter and switch on the transmitter.
4. Switch-on the transmitter.
If you connect the sensor to the transmitter, polarization is automatically performed after switching on the transmitter.
5. Wait for the polarization time to end.

8.2 Calibration (COS22 only)

Calibrate the sensor (air calibration) immediately after the polarization time has elapsed.

The calibration intervals depend heavily on:

- The application and
- The installation position of the sensor.

The following methods help you determine how long the calibration intervals should be:

1. Check the sensor one month after its being put into operation by taking it out of the fluid, drying it and then measuring the oxygen saturation index at air after 10 minutes.
Decide using the results:
 - a. If the measured value is not at 100 ± 2 %SAT, you have to calibrate the sensor.
 - b. Otherwise, double the length of time to the next inspection.
2. Proceed as per Point 1 after two, four and/or eight months. In this way, you can determine the optimum calibration interval for your sensor.



Be sure to calibrate the sensor at least once a year.

9 Konformitätserklärung / Declaration of conformity



EG 156C/07/a3

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity CE Déclaration de Conformité

Endress+Hauser Conducta Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH+Co. KG
Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declares in sole responsibility that the products
déclare sous sa seule responsabilité que les produits

Memosens Sensoren / sensors / capteurs

Oxymax COS21D-*12*1
Oxymax COS22D-BA****3
Oxymax COS51D-G*8*0

mit Kabel / with cable / avec câble CYK10-G**1

EG-Baumusterprüfbescheinigung:

BVS 04 ATEX E 121 X

EC type examination certificate:

DEKRA EXAM GmbH

Certificat de l'examen CE de type :

ausgestellt von / issued by / exposé par :

mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmen:
are in conformity with the regulations of the following European Directives:
sont conformes aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

94/9/EG (Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen)
(Equipment for use in potentially explosive atmospheres)
(Appareils et systèmes de protection en atmosphère explosive)
2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit)
(Electromagnetic Compatibility)
(Compatibilité électrotechnique)

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

Applied harmonized standards or normative documents:
Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:
EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2007
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Benannte Stelle für QS-Überwachung:

DEKRA EXAM GmbH
Kennnummer / Identification number /
numéro d'identification (0158)

Notified body for QA control:

Organisme notifié pour l'assurance qualité :

Gerlingen, 2010-01-25

i.v. Jörg-Martin Müller
Jörg-Martin Müller
Director Development

i.v. Peter Dierich
Peter Dierich
Certifications and Approvals

Endress+Hauser 
People for Process Automation

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA00446C/07/DE/02.12
FM9



71153857