

Gelöst-Sauerstoff-Messung COS 4 / COS 4HD

Membranbedeckter amperometrischer Sensor



Anwendungsbereiche

Die kontinuierliche Messung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff in Wasser spielt in vielen Bereichen der Wasserwirtschaft eine bedeutende Rolle:

- Messung des O₂-Gehaltes im Belebungsbecken. Hier dient das Messsignal zur Überwachung und als Regelparameter.
- Kontrolle des O₂-Gehaltes im Abfluss einer Kläranlage
- Überwachung öffentlicher Gewässer, z.B. Flüsse, Seen, Meer
- Messung und Regelung des O₂-Gehaltes für Fischteiche und »Fishfarming« in Süß- und Salzwasser
- Wasseraufbereitung, z.B. O₂-Anreicherung von Trinkwasser.

Fehlmessungen führen zu erhöhten Kosten, z.B. für Lufteintrag, zu unzureichend geklärtem Abwasser und zu Fischsterben.

Je nach Anwendungsfall stehen zwei verschiedene Ausführungen zur Verfügung:

- COS 4: Standard, für Anwendungen mit geringer bis mittlerer Belastung hinsichtlich H₂S bzw. NH₃
- COS 4HD: für Anwendungen mit hoher Belastung hinsichtlich H₂S bzw. NH₃

Vorteile auf einen Blick

- Membranbedeckter Sensor, daher hohe O₂-Selektivität
- Minimaler Wartungsaufwand
- Höchste Messzuverlässigkeit
- Hohe Langzeitstabilität
- Einfach durchführbare Kalibrierung (Schnellkalibrierung)
- Sensor- und Prozessüberwachung in Verbindung mit dem Messumformer ermöglicht optimalen Schutz vor Fehlmessungen.

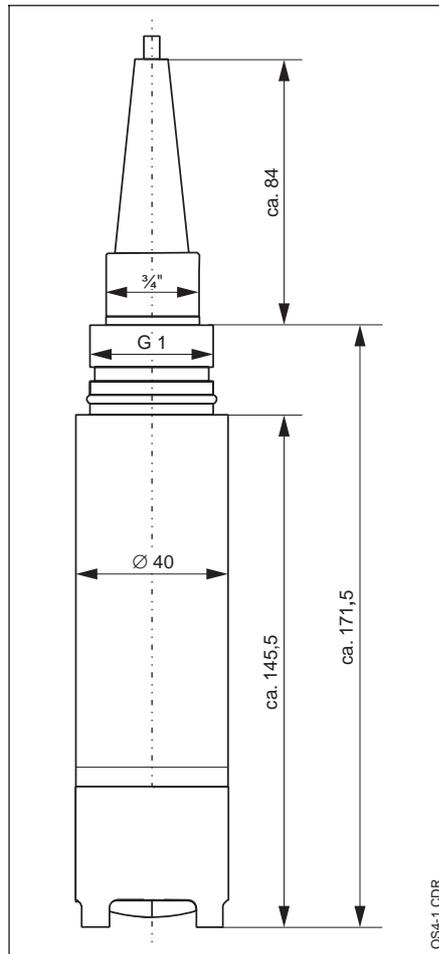
Endress + Hauser

The Power of Know How



Abmessungen und Funktionsprinzip

Abmessungen von
COS 4 / 4HD



Sauerstoff liegt im Medium als physikalisch gelöstes Gas vor und wird durch die notwendige Anströmung zur Membran transportiert. Diese hat aufgrund der verwendeten Werkstoffe und der Herstellungsweise die Eigenschaft, nur gelöste Gase, nicht aber in Flüssigphase vorliegende Inhaltsstoffe durchzulassen. Ebenso werden gelöste Salze und ionische Substanzen zurückgehalten, weshalb beim membranbedeckten Sensor im Gegensatz zum offenen Messprinzip kein Einfluss der Mediumsleitfähigkeit auf das Messsignal besteht.

Die durch die Membran diffundierenden Sauerstoffmoleküle werden an der Goldkathode zu Hydroxidionen (OH⁻) reduziert. An der Anode wird Silber zu Silberbromid (COS 4) bzw. zu Silberchlorid (COS 4HD) oxidiert. Durch die damit verbundene Elektronenabgabe an der Goldkathode und Elektronenaufnahme an der Anode entsteht ein Stromfluss, der unter konstanten Bedingungen proportional zur äußeren Konzentration an Sauerstoff im Medium ist.

Der Stromfluss wird im Messgerät umgeformt und auf dem Display als Gehalt an gelöstem Sauerstoff in mg/l bzw. als Sauerstoff-Sättigungsindex in % SAT angezeigt.

Sensorüberwachung

In Verbindung mit dem zugehörigen Messumformer gestattet ein spezielles Sensorchecksystem (SCS), eine Reihe von verschiedenen Fehlerzuständen am Sensor automatisch zu erkennen und unverzüglich eine Alarmmeldung zu erzeugen:

- Kabelunterbrechung bzw. Kabelkurzschluss
- Fehlmessung in Form unplausibel hoher bzw. tiefer Messwerte
- Sensorpassivierung, d.h. keine oder nur noch sehr träge Änderung des Messsignals trotz äußerer Änderung des Sauerstoffgehalts im Medium.

Technische Besonderheiten

- Alarmmeldungen in Verbindung mit dem Messumformer
- Keine Nullpunktkalibrierung erforderlich
- Exakte automatische Schnellkalibrierung zusammen mit dem Messumformer
- Untere Messbereichsgrenze typisch 0,05 mg/l O₂
- Extrem stabile »Elefantenhaut«-Membran

- Mindestanströmgeschwindigkeit nur 0,005 m/s
- Einfacher Membranwechsel durch vorkonfektionierte Wechselkappe
- Elektrolytreservoir ermöglicht bis zu 5 Jahre Betrieb ohne Nachfüllung (COS 4 / 4HD bei luftgesättigtem Wasser mit Trinkwasserqualität)
- Max. zulässiger Überdruck 3 bar (membranseitig)
- Lange Lebensdauer durch Verwendung hochwertiger Werkstoffe.

Messeinrichtung

Die funktionsfähige Messeinrichtung besteht aus:

- Sauerstoffsensoren COS 4 mit Messumformer Liquisys COM 221 / 252 oder Liquisys S COM 223 / 253
oder
Sauerstoffsensoren COS 4HD mit Messumformer Liquisys S COM 223 / 253
- Universal-Hängearmaturenhalterung CYH 101 für Eintauchbetrieb

- Eintaucharmatur COA 110 bzw. CYA 611 oder Durchflussarmatur COA 250 oder Wechselarmatur Probit COA 461
- entsprechendem Montagezubehör. Unter extremen Betriebsbedingungen zusätzlich empfehlenswert:
- Automatisches Sprühreinigungssystem Chemoclean.

Technische Daten

Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser
Gerätebezeichnung	COS 4 / COS 4HD

Mechanische Daten

Messprinzip	membranbedeckter amperometrischer Sensor
Werkstoffe	Sensorkörper: PBT; Membrankappe: PEEK
Standzeit einer Füllung mit COY 3-F (COS 4) bzw. COY 3HD-F (COS 4HD)	max. 5 Jahre (theoretische Elektrolysereserve bei Luftsättigung und 20 °C)
Membrandicke	ca. 50 µm
Einschraubgewinde	G 1 und NPT ¾"
Elektrischer Anschluss	doppelt geschirmtes Koaxialkabel mit 2 Hilfsadern, Klemmanschluss
Kabellängen	7 m, 15 m
Max. Gesamtkabellänge bei Kabelverlängerung	50 m
Gewicht ohne Verpackung (bei Kabellänge)	0,7 kg (7 m) bzw. 1,1 kg (15 m)

Messbereich

Untere Messbereichsgrenze	0,070 mg/l bei 5 °C 0,035 mg/l bei 20 °C 0,015 mg/l bei 40 °C
Obere Messbereichsgrenze	20 mg/l
Temperaturkompensation	mit NTC-Temperaturfühler, 0 ... 50 °C

Betriebsdaten

Ansprechzeit	90% der Endwertanzeige nach 3 min bei 20 °C 99% der Endwertanzeige nach 9 min bei 20 °C
Polarisationszeit	< 60 min
Mindestanströmgeschwindigkeit	typ. 0,5 cm/s für 95% Messwertanzeige
Sensorüberwachung	in Verbindung mit dem Messumformer: Kabelunterbrechung bzw. -kurzschluss, Fehlmesung und Sensorpassivierung
Drift	unter Dauerpolarisation: < 1%/Monat
Nullstrom	nullstromfrei

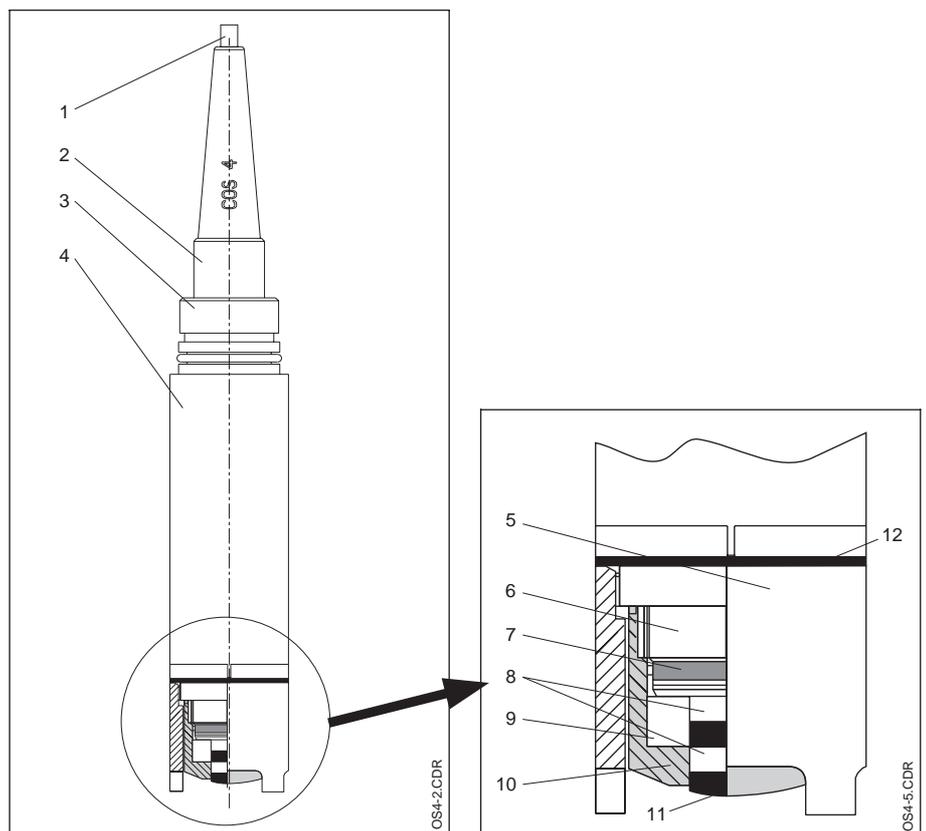
Temperatur und Druck

Max. zulässiger Überdruck (membranseitig)	3 bar
Max. zulässiger Überdruck (kabelseitig)	1 bar
Schutzart	IP 68
Nennbetriebstemperatur	-5 ... 50 °C
Lagertemperatur	befüllt: -5 ... 50 °C, unbefüllt: -20 ... 60 °C
Temperaturkompensation	mit NTC-Temperaturfühler, 0 ... 50 °C

Technische Änderungen vorbehalten.

Aufbau

- COS 4 / 4HD:
- 1 Sensorkabel
 - 2 Gewinde NPT ¾"
 - 3 Gewinde G 1
 - 4 Sensorkörper
 - 5 Schutzkorb
 - 6 Druckring
 - 7 Trapezdichtring
 - 8 Anode aus Silber/Silberbromid (COS 4) bzw. Silber/Silberchlorid (COS 4HD)
 - 9 Elektrolyt
 - 10 Membrankappe
 - 11 Goldkathode
 - 12 Roter Farbring (nur bei COS 4HD)



Produktübersicht

Sauerstoffsensoren COS 4 / COS 4HD	
Kabellänge 2 7 m 4 15 m ↓	
COS 4-	<input type="text"/> vollständiger Bestellcode
COS 4HD-	<input type="text"/> vollständiger Bestellcode

Zubehör

- COY 3-WP**
 2 vorkonfektionierte Ersatzwechsel-
 patronen mit vorgespannter Mem-
 bran für COS 4
 Bestell-Nr.: 50053348
- COY 3-F**
 Füllelektrolyt für COS 4,
 10 Kunststoffampullen, transparent
 Bestell-Nr.: 50053349
- COY 3HD-F**
 Füllelektrolyt für COS 4HD,
 10 Kunststoffampullen, rot
 Bestell-Nr.: 51503267
- COY 3-TR**
 Trapezdichtung, 3 Stück, vorgefettet,
 für COS 4 / 4HD
 Bestell-Nr.: 50080252
- COY 3-SK**
 Membranschutzkorb zum Einsatz in
 Fischzuchtbecken für COS 4
 Bestell-Nr.: 50081787
- CMK**
 Spezialkabel für die Verlängerung
 zwischen Sensor und Messumformer
 Bestell-Nr.: 50005374

Ergänzende Dokumentation

- Universal-Hängearmaturenhalterung
 CYH 101
 Technische Information Nr. 50061227
- Eintaucharmatur COA 110
 Technische Information Nr. 50057221
- Eintaucharmatur CYA 611
 Technische Information Nr. 50085984
- Durchflussarmatur COA 250
 Technische Information Nr. 50068520
- Wechselarmatur Probit COA 461
 Technische Information Nr. 50082360
- Messumformer Lquisys S
 COM 223 / 253
 Technische Information Nr. 51500280
- Automatisches Reinigungssystem
 Chemoclean CYR 10 / CYR 20
 Technische Information Nr. 50014221

Deutschland

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Teltow
 Potsdamer Straße 12a
 14513 Teltow
 Tel. (03328) 4358-0
 Fax (03328) 4358-341
 E-Mail: VertriebTeltow
 @de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Hamburg
 Am Stadtrand 52
 22047 Hamburg
 Tel. (040) 694497-0
 Fax (040) 694497-150
 E-Mail: VertriebHamburg
 @de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Hannover
 Misburger Straße 81B
 30625 Hannover
 Tel. (0511) 28372-0
 Fax (0511) 28372-333
 E-Mail: VertriebHannover
 @de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Ratingen
 Eisenhüttenstraße 12
 40882 Ratingen
 Tel. (02102) 859-0
 Fax (02102) 859-130
 E-Mail: VertriebRatingen
 @de.endress.com

Österreich

Endress+Hauser
 Ges.m.b.H.
 Postfach 173
 1235 Wien
 Tel. (01) 88056-0
 Fax (01) 8805635
 E-Mail:
 info@at.endress.com
 Internet:
 www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser AG
 Sternenhofstraße 21
 4153 Reinach/BL 1
 Tel. (061) 7157575
 Fax (061) 7111650
 E-Mail:
 info@ch.endress.com
 Internet:
 www.ch.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Frankfurt
 Eschborner Landstr. 42
 60489 Frankfurt
 Tel. (069) 97885-0
 Fax (069) 7894582
 E-Mail: VertriebFrankfurt
 @de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro Stuttgart
 Mittlerer Pfad 4
 70499 Stuttgart
 Tel. (0711) 1386-0
 Fax (0711) 1386-222
 E-Mail: VertriebStuttgart
 @de.endress.com

Endress+Hauser
 Messtechnik GmbH+Co.
 Techn. Büro München
 Stettiner Straße 5
 82110 Germering
 Tel. (089) 84009-0
 Fax (089) 84009-133
 E-Mail: VertriebMuenchen
 @de.endress.com

Vertriebszentrale
 Deutschland:

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. • Postfach 222
 79574 Weil am Rhein • Tel. (07621) 975-01 • Fax (07621) 975-555
 E-Mail: info@de.endress.com • Internet: www.de.endress.com

Endress+Hauser

The Power of Know How

