

# Technische Information

## Smart System für Aquakulturen SSP200B

Paket mit smarten Sensoren, zur Überwachung der Wasserqualität in Aquakulturen



### Anwendungsbereich

Im Bereich von Aquakulturen spielt die Wasserqualität eine wichtige Rolle, um eine hohe Produktionsmenge zu erreichen. Die Sterblichkeit von Fischen in der Aquakultur kann durch gute Wasserqualität um bis zu 40 % reduziert werden. Das Smart System für Aquakulturen ermöglicht, relevante Messgrößen auf dem Smartphone zu prüfen: gelöster Sauerstoff, Ammonium, Nitrat und Temperatur. Indem der Nutzer die Alarme einrichtet, erhält er eine direkte Information, sobald die Wasserqualität einen kritischen Zustand erreicht. So kann er sofortige Gegenmaßnahmen einleiten.

### Ihre Vorteile

- Intelligente und einfache Überwachung der Wasserqualität in Aquakulturen, gute Wasserqualität sicherstellen, um die Produktionsmenge in Aquakulturen zu erhöhen.
- Sensoren für relevante Messgrößen, wie gelöster Sauerstoff, Ammonium, Nitrat und Temperatur.
- Direkter Zugriff auf Messwerte und Diagnosedaten über Smartphone App.
- Sichere Speicherung der Messdaten in der zertifizierten Netilion Cloud.
- Clevere Funktionalitäten der Smart Systems App, wie Lokalisierung der Messorte auf einer Karte, grafische Auswertungen, Alarme und Benachrichtigungen, Informationen über den Sensor-Status, bei benötigtem Service.
- Online-Registrierung und Auswahl eines Abos sind für die Nutzung des Smart Systems erforderlich. Kosten für das Abo hängen von der Häufigkeit der Datenübertragung ab und fallen zusätzlich an.

## Hinweise zum Dokument

### Verwendete Symbole

### Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	<b>GEFAHR!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>VORSICHT!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>HINWEIS!</b> Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### Symbole für Informationstypen

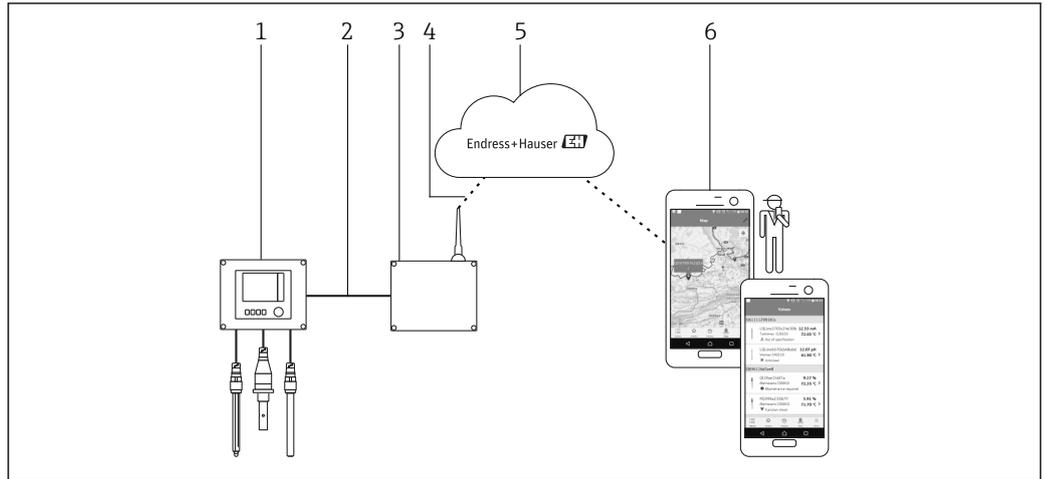
Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Sichtkontrolle

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Arbeitsweise

Smart System für Aquakulturen SSP200B überwacht Aquakulturen. Dazu enthält das Paket alle notwendigen Komponenten inklusive Sensoren. Je nach Lieferumfang können folgende Parameter gemessen werden: Sauerstoff, Temperatur, Ammonium, Nitrat oder pH-Wert. Weitere Komponenten wie Transmitter zur Messdatenaufbereitung und das Modbus Edge Device SGC400 zur Anbindung an die Netilion Cloud, sowie Befestigungsmaterial und Verbindungskabel. Das Edge Device überträgt Geräteidentifikationen, Messwerte und Statusinformationen an die Netilion Cloud. Die übermittelten Daten an die Cloud, können entweder direkt über eine Rest JSON API abgefragt oder über eine Smartphone-Anwendung genutzt werden.

Systemaufbau



1 Netzwerkkonstruktion

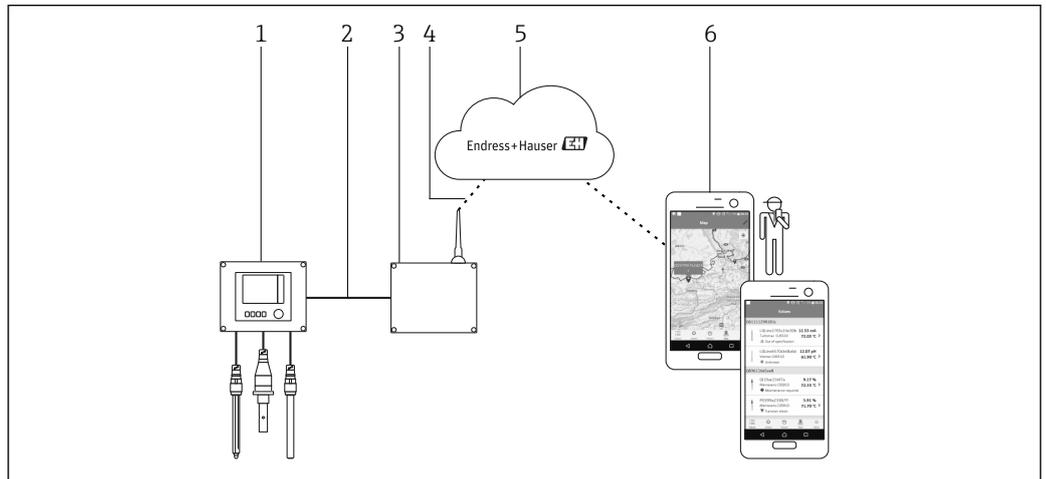
- 1 Feldgerät z. B. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-Verbindung
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 LTE-Verbindung
- 5 Netilion Cloud
- 6 Nutzeranwendung auf Smartphone

Arbeitsweise und Systemaufbau SGC400

Arbeitsweise

Mit dem Modbus Edge Device SGC400 können Endress+Hauser Geräte mit Modbus TCP-Kommunikation an die Netilion Cloud angebunden werden. Möglich sind Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Das Edge Device überträgt Geräteidentifikationen, Messwerte und Statusinformationen an die Netilion Cloud. Die Webanbindung erfolgt über ein integriertes LTE-Modem mit globaler SIM-Karte. Die übermittelten Daten an die Netilion Cloud, können entweder direkt über eine Rest JSON API abgefragt oder über eine Smartphone-Anwendung genutzt werden.

Systemaufbau



2 Netzwerkkonstruktion

- 1 Feldgerät z. B. Liquiline CM444
- 2 Modbus TCP-Verbindung
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 LTE-Verbindung
- 5 Netilion Cloud
- 6 Nutzeranwendung auf Smartphone

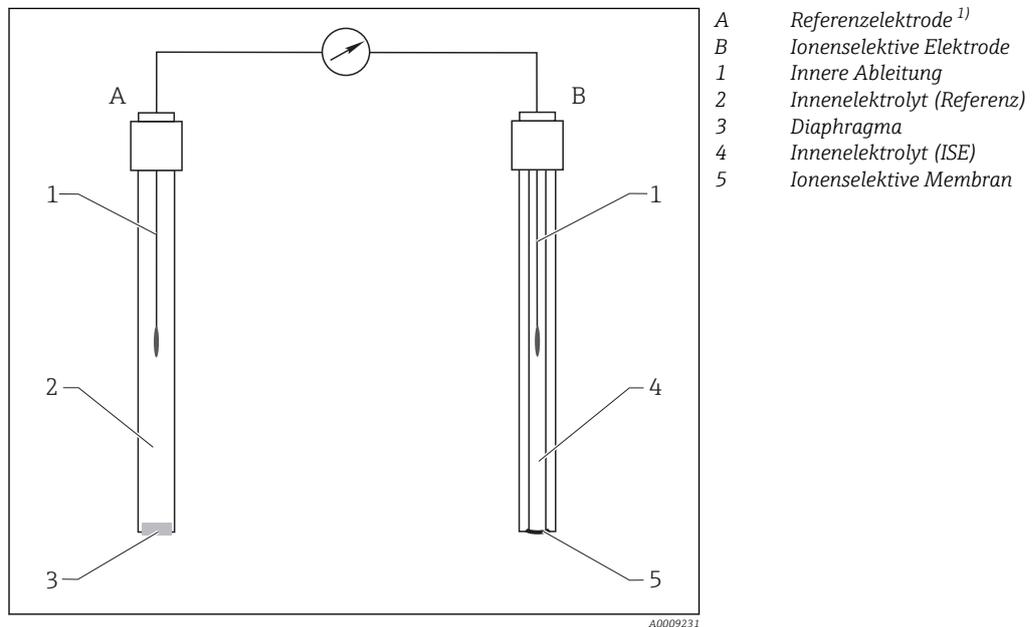
## Kommunikation und Datenverarbeitung

Modbus TCP (Ethernet)	2x LAN port, 10/100 Mbps, comply IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards
Wireless LAN	IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
Mobile	4G (LTE) CAT4 bis zu 150 Mbps 3G bis zu 42 Mbps

## Arbeitsweise und Systemaufbau CAS40D

### Messprinzip

Kern der ionenselektiven Elektrode (ISE) ist eine für das zu messende Ion selektive Membran. In die Membran ist ein sogenannter Ionophor eingearbeitet, der quasi die selektive "Wanderung" einer spezifischen Ionensorte (z. B. Ammonium oder Nitrat) in die Elektrode ermöglicht. Durch die Ionenwanderung entsteht eine Ladungsverschiebung, die zum Aufbau eines zum Logarithmus der Ionenkonzentration proportionalen Potentials führt. Das Potential wird gegen eine Referenzelektrode mit konstantem Potential gemessen und entsprechend der Nernst'schen Gleichung in eine Konzentration umgerechnet. Farbe und Trübung haben beim potenziometrischen Messprinzip keinen Einfluss auf das Messergebnis.



3 Allgemeines Messprinzip einer ionenselektiven Elektrode

- 1) Beim Einsatz einer pH-Einstabmesskette wie z.B. CPS11 ist deren Referenz gleichzeitig die Referenzelektrode für den gesamten Sensor und für die pH-Elektrode selbst.

### Interferenzen

Je nach der Selektivität der ionenselektiven Elektrode gegenüber anderen Ionen (Störionen) und der Konzentration dieser Ionen können diese ebenfalls zum Messsignal beitragen und damit Störungen (Messfehler) hervorrufen. Bei der Messung im Abwasser kann das dem Ammoniumion chemisch ähnliche Kaliumion zu erhöhten Messwerten führen. Die Nitrat-Messwerte können durch hohe Konzentrationen von Chlorid zu groß ausfallen. Um Messfehler durch derartige Querempfindlichkeiten zu reduzieren, kann die Konzentration des Störions Kalium bzw. Chlorid mit einer geeigneten zusätzlichen Elektrode gemessen und kompensiert werden.

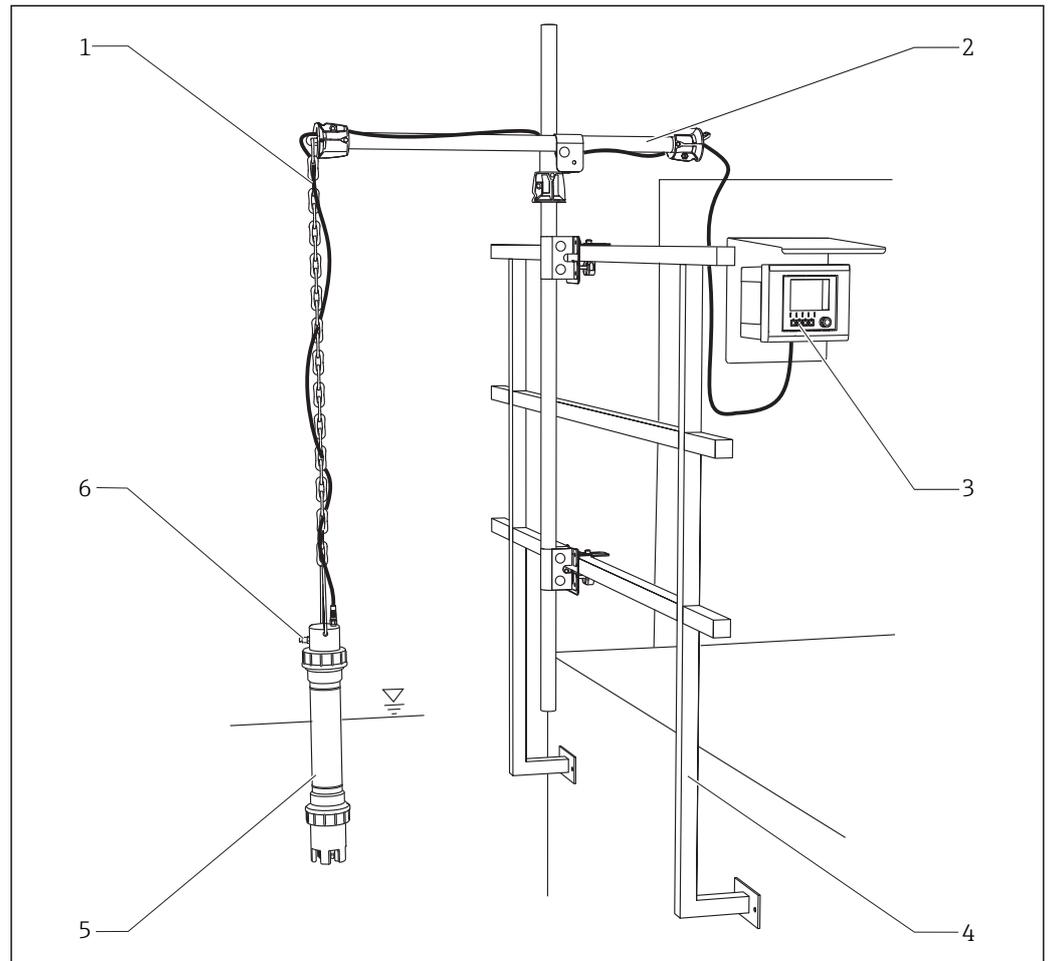
### Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung umfasst:

- Sensor CAS40D
  - ionenselektive Elektrode(n) für Ammonium, Nitrat, Kalium oder Chlorid
  - pH-Glaselektrode, Orbisint CPS11-1AT2GSA
  - Temperatursensor, CTS1
- Messumformer Liquiline CM44x

Optional:

- Armaturenhalterung, z.B. CYH112
- Wetterschutzdach - Zur Montage des Messumformers im Freien unbedingt erforderlich!
- Druckluftherzeuger (wenn vor Ort keine Druckluft verfügbar ist)



4 Beispiel: Messeinrichtung am Beckenrand

- 1 Abwasserarmaturenhalter, Befestigung am Geländer, mit Querrohr und Kette
- 2 Messumformer Liquiline CM44x (im Bild: wandmontiert mit Wetterschutzdach)
- 3 Geländer
- 4 Sensor CAS40D mit ionenselektiven Elektroden
- 5 Anschluss für optionale Druckluftreinigung (nicht im Bild)
- 6 Sensorkabel

### Arbeitsweise und Systemaufbau COS61D

#### Messprinzip

Die durch die Membran diffundierenden Sauerstoffmoleküle werden an der Kathode zu Hydroxidionen (OH-) reduziert. An der Anode wird Silber zu Silberionen (Ag+) oxidiert (Bildung einer Silberhalogenidschicht). Durch die damit verbundene Elektronenabgabe an der Kathode und der Elektronenaufnahme an der Anode entsteht ein Stromfluss, der unter konstanten Bedingungen proportional zum Sauerstoffgehalt des Mediums ist. Dieser Strom wird vom Messumformer als Sauerstoffkonzentration in mg/l, µg/l, ppm, ppb oder Vol%, als Sättigungsindex in % SAT oder als Sauerstoff-Partialdruck in hPa ausgegeben.

**Sensoraufbau**

In eine optisch aktive Schicht (Fluoreszenzschicht) sind sauerstoffsensitive Moleküle (Marker) eingebaut.

Auf einem Träger sind übereinander die Fluoreszenzschicht, eine optische Isolationsschicht und eine Deckschicht aufgetragen. Die Deckschicht steht in direktem Kontakt mit dem Medium.

Die Sensoroptik ist auf die Rückseite des Trägers und somit auf die Fluoreszenzschicht gerichtet.

**Ablauf der Messung (Prinzip der Fluoreszenzlöschung)**

Wird der Sensor ins Medium getaucht, entsteht sehr schnell ein Gleichgewicht zwischen dem Sauerstoffpartialdruck im Medium und dem in der Fluoreszenzschicht.

1. Die Sensoroptik sendet grüne Lichtimpulse in die Fluoreszenzschicht.
2. Die Marker "antworten" (fluoreszieren) mit roten Lichtimpulsen.
  - ↳ Dauer und Intensität der Antwortsignale sind direkt abhängig vom Sauerstoffgehalt bzw. -partialdruck.

Ist das Medium sauerstofffrei, sind die Antwortsignale lang und von hoher Intensität.

Sauerstoffmoleküle maskieren die Markermoleküle. Die Antwortsignale werden dadurch kürzer und von geringerer Intensität.

**Messergebnis**

- ▶ Der Sensor liefert ein der Sauerstoffkonzentration des Mediums proportionales Signal.

Mediumtemperatur und Luftdruck werden bereits im Sensor bei der Berechnung der Sauerstoffkonzentration berücksichtigt.

Der Sensor liefert Messwerte für Temperatur und Partialdruck sowie einen Rohmesswert. Dieser Wert entspricht der Abklingzeit der Fluoreszenz und liegt an Luft bei ca. 20  $\mu$ s und in sauerstofffreien Medien bei ca. 60  $\mu$ s.

**Für optimale Messergebnisse**

1. Aktuellen Luftdruck bei der Kalibrierung am Messumformer eingeben.
2. Im Fall salzhaltiger Medien:  
Salinität eingeben.
3. Für Messungen in den Einheiten %Vol oder %SAT:  
Auch im Messbetrieb den aktuellen Betriebsdruck eingeben.



- Betriebsanleitung Memosens, BA01245C  
Für alle Messumformer, Analytoren und Probennehmer der Produktfamilien Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX und Liquistation CSFxx
- Betriebsanleitung Liquiline CM42, BA00381C und BA00382C

## Messeinrichtung

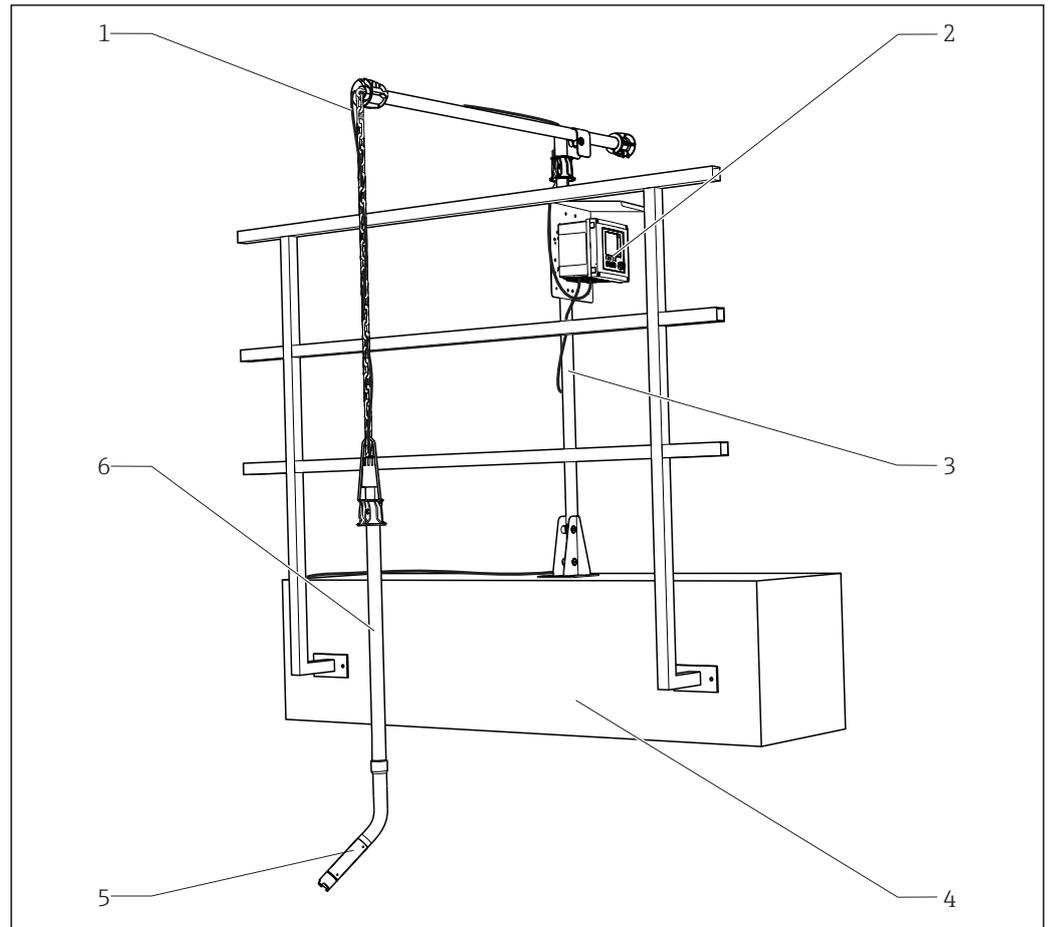
### COS61D

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- Sauerstoffsensor Oxymax COS61D
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x
- Sensorkabel, optional mit M12-Stecker
- Armatur, z.B. Durchflussarmatur COA250, Eintaucharmatur CYA112 oder Wechselarmatur COA451

Optional:

- Armaturenhalterung Flexdip CYH112 für den Eintauchbetrieb
- Verlängerungskabel CYK11
- Reinigungssystem



A0012882

5 Beispiel einer Messeinrichtung mit COS61D

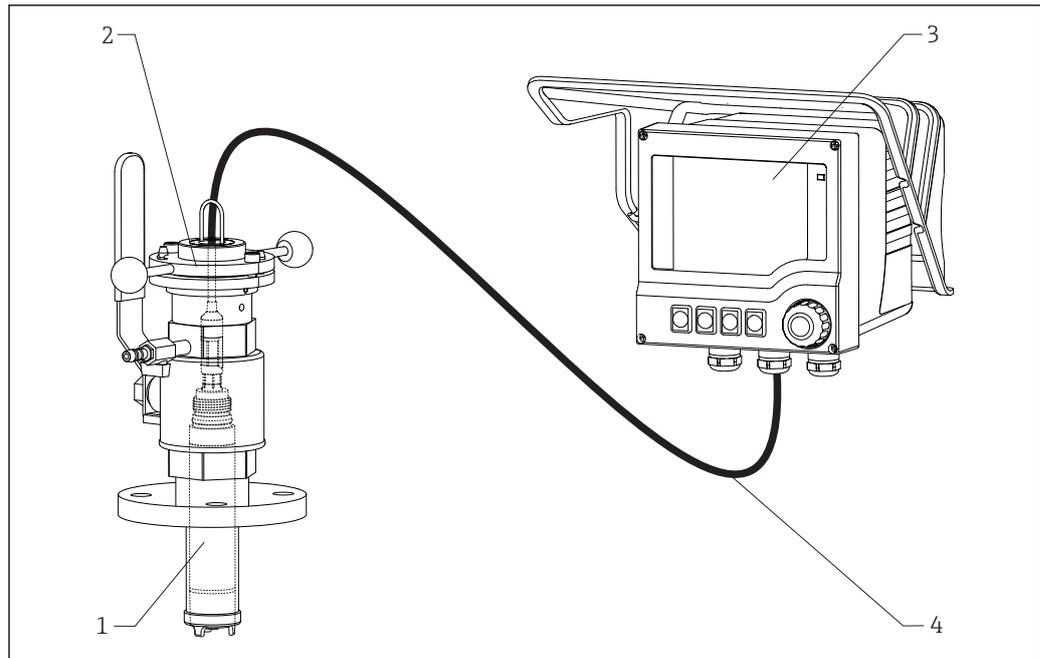
- |   |                 |   |                         |
|---|-----------------|---|-------------------------|
| 1 | Sensorkabel     | 4 | Beckenrand mit Geländer |
| 2 | Liquiline CM44x | 5 | Oxymax COS61D           |
| 3 | Flexdip CYH112  | 6 | Flexdip CYA112          |

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- Sauerstoffsensor Oxymax COS51D OOS51D
- Messumformer, beispielsweise Liquiline CM42
- Sensorkabel CYK10, optional mit M12-Stecker
- Armatur, beispielsweise Durchflussarmatur COA250, Eintaucharmatur CYA112 oder Wechselarmatur COA451

Optional:

- Armaturenhalterung Flexdip CYH112 für den Eintauchbetrieb
- Verlängerungskabel CYK11
- Reinigungssystem



A0006735

6 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Sensor Oxymax COS51D OOS51D
- 2 Armatur Cleanfit COA451
- 3 MessumformerLiquiline CM42
- 4 Sensorkabel CYK10

## Arbeitsweise und Systemaufbau COS51D

### Messprinzip

Die durch die Membran diffundierenden Sauerstoffmoleküle werden an der Kathode zu Hydroxidionen (OH<sup>-</sup>) reduziert. An der Anode wird Silber zu Silberionen (Ag<sup>+</sup>) oxidiert (Bildung einer Silberhalogenidschicht). Durch die damit verbundene Elektronenabgabe an der Kathode und der Elektronenaufnahme an der Anode entsteht ein Stromfluss, der unter konstanten Bedingungen proportional zum Sauerstoffgehalt des Mediums ist. Dieser Strom wird vom Messumformer als Sauerstoffkonzentration in mg/l, µg/l, ppm, ppb oder Vol%, als Sättigungsindex in % SAT oder als Sauerstoff-Partialdruck in hPa ausgegeben.

### Potenzio statisch- amperometrisches Drei-Elektroden- System

Eine besondere Bedeutung hat die hochohmige, nicht stromdurchflossene, Referenzelektrode. Durch die Bildung der Silberbromid- bzw. Silberchloridschicht an der Anode werden die Bromid- bzw. Chlorid- Ionen des Elektrolyts verbraucht. Bei herkömmlichen membranbedeckten Sensoren mit Zwei-Elektroden-System führt dies zu einer erhöhten Signaldrift. Nicht so beim Drei-Elektroden-System: Die Veränderung der Bromid- bzw. Chloridkonzentration wird durch die Referenzelektrode erfasst, und eine interne Regelschaltung hält die Arbeitselektrode auf konstantem Potenzial. Der Vorteil liegt in wesentlich höherer Signalgenauigkeit und deutlich verlängerten Kalibrierintervallen.

### Memosens Technologie

#### Maximale Prozesssicherheit

Durch die induktive Übertragung des Messwerts über eine kontaktlose Steckverbindung garantiert Memosens maximale Prozesssicherheit und bietet folgende Vorteile:

- Sämtliche Feuchtigkeitsprobleme werden eliminiert:
  - Steckverbindung frei von Korrosion
  - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
  - Steckverbindung selbst unter Wasser steckbar
- Messumformer galvanisch vom Medium entkoppelt
- EMV-Sicherheit gewährleistet durch Schirmmaßnahmen in der digitalen Messwertübertragung
- Einsatz im Ex-Bereich unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik

#### Datensicherheit durch digitale Datenübertragung

Die Memosens-Technologie digitalisiert die Messwerte im Sensor und überträgt sie kontaktlos und frei von Störpotenzialen zum Messumformer. Das Ergebnis:

- Automatische Fehlermeldung bei Ausfall des Sensors oder Unterbrechung der Verbindung zwischen Sensor und Messumformer
- Erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle durch die sofortige Fehlererkennung

#### Einfache Handhabung

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (wie z. B. Betriebsstunden gesamt, Betriebsstunden unter extremen Messbedingungen) speichert. Die Sensordaten werden bei Montage des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Messwerts verwendet.

Das Speichern der Kalibrierdaten ermöglicht die Kalibrierung des Sensors unabhängig von der Messstelle. Das Ergebnis:

- Bequeme Kalibrierung im Messlabor unter optimalen äußeren Bedingungen erhöht die Qualität der Kalibrierung
- Verfügbarkeit der Messstelle wird durch schnellen und einfachen Tausch vorkalibrierter Sensoren drastisch erhöht
- Verkabelungsaufwand und das Befestigungsmaterial wird durch Installation des Messumformers im Messhaus reduziert
- Dank Verfügbarkeit der Sensordaten ist eine exakte Bestimmung der Wartungsintervalle der Messstelle und vorausschauende Wartung möglich
- Sensorhistorie kann mit externen Datenträgern und Auswerteprogrammen dokumentiert werden
- Der Einsatzbereich des Sensors kann in Abhängigkeit von seiner Vorgeschichte bestimmt werden

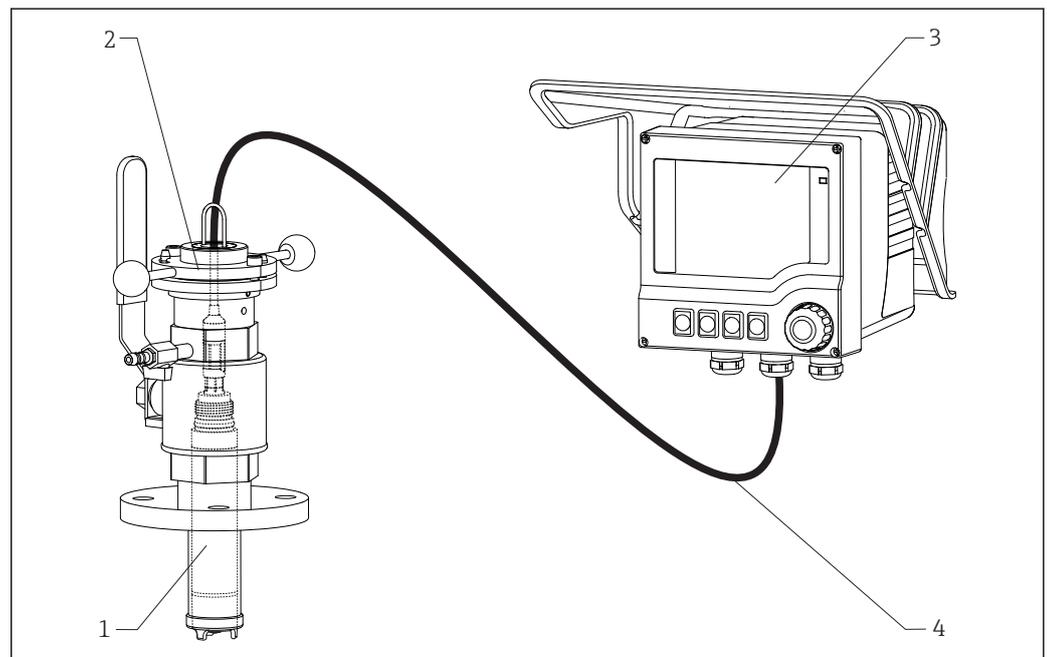
#### Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Digitalen Sauerstoffsensor Oxymax COS51D
- Messumformer, z.B. Liquiline CM42
- Messkabel CYK10
- Armatur, z. B. Eintaucharmatur CYA112 oder Wechselarmatur COA451

Optional (s. Zubehör):

- Armaturenhalterung CYH1112 für den Eintauchbetrieb
- Verbindungsdose RM (bei Kabelverlängerung)
- Automatisches Reinigungssystem Chemoclean mit Sprühkopf



7 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Digitaler Sauerstoffsensor Oxymax COS51D
- 2 Wechselarmatur COA451
- 3 Liquiline CM42
- 4 Messkabel CYK10



## Energieversorgung

### Energieversorgung SGC400

#### Versorgungsspannung

Variante 100 ... 240 V<sub>AC</sub>

Spannung	100 ... 240 V <sub>AC</sub> , 50 / 60 Hz
Stromaufnahme	0,07 A
Leistungsaufnahme	Max. 72,1 VA
Elektrischer Anschluss	Klemme X1 (grün-gelb): PE Klemme X2 (blau): N Klemme X3 (grau): L
Integrierter Überspannungsschutz	Varistor-Überspannungsableiter vor transientser Überspannung

Variante 24 V<sub>DC</sub>

Spannung	24 V <sub>DC</sub>
Stromaufnahme	0,07 A
Leistungsaufnahme	Max. 15 W
Elektrischer Anschluss	Klemme X1 (grün-gelb): PE Klemme X2 (blau): 0 V Klemme X3 (grau): 24 V <sub>DC</sub>
Integrierter Überspannungsschutz	ESD-Schutz nach IEC 61000

### Energieversorgung CM444

#### Versorgungsspannung

##### HINWEIS

##### Das Gerät hat keinen Netzschalter!

- ▶ Bauseitig eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorsehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

Variante 100 ... 230 V<sub>AC</sub>

Spannung	100 ... 230 V <sub>AC</sub> , 50 / 60 Hz Max. zulässige Schwankung der Netzversorgungsschwankungen: ± 15 % der Nennspannung
Leistungsaufnahme	Max. 73 VA

Variante 24 V<sub>DC</sub>

Spannung	24 V <sub>DC</sub> Max. zulässige Schwankung der Netzversorgungsschwankungen: - 20 % bis + 15 % der Nennspannung
Leistungsaufnahme	Max. 68 W

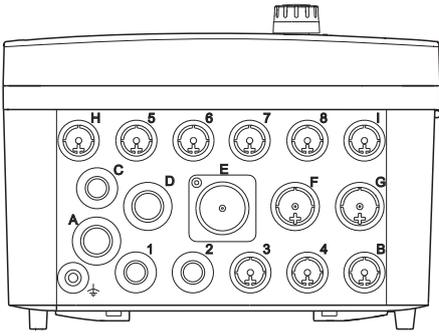
#### Sicherung

Sicherung nicht tauschbar

### Überspannungsschutz

Integrierter Überspannungs-/Blitzschutz nach EN 61326  
Grob- und Feinschutz

### Kabeleinführungen

Kennzeichnung der Kabeleinführung am Gehäuseboden	Passende Verschraubung
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm / NPT3/8" / G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm / NPT1/2" / G1/2
E	-
⊕	M12x1,5 mm
	<b>Empfohlene Belegung</b> 1-8 Sensoren 1-8 A Energieversorgung B RS485 In oder M12 DP/RS485 C frei verwendbar D, F, G Stromaus- und eingänge, Relais H frei verwendbar I RS485 Out oder M12 Ethernet E nicht verwenden

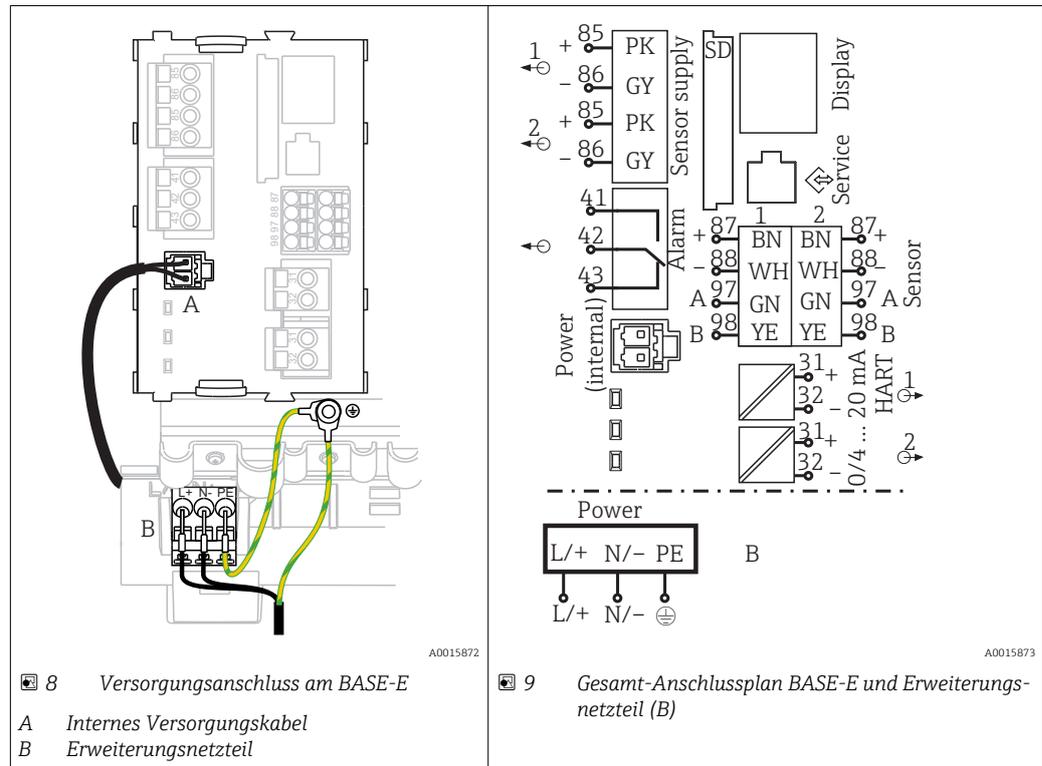
### Kabelspezifikation

Kabelverschraubung	Zulässiger Kabeldurchmesser
M16x1,5 mm	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
M12x1,5 mm	2 ... 5 mm (0,08 ... 0,20")
M20x1,5 mm	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")
NPT3/8"	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
G3/8	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
NPT1/2"	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")
G1/2	7 ... 12 mm (0,28 ... 0,48")

 Werksseitig montierte Kabelverschraubungen sind mit 2 Nm angezogen.

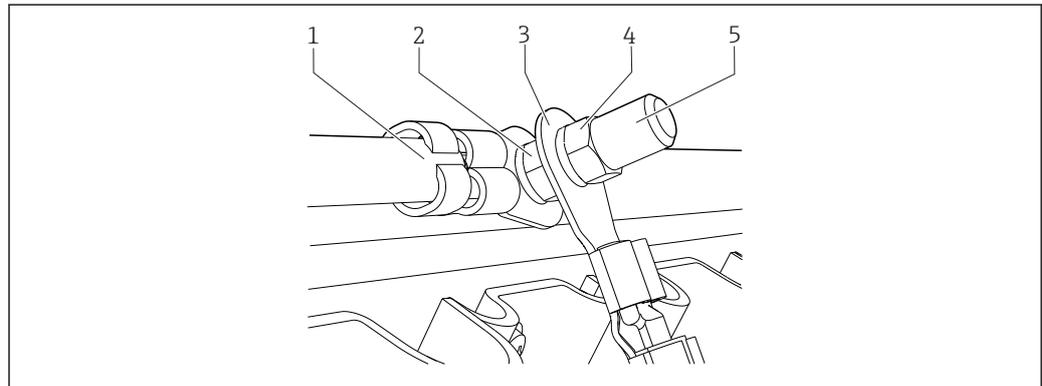
## Elektrischer Anschluss Liquiline CM444

### Anschluss Versorgungsspannung Liquiline CM444



### Anforderung Schutzleiter / Erdungskabel

- Bauseitige Absicherung 10 A: Aderquerschnitt min. 0,75 mm<sup>2</sup> (18 AWG)
- Bauseitige Absicherung 16 A: Aderquerschnitt min. 1,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)



**10** Schutzleiter- bzw. Erdungsanschluss

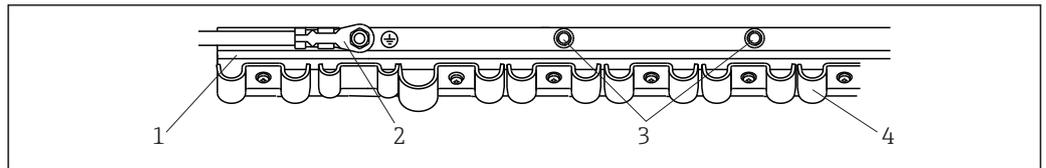
### HINWEIS

#### Schutzleiter bzw. Erdungskabel mit Aderendhülse oder offenem Kabelschuh

Leichtes Lösen des Kabels und Verlust der Schutzfunktion!

- ▶ Zum Anschluss des Schutzleiters bzw. Erdungskabels an den Gewindebolzen ausschließlich ein Kabel mit geschlossenem Kabelschuh nach DIN 46211, 46225, Form A verwenden.
- ▶ Schutzleiter oder Erdungskabel niemals mit Aderendhülse oder offenem Kabelschuh an den Gewindebolzen anschließen.

Kabelmontageschiene



A0025171

11 Kabelmontageschiene und ihre Funktion

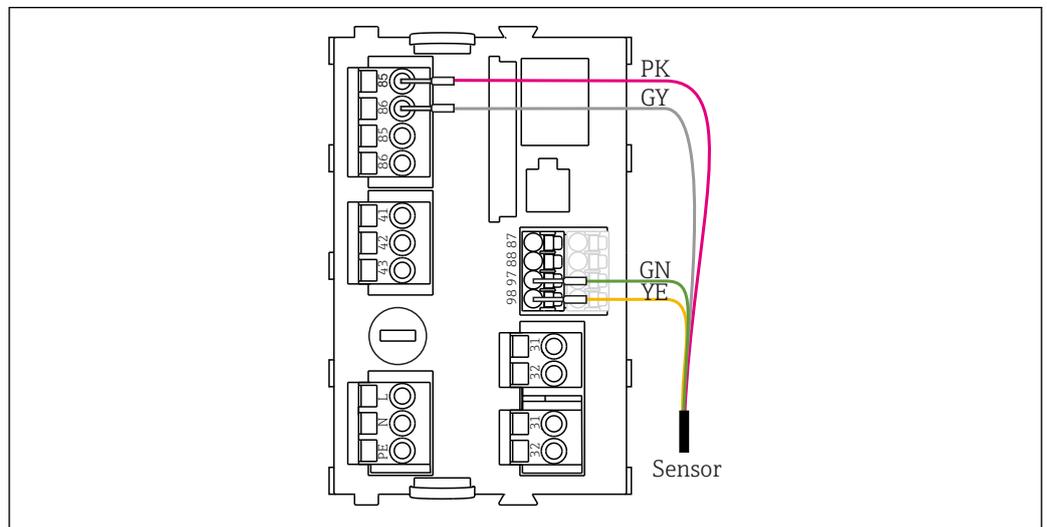
- 1 Kabelmontageschiene
- 2 Gewindebolzen als Schutzleiteranschluss, zentraler Erdungspunkt
- 3 Weitere Gewindebolzen für Erdanschlüsse
- 4 Kabelschellen zur Fixierung und Erdung der Sensorkabel

Energieversorgung CAS40D

Elektrischer Anschluss

Anschlussmöglichkeiten an Messumformer Liquiline CM44x

- M12-Stecker (Ausführung: Festkabel, M12-Stecker)
- Festkabel an Klemmleisten (Ausführung: Festkabel, Adernendhülsen)



A0012460

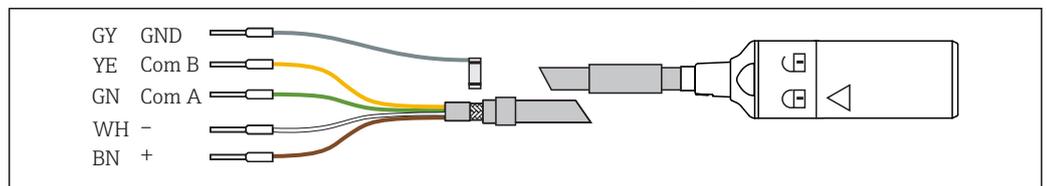
12 Sensoranschluss

Die maximale Kabellänge beträgt 100 m (328 ft).

Energieversorgung COS61D

Elektrischer Anschluss

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



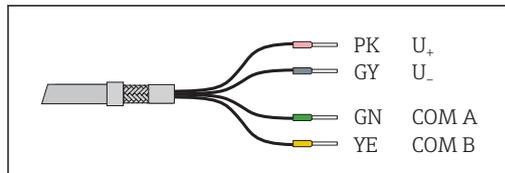
A0024019

13 Messkabel O CYK10

COS61D

Anschlussarten

- Direkter Anschluss des Sensorkabels am Klemmenstecker des Basismoduls
- Optional: Steckeranschluss des Sensorkabels an der M12-Sensorbuchse des Messumformers  
Bei diesem Anschluss ist die Verdrahtung im Messumformer bereits werksseitig erfolgt.



14 Sensorfestkabel mit konfektionierten Kabeladern

## Leistungsmerkmale

### Leistungsmerkmale SGC400

#### Hardware

CPU	BCM2837, 1,2 GHz, Quad-Core
Anschlüsse	2x Ethernet Modbus TCP

#### Software

Betriebssystem	Raspbian Version Jessie incl. RT-Patch
Standardsoftware	Endress+Hauser spezifische Laufzeitumgebung

### Leistungsmerkmale CM444

#### Ansprechzeit

##### Stromausgänge

$t_{90}$  = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

##### Stromeingänge

$t_{90}$  = max. 330 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

##### Digitale Ein- und Ausgänge

$t_{90}$  = max. 330 ms für einen Sprung von Low nach High

#### Referenztemperatur

25 °C (77 °F)

#### Messabweichung Sensoreingänge

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

#### Messabweichung Stromein- und ausgänge

##### Typische Messabweichungen:

< 20  $\mu$ A (bei Stromwerten < 4 mA)

< 50  $\mu$ A (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)

jeweils bei 25 °C (77 ° F)

##### zusätzliche Abweichung in Abhängigkeit von der Temperatur:

< 1,5  $\mu$ A/K

#### Frequenztoleranz digitaler Ein- und Ausgänge

$\leq$  1%

#### Auflösung Stromein- und ausgänge

< 5  $\mu$ A

#### Wiederholbarkeit

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

### Leistungsmerkmale CAS40D

#### Ansprechzeit $t_{90}$ der ionenselektiven Sensoren

< 2 min.

Für einen Wechsel zwischen 0,5 und 1 mmol/l in beide Richtungen, bei 25 °C (77 °F).

**Messabweichung**

± 5 % vom Messwert ± 0,2 mg/l

**Wiederholbarkeit**

±3 % des Anzeigewertes

**Kompensation**

Sensor	Temperatur	pH	Kalium <sup>1) 2)</sup>	Chlorid <sup>3) 4)</sup>
Ammonium	2 ... 40 °C (36 ... 100 °F)	pH 8.3 ... 10	1 ... 1000 mg/l (ppm)	-
Nitrat		-	-	10 ... 1000 mg/l (ppm)
Kalium		-	-	-
Chlorid		-	-	-

- 1) nicht der Absolutwert, sondern die Konzentrationsschwankungen sind ausschlaggebend
- 2) Empfehlung: Verwendung als Kompensationselektrode bei Kaliumkonzentrationen > 40 mg/l bei gleichzeitig schwankenden Werten von ± 20 mg/l oder Anwendung eines Offsets bei nicht schwankenden Werten.
- 3) nicht der Absolutwert, sondern die Konzentrationsschwankungen sind ausschlaggebend
- 4) Empfehlung: Verwendung als Kompensationselektrode bei Chloridkonzentrationen > 500 mg/l bei gleichzeitig schwankenden Werten von ± 100 mg/l oder Anwendung eines Offsets bei nicht schwankenden Werten.

**Max. Lebensdauer**

Membran und Elektrolyt

- Einsatz:  
ca. 0,5 Jahre
- Lagerung:  
2 Jahre

**Automatische Reinigung**

- Reinigungsmedium:  
Luft
- Druck:  
3 ... 3,5 bar (45 ... 50 psi)
- Erforderliche Luftmenge pro Reinigung:  
3 ... 4 l (0,8 ... 1 US gal)
- Reinigungsdauer:  
4 ... 15 s
- Reinigungsintervalle (bei T > 10 °C (50 °F)):  
Zulauf Belegung: 15 s reinigen, 30 min Pause  
Belegung: 15 s reinigen, 1 h Pause

**Leistungsmerkmale COS61D**

**Ansprechzeit**

Von Luft nach Stickstoff bei Referenzbedingungen:

t<sub>90</sub> : 60 s

Bei 20 °C (68 °F):

- C OOS51D-\*\*\*0\* (schwarze Membrankappe für normale Ansprechzeit):
  - t<sub>90</sub> : 3 Minuten
  - t<sub>98</sub> : 8 Minuten
- C OOS51D-\*\*\*1\* (weiße Membrankappe für schnelle Ansprechzeit):
  - t<sub>90</sub> : 30 s
  - t<sub>98</sub> : 90 s

**Referenzbedingungen**

Referenztemperatur:	25 °C (77 °F)
Referenzdruck:	1013 hPa (15 psi)
Referenzanwendung:	Luftgesättigtes Wasser

**Signalstrom an Luft**

- C OOS51D-\*\*\*0\* (schwarze Membrankappe):  
ca. 300 nA
- C OOS51D-\*\*\*1\* (weiße Membrankappe):  
ca. 1100 nA

**Nullstrom**

< 0,1 % des Signalstroms an Luft

**Messwertauflösung**

- C OOS51D-\*\*\*0\* (schwarze Membrankappe):  
0,01 mg/l (0,01 ppm)
- C OOS51D-\*\*\*1\* (weiße Membrankappe):  
0,001 mg/l (0,001 ppm)

**Messabweichung <sup>1)</sup>****COS61D****Messbereich**

< 12 mg/l  
12 mg/l ... 20 mg/l  
1 % vom Messwert

**Messabweichung**

0,01 mg/l oder  $\pm 1$  % vom Messwert  
 $\pm 2$  % vom Messwert

**Wiederholbarkeit**

$\pm 0,5$  % vom Messbereichsende  
1 % vom Messwert

**Langzeitdrift**

Nullpunktdrift: < 0,1 % pro Woche bei 30 °C (86 °F) <sup>1)</sup>  
Messbereichsdrift: < 0,1 % pro Woche bei 30 °C (86 °F) <sup>1)</sup>

1) unter konstanten Bedingungen

**Einfluss des Mediumsdrucks**

Druckkompensation nicht erforderlich

**Polarisationszeit**

< 60 min

**Sauerstoff-Eigenverbrauch**

- C OOS51D-\*\*\*0\*:  
ca. 90 ng/h in Luft bei 25 °C (77 °F)
- C OOS51D-\*\*\*1\*:  
ca. 270 ng/h in Luft bei 25 °C (77 °F)

**Lebensdauer der Sensorkappe**

>2 Jahre (unter Referenzbedingungen, vor direktem Sonnenlicht schützen)

1) gemäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen

## Leistungsmerkmale COS51D

### Ansprechzeit

COS51D-\*\*\*0\* (schwarze Membrankappe für normale Ansprechzeit):

- $t_{90}$ : 3 Minuten
- $t_{98}$ : 8 Minuten (jeweils bei 20 °C (68 °F))

COS51D-\*\*\*1\* (weiße Membrankappe für schnelle Ansprechzeit):

- $t_{90}$ : 0,5 Minuten
- $t_{98}$ : 1,5 Minuten (jeweils bei 20 °C (68 °F))

### Referenzbedingungen

Bezugstemperatur: 25 °C (77 °F)

Bezugsdruck: 1013 hPa (15 psi)

### Signalstrom an Luft <sup>2)</sup>

- COS51D-\*\*\*0\* (schwarze Membrankappe): ca. 300 nA
- COS51D-\*\*\*1\* (weiße Membrankappe): ca. 1100 nA

### Nullstrom

< 0,1 % des Stroms an Luft

### Messwertauflösung

0,01 mg/l (0,01 ppm)

0,001 mg/l (0,001 ppm)

### Messabweichung

±1 % vom Messwert <sup>3)</sup>

### Wiederholbarkeit

±1 % vom Messwert

### Langzeitdrift

Nullpunktdrift: < 0,1 % pro Woche bei 30 °C (86 °F)

Messbereichsdrift: < 0,1 % pro Woche bei 30 °C (86 °F) <sup>4)</sup>

### Einfluss des Mediumsdrucks

Druckkompensation nicht erforderlich

### Polarisationszeit

< 60 Minuten

### Sauerstoff-Eigenverbrauch

COS51D-\*\*\*0\*: ca. 90 ng/h in Luft bei 25 °C (77 °F)

COS51D-\*\*\*1\*: ca. 270 ng/h in Luft bei 25 °C (77 °F)

## Montage



Detaillierte Informationen zu "Smart System für Aquakulturen SSP200B": Betriebsanleitung  
→ 30

---

2) Bei den angegebenen Referenzbedingungen  
3) Gemäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen  
4) Jeweils unter konstanten Bedingungen

## Umgebung

### Umgebung SGC400

#### Umgebungstemperaturbereich

-25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F)

#### Lagerungstemperatur

-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

#### Relative Luftfeuchte

10 ... 90 % (nicht kondensierend)

#### Schutzart

IP54

#### Schockfestigkeit

LTE Modem Teltonika RUT240 (IEC 60950-1:2005, EN 60950-1:2006)

Kunbus RevPi 3 (EN 61131-2)

Phoenix Contact UNO-PS (IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6)

#### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Konform mit der EMC Richtlinie 2014/30/EU

LTE Modem Teltonika RUT240 (EN61000-4)

Kunbus RevPi Core 3 (EN 61131-2, IEC 61000-6-2)

Phoenix Contact UNO-PS (EN 61000-4)

### Umgebung CM444

#### Umgebungstemperatur

-20 ... 55 °C (0 ... 100 °F)

#### Lagerungstemperatur

-40 ... +80 °C (-40 ... 175 °F)

#### Relative Luftfeuchte

10 ... 95 %, nicht kondensierend

#### Schutzart

IP 66/67, Dichtigkeit und Korrosionsbeständigkeit nach NEMA TYPE 4X

#### Schwingungsfestigkeit

##### Umweltprüfungen

Schwingprüfung in Anlehnung an DIN EN 60068-2, Oktober 2008

Schwingprüfung in Anlehnung an DIN EN 60654-3, August 1998

##### Mast-, Rohrmontage

Frequenzbereich 10 ... 500 Hz (sinusförmig)

Amplitude 10 ... 57,5 Hz: 0,15 mm  
57,5 ... 500 Hz: 2 g<sup>1)</sup>

Prüfdauer 10 Frequenzzyklen / Raumachse, in 3 Raumachsen (1 Okt./min)

##### Wandmontage

Frequenzbereich 10 ... 150 Hz (sinusförmig)

Amplitude 10 ... 12,9 Hz: 0,75 mm  
12,9 ... 150 Hz: 0,5 g<sup>1)</sup>

Prüfdauer 10 Frequenzzyklen / Raumachse, in 3 Raumachsen (1 Okt./min)

1) g ... Erdbeschleunigung (1 g ≈ 9,81 m/s<sup>2</sup>)

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche

**Elektrische Sicherheit**

IEC 61010-1, Schutzklasse I  
Niederspannung: Überspannungskategorie II  
Umgebung < 3000 m (< 9840 ft) ü. NN

**Verschmutzungsgrad**

Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 4 geeignet.

**Druckausgleich zur Umgebung**

Filter aus GORE-TEX als Druckausgleichselement  
Sorgt für den Druckausgleich zur Umgebung und gewährleistet den IP-Schutz.

---

**Umgebung CAS40D**

**Umgebungstemperatur**

-20 ... 50 °C (-4 ... 120 °F)

**Lagerungstemperatur**

2 ... 40 °C (36 ... 100 °F)

**Schutzart**

IP68 (2 m Wassersäule, 25 °C, 48 h)

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61 326, Namur NE21

---

**Umgebung COS61D**

**Umgebungstemperatur**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

-5 ... 50 °C (23 ... 122 °F)

**Lagerungstemperatur**

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend

- Mit Elektrolyt befüllt:  
-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)
- Ohne Elektrolyt:  
-20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Schutzart**

**COS61D**

IP 68 (Testbedingungen: 10 m (33 ft) Wassersäule, bei 25 °C (77 °F) über 30 Tage)

IP68 (10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 30 Tage)

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**COS61D**

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007

---

**Umgebung COS51D**

**Umgebungstemperatur**

-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

**Lagerungstemperatur**

mit Elektrolyt befüllt: -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

ohne Elektrolyt: -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Schutzart**

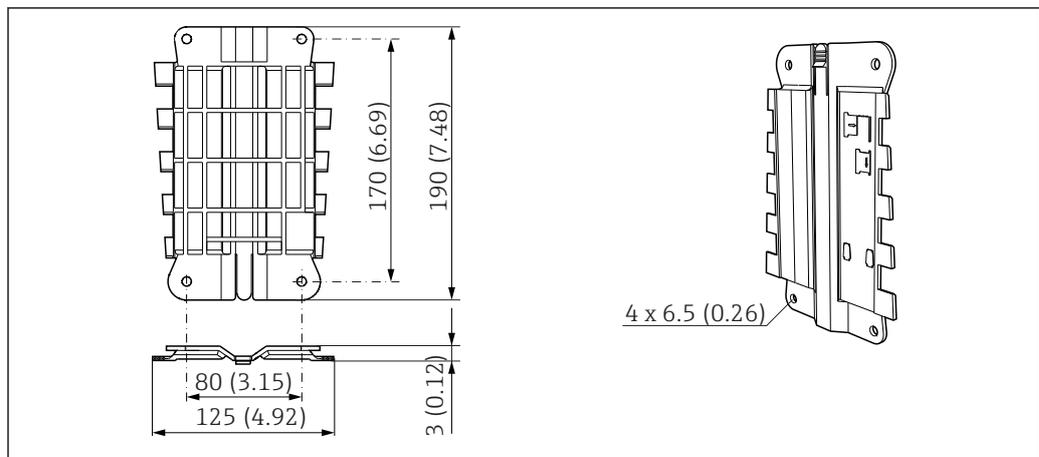
IP 68 (Testbedingungen: 10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 30 Tage)

**Umgebung CYA112****Lufttemperatur**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**Konstruktiver Aufbau****Konstruktiver Aufbau  
SGC400****Bauform, Maße***Montageplatte*

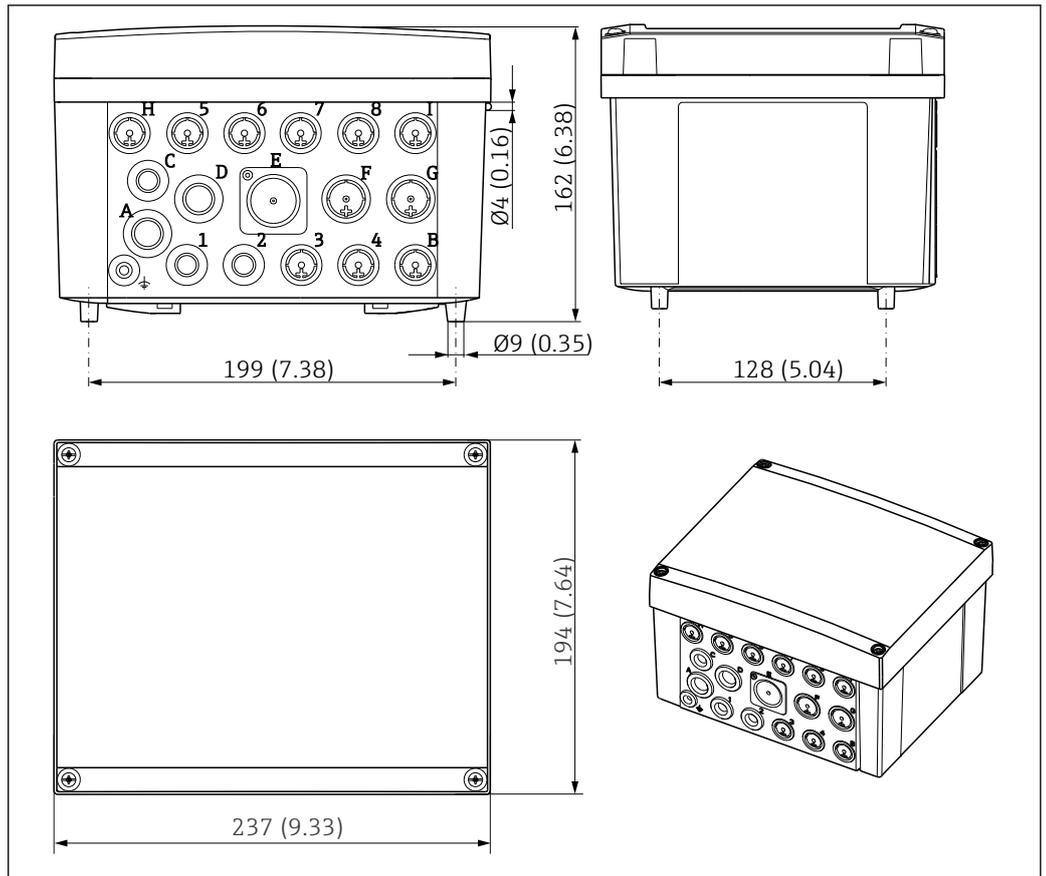
190 mm · 125 mm · 3 mm (7.48 in · 4.92 in · 0.12 in)



15 Abmessungen Montageplatte

*Modbus Edge Device SGC400*

237 mm · 194 mm · 162 mm (9.33 in · 7.64 in · 6.38 in)



16 Abmessungen Modbus Edge Device SGC400

**Gewicht**

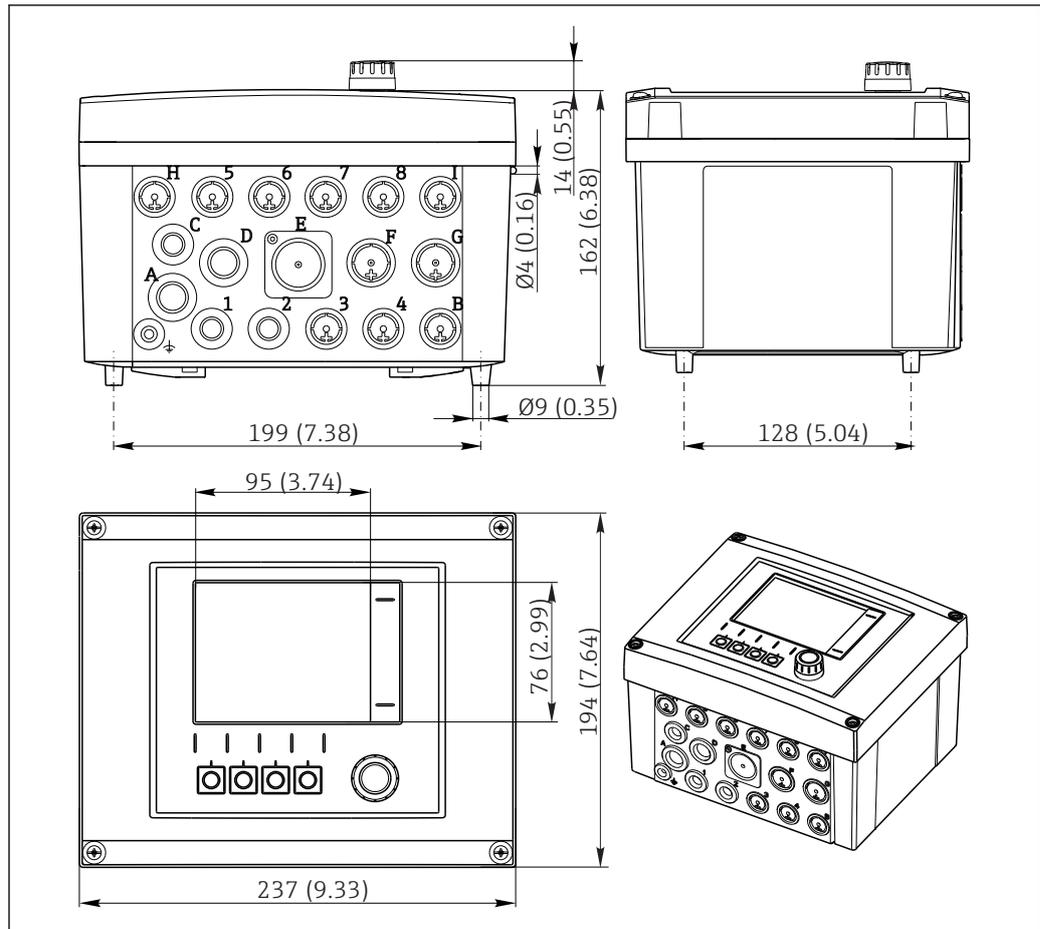
2,3 kg (5,08 lb)

**Werkstoffe**

Gehäuse	PC-FR
Dichtung	EPDM
Trägerplatte	Rostfreier Stahl 1.4301, AISI304
Kabeldurchführungen	Polyamid V0 gemäß UL94

**Antenne**

MIMO-Richtantenne

**Konstruktiver Aufbau  
CM444**
**Abmessungen**


A0012396

**17** Abmessungen Feldgehäuse in mm (inch)

**Gewicht**

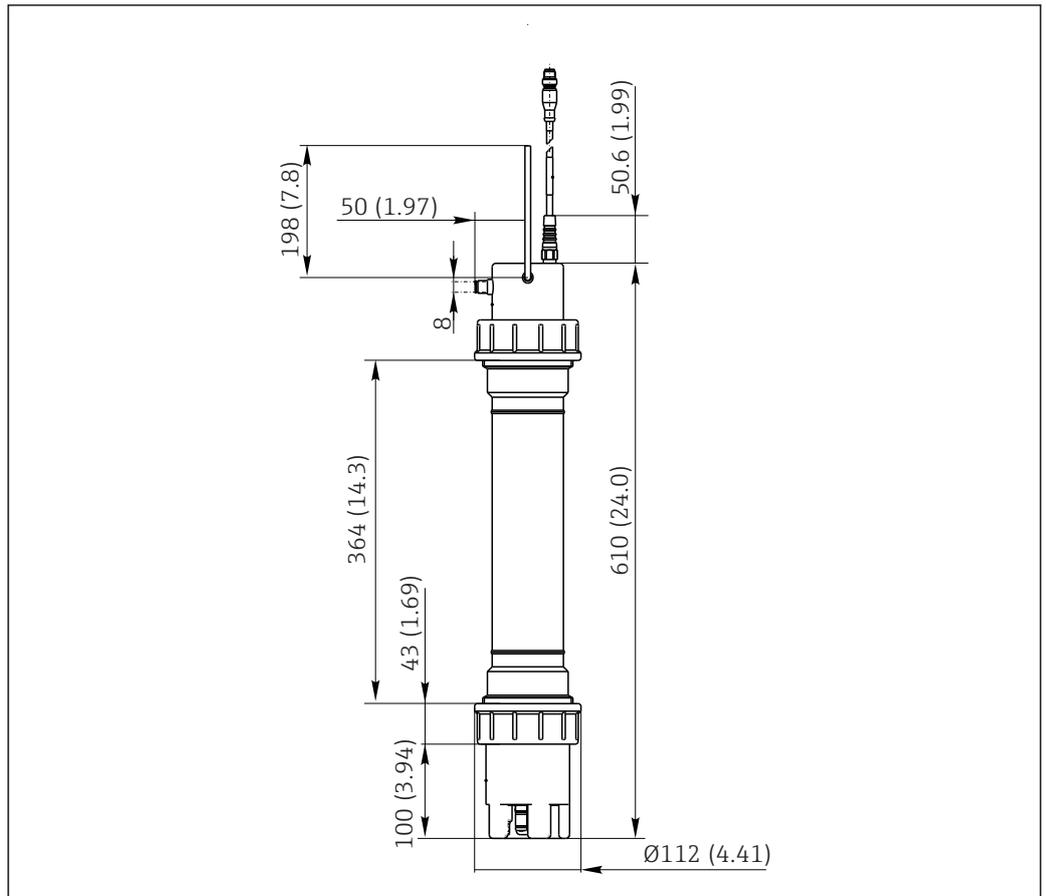
Komplettgerät	ca. 2,1 kg (4,63 lbs), je nach Ausführung
Einzelnes Modul	ca. 0,06 kg (0,13 lbs)
SD-Karte	max. 5 g (0,17 oz)

**Werkstoffe**

Gehäuse-Unterteil	PC-FR
Displaydeckel	PC-FR
Displayfolie und Softkeys	PE
Gehäusedichtung	EPDM
Moduleseitenwände	PC-FR
Modulblenden	PBT GF30 FR
Kabelmontageschiene	PBT GF30 FR, Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Schellen	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Schrauben	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI304)
Kabelverschraubungen	Polyamid V0 nach UL94

**Konstruktiver Aufbau  
CAS40D**

**Abmessungen**



A0015207

18 Abmessungen in mm (inch)

**Gewicht**

ca. 3,5 kg (7,7 lbs)

**Werkstoffe**

**Sensor:**

Schutzkorb:	POM
Elektrodenhalter:	POM
Radialdichtung für Sensorkopf und Elektrodenhalter:	Silikon
O-Ringe in der ISE-Aufnahme:	EPDM
O-Ringe für Luftdüse:	VITON
Sensorrohr mit Überwurfmutter:	PP
Haltebügel:	Edelstahl
Sensorkopf:	POM
Temperaturfühler:	Glas
pH-Einstabmesskette mit Referenzelektrode:	Glas, PTFE

**Ionenselektive Elektroden**

Membrankappe:	POM
Schaft:	POM
Farbring:	PP
Membran:	PVC, Weichmacher
O-Ringe:	EPDM

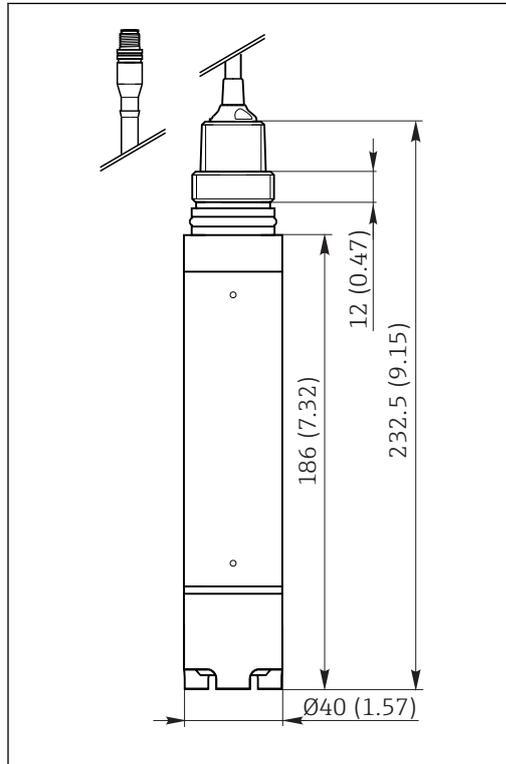
**Prozessanschluss Elektroden**

Pg 13,5

**Druckluftanschluss**  
für Schlauch AD 8 mm

**Konstruktiver Aufbau**  
COS61D

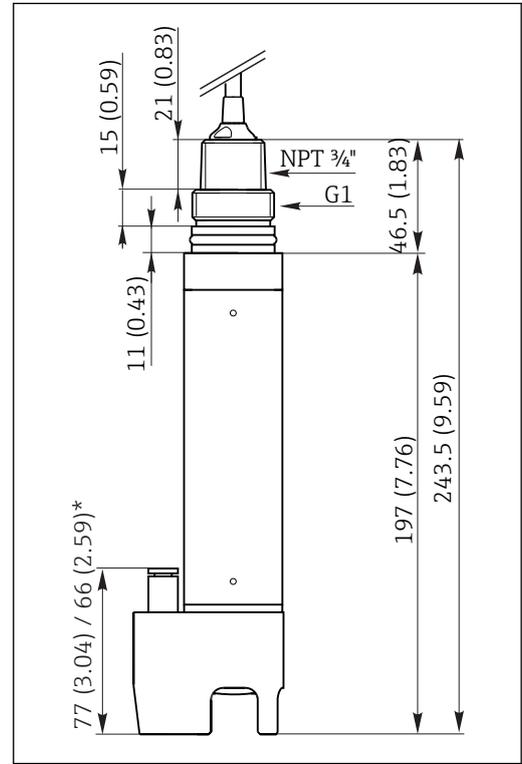
**Bauform, Maße COS61D , Maße**



A0037103

19 Mit optionalem M12-Stecker

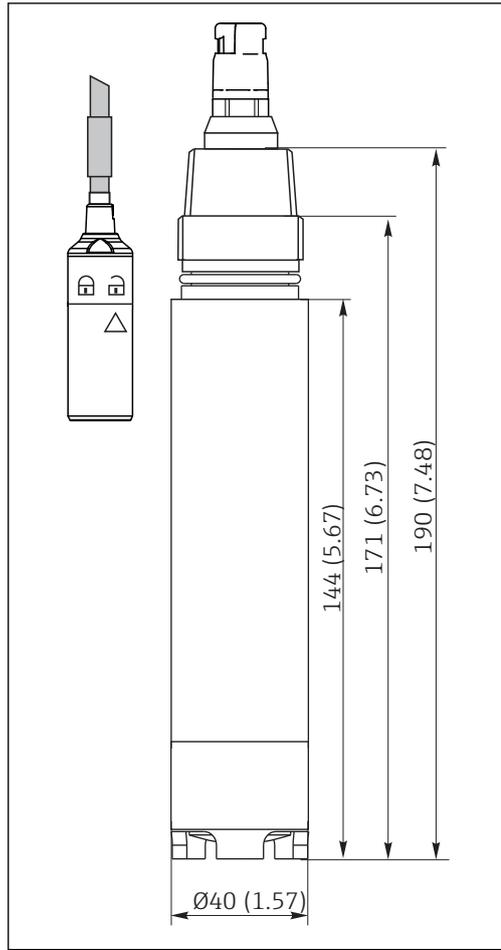
Abmessungen in mm (inch)



A0037093

20 Mit optionaler Reinigungseinheit

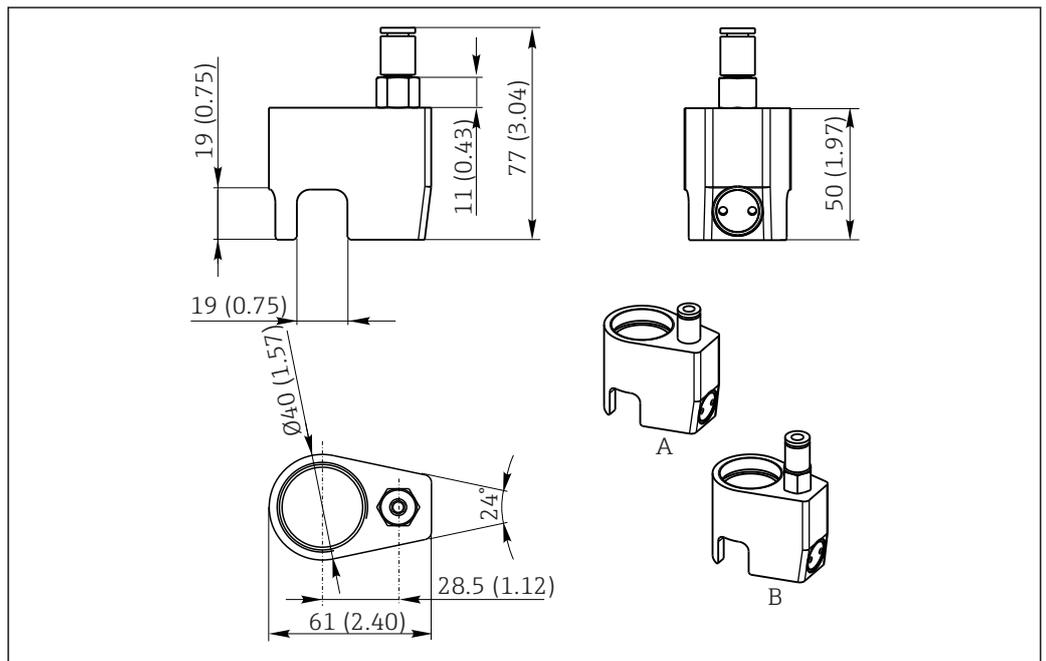
\* je nach Ausführung der Reinigungseinheit



A0006742

21 Abmessungen in mm (inch)

Optionale Reinigungseinheit



A0013314

22 Abmessungen in mm (inch)

*Gewicht*

Bei Kabellänge 7 m (23 ft):	0,7 kg (1,5 lbs)
Bei Kabellänge 15 m (49 ft):	1,1 kg (2,4 lbs)
0,3 kg (0,7 lbs)	

*Werkstoffe***Mediumsberührende Teile**

Sensorschaft	Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)
Kappe mit Fluoreszenzschicht	POM
Fluoreszenzschicht	Silikon

**Mediumsberührende Teile**

Sensorschaft:	POM
Membrankappe:	POM
Kathode:	Gold
Anode/Referenzelektrode:	Silber / Silberbromid

**Prozessanschluss****COS61D**

G1, NPT 3/4"

G1 und NPT 3/4"

**Membrandicke**

- C OOS51D-\*\*\*0\*:  
ca. 50 µm
- C OOS51D-\*\*\*1\*:  
ca. 25 µm

**Temperatursensor**

NTC 22 kΩ

**Elektrolyt**

Alkalische Salzlösung

**Sensorkabel****COS61D**

abgeschirmtes 4-adriges Festkabel

**Kabelanschluss am Messumformer****COS61D**

- Klemmenanschluss, Adernendhülsen
- Optional: M12-Schraubverbinder

**Maximale Kabellänge**

max. 100 m (330 ft), einschl. Kabelverlängerung

**Temperaturkompensation**

intern

**Schnittstelle**

**COS61D**  
Memosens-Protokoll

---

**Konstruktiver Aufbau**  
**COS51D**

**Bauform, Maße**



Detaillierte Informationen zu "Oxymax COS51D ": Technische Information

**Gewicht**

0,3 kg (0,7 lb)

**Werkstoffe**

Sensorschaft: POM

Membrankappe: POM

Kathode: Gold

Anode/Referenzelektrode: Silber/Silberbromid

**Prozessanschluss**

G1 und NPT 3/4"

**Membrandicke**

COS51D-\*\*\*0\*: ca. 50 µm

**Temperaturkompensation**

intern

**Elektrolyt**

Alkalische Salzlösung

---

**Konstruktiver Aufbau**  
**CYA112**

**Maße**

Tauchrohr (PVC): Ø 40 mm (1,57 in), Länge: 600 mm (23,6")

**Gewicht**

Tauchrohr (PVC) (Länge 1): 0,3 kg (0,7 lb)

Multifunktionsklemmring: 0,15 kg (0,33 lb)

Gewichtstück für PVC-Tauchrohr: 0,32 kg (0,71 lb)

**Werkstoffe**

Sensordaption: POM - GF

Schnellverschluss: POM - GF

Multifunktionsklemmring: POM - GF

Kappe für Rohrende: PE

Kettenbügel: nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316 Ti) oder 1.4404 (AISI 316 L)

O-Ringe: EPDM

**Sensorenbestückung***Sensoren von Endress+Hauser*

Sensor	Bevorzugtes Armaturenmaterial <sup>1)</sup>	Anschlusswinkel	Anschlussgewinde	Für Schnellverschluss geeignet
CPF8x/8xD	PVC	0°	NPT ¾"	ja
COS51D	PVC	0°	G1	ja
CLS50/50D	PVC, Edelstahl	0°	G¾	ja

1) Für den Ex-Bereich Edelstahl verwenden

*Sensoren nach Anschlussgewinde*

Sensor mit Anschlussgewinde	Bevorzugtes Armaturenmaterial	Anschlusswinkel	Adapter	Für Schnellverschluss geeignet
NPT ¾"	PVC	0°/45°	NPT ¾"	ja
G1	PVC, Edelstahl	0°/ 45°/90°	G1	ja
G¾	PVC, Edelstahl	0°	G¾	ja

**Sensoradapter**

Detaillierte Informationen zu "Sensoradapter Flexdip CYA112 ": Technische Information

**Zertifikate und Zulassungen****Zertifikate und Zulassungen  
SGC400****CE-Zeichen**

Das Modbus Edge Device SGC400 erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Modbus Edge Device SGC400 mit dem CE-Zeichen.

**UL-Zeichen**

Das Modbus Edge Device SGC400 erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten UL-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Modbus Edge Device SGC400 mit dem UL-Zeichen.

**Funkzulassung**

CE/ RED, EAC, FCC

**Externe Normen und Richtlinien**

Elektrische Sicherheit IEC61010-1

Konform zu 2014/35/EU

**Zertifikate und Zulassungen  
CM444**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des **CE**-Zeichens.

**CE-Zeichen**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des **CE**-Zeichens.

### EAC

Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.

### cCSAus

Das Gerät wurde hinsichtlich seiner elektrischen Sicherheit und für die explosionsgeschützte Umgebung NI Class I Div. 2 cCSAus zertifiziert. Es erfüllt die Anforderungen nach:

- CLASS 2252 06 - Process Control Equipment
- CLASS 2252 86 - Process Control Equipment - Certified to US Standards
- CLASS 2258 03 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations
- CLASS 2258 83 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations - Certified to US Standards
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- ANSI/ISA NEMA250
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 No. 0
- CAN/CSA C22.2 No. 94
- CSA Std. C22.2 No. 213
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

---

### Zertifikate und Zulassungen CAS40D

### CE-Zeichen

#### *Konformitätserklärung*

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

---

### Zertifikate und Zulassungen COS61D

### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

### Ex-Zulassungen

#### **Ausführung COS51D-G\*8\*0**

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T6 Ga

#### **Ausführung COS51D-O\*8\*0**

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1 GP: A-D

#### **Ausführung COS51D-K\*8\*0**

Das Produkt wurde nach der im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinie TR CU 012/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.

- EAC Ex, 0Ex ia IIC T6 Ga X
- Zone 0
- Zertifikats-Nummer: TC RU C-DE.AA87.B.00088

---

### Zertifikate und Zulassungen COS51D

### Ex-Zulassung

#### **Ausführung COS51D-G\*\*\*\***

ATEX II 1G/IECEx Ex ia IIC T6 Ga

#### **Ausführung COS51D-O\*\*\*\***

FM/CSA IS/NI CL I DIV 1&2 GP A-D

**Zertifikate und Zulassungen  
CYA112****Explosionsschutz**

Die Armatur CYA112 darf in der Edelstahlausführung (CYA112-\*\*21\*2\*\*) auch im explosionsgefährdeten Bereich in Zone 1 und 2 eingesetzt werden.

Eine spezielle Ex-Kennzeichnung erfolgt nicht, da die Armatur keine eigene potenzielle Zündquelle aufweist und die ATEX-Richtlinie 94/9/EG daher nicht anzuwenden ist. Der Potenzialausgleich muss wie im Kapitel "Einbaubedingungen" beschrieben ausgeführt werden.

Bei Sensoren mit zugänglichen metallischen Oberflächen müssen diese Oberflächen entsprechend der jeweiligen Betriebsanleitung in den Potenzialausgleich einbezogen werden.

**Bestellinformationen**

Für ausführliche Informationen zur Produktstruktur an Vertriebszentrale wenden:

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) oder über <http://www.endress.com/ssp200b>

**Lieferumfang**

Je nach bestellter Variante im Lieferumfang enthalten:

- Modbus Edge Device SCG400
- LTE-Antenne
- Kabelführung zum Anschluss des Ethernetkabels für die Modbus TCP-Verbindung
- Ethernetverbindungskabel
- 4-Kanal-Messumformer Liquiline CM444 als 230 V oder 24 V Variante
  - Liquiline 230 V: CM444-AAN4AA0F010BCB
  - Liquiline 24 V: CM444-AAN4AA0F060BCB
- Sensoren für SSB200B-xxFA:
  - Digitaler Ammonium- und Nitratsensor ISEmax: CAS40D-AA1A1B2+F2(G3/G4)
  - Digitaler Sauerstoffsensoren Oxymax: COS61D-AAA1B3
- Sensoren für SSB200B-xxFB:
  - Digitaler Sauerstoffsensoren Oxymax: COS51D-AS800
  - Digitales Messkabel: CYK10-A102
- Sensoren für SSB200B-xxFC:
  - Digitaler Sauerstoffsensoren Oxymax: COS51D-AS800
  - Digitales Messkabel: CYK10-A102
- Eintaucharmatur Flexdip (Gewinde G1) CYA112-AB11A1BA

**Ergänzende Dokumentation****Water Quality Smart System  
Aquaculture SSP200B**

Betriebsanleitung BA02045S/04/DE

**Water Quality Smart System  
Surface Water SSP100B**

- Technische Information TI01550S/04/DE
- Betriebsanleitung BA02044S/04/DE

**Modbus Edge Device SGC400**

Technische Information TI01422S/04/DE

**Liquiline CM444**

- Technische Information TI00444C/07/DE
- Kurzanleitung KA01159C/07/DE
- Betriebsanleitung BA00444C/07/DE
- Einbaueinleitung EA00009C/07/A2

**ISEmax CAS40D**

- Technische Information TI00491C/07/DE
- Betriebsanleitung BA00491C/07/DE

**Oxymax COS61D**

- Technische Information TI00387C/07/DE
- Kurzanleitung KA01133C/07/DE
- Betriebsanleitung BA00460C/07/DE

---

<b>Oxymax COS51D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Technische Information TI00413C/07/DE</li><li>■ Kurzanleitung KA00413C/07/DE</li><li>■ Betriebsanleitung BA00413C/07/DE</li></ul>
<b>Messkabel CYK10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Technische Information TI00118C/07/DE</li><li>■ Betriebsanleitung BA00118C/07/A2</li></ul>
<b>Flexdip CYA112</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Technische Information TI00432C/07/DE</li><li>■ Betriebsanleitung BA00432C/07/DE</li></ul>

---

## Eingetragene Marken

Modbus ist die eingetragene Marke der Modicon, Incorporated.

RUT240 ist ein Produkt der Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Litauen.

RevPi Core 3 ist ein Produkt der Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Deutschland.

UNO PS ist ein Produkt der Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Deutschland.

Alle übrigen Marken- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen und Organisationen.

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---