# Technische Information Oxymax COS61D/COS61

Optischer Sensor für die Messung von gelöstem Sauerstoff



Digitaler optischer Sensor nach dem Prinzip der Fluoreszenzlöschung, mit oder ohne Memosens-Protokoll

## Anwendungsbereich

- Kläranlagen
  - Sauerstoffmessung und -regelung im Belebungsbecken für einen hohen Wirkungsgrad des biologischen Reinigungsprozesses
- Kontrolle des Sauerstoffgehalts im Kläranlagenauslauf
- Gewässerüberwachung

Sauerstoffmessung in Flüssen, Seen oder im Meer als Indikator der Wasserqualität

- Wasseraufbereitung
- Sauerstoffmessung zur Zustandskontrolle, z.B. von Trinkwasser (Sauerstoffanreicherung, Korrosionsschutz usw.)
- Fischzucht

Sauerstoffmessung und -regelung für optimale Lebens- und Wachstumsbedingungen

#### Ihre Vorteile

- Optische Technologie:
  - Minimale Wartung
  - Maximale Verfügbarkeit
- Sensor mit digitaler Signalverarbeitung:
  - Kalibrierdaten im Sensor gespeichert
- Hoher EMV-Schutz durch digitale Kommunikation mit dem Messumformer
- Lange Wartungsintervalle und hohe Langzeitstabilität
- Intelligente Selbstüberwachung garantiert verlässliche Messwerte
- Keine Anströmung nötig Messung in stillen Wässern möglich
- COS61D der Liquiline-Sensor:
  - Plug&Play: Sichere Kommunikation basierend auf dem Memosens- Protokoll
- Optional mit M12-Stecker zum schnellen Anschluss an den Messumformer
- COS61 der Liquisys-Sensor:
  - Kompatibel zur bewährten COS31 mit COM2x3-W: Einfache Umstellung der Messstelle auf optische Technologie
  - Kompatibel zu COS41 mit COM2x3-D mit Umrüstkit



# Arbeitsweise und Systemaufbau

#### Messprinzip

#### Sensoraufbau

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

Auf dem 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.

Sind Sauerstoffmoleküle vorhanden, maskieren diese die Markermoleküle. Die Antwortsignale werden dadurch kürzer und von geringerer Intensität.

#### Messergebnis

▶ Der Sensor liefert ein Signal abhängig von der Sauerstoffkonzentration des Mediums.

Der Luftdruck kann entweder statisch gesetzt oder über einen weiteren Sensor eingegeben werden. Die Mediumstemperatur wird automatisch im Sensor erfasst. Bei der Berechnung der Sauerstoffkonzentration werden beide Werte 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. Falls Messung nicht bei **Luft 100% rh** durchgeführt wird: Aktuelle Luftfeuchtigkeit eingeben.
- 3. Im Fall salzhaltiger Medien: Salinität eingeben.
- 4. Für Messungen in den Einheiten %Vol oder %SAT:
  Auch im Messbetrieb den aktuellen Betriebsdruck eingeben.
- **I** 
  - Betriebsanleitung Memosens, BA01245C
     Für alle Messumformer, Analysatoren und Probenehmer der Produktfamilien Liquiline
     CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX und Liquistation CSFxx
  - Betriebsanleitung Liquisys COM2x3, BA00199C

# Messeinrichtung

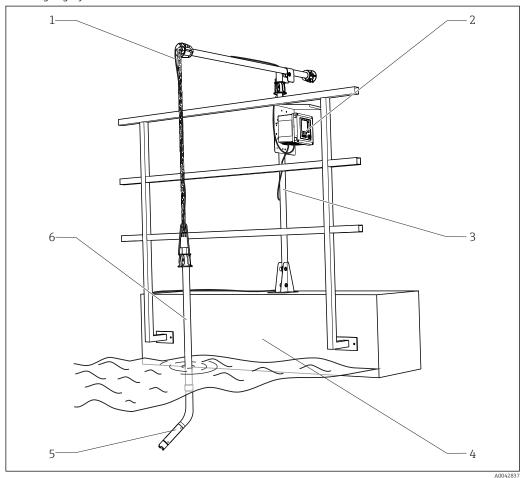
#### COS61D

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:
• Sauerstoffsensor Oxymax COS61D

- Sauerstoffsensor Oxymax COS61D mit Festkabel (entsprechend Bestellausführung mit Aderendhülsen oder M12-Stecker)
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x
- Armatur, z.B. Durchflussarmatur COA250, Eintaucharmatur CYA112 oder Wechselarmatur COA451

# Optional:

- Armaturenhalterung Flexdip CYH112 für den Eintauchbetrieb
- Verlängerungskabel CYK11 mit Junction Box
- Reinigungssystem



- 1 Beispiel einer Messeinrichtung mit COS61D
- 1 Sensorkabel
- 2 Messumformer Liquiline CM44x
- 3 Armatur Flexdip CYH112
- 4 Beckenrand mit Geländer
- 5 Sauerstoffsensor Oxymax COS61D
- 6 Armatur Flexdip CYA112

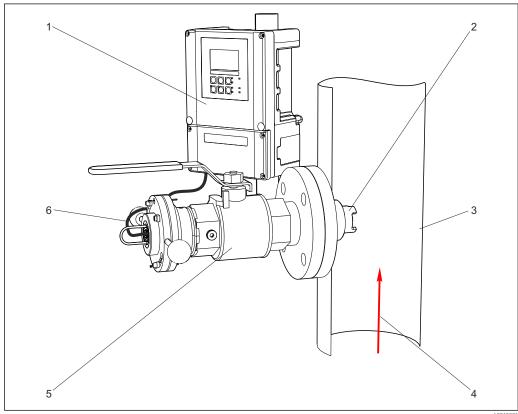
## COS61

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Sauerstoffsensor Oxymax COS61
- Messumformer, z. B. Liquisys COM2x3-W
- Sensorkabel
- Armatur, z.B. Durchflussarmatur COA250, Eintaucharmatur CYA112 oder Wechselarmatur COA451

## Optional:

- Armaturenhalterung Flexdip CYH112 für den Eintauchbetrieb
- Verbindungsdose VS (bei Kabelverlängerung)
- Reinigungssystem



A001288

- 2 Beispiel einer Messeinrichtung mit COS61
- 1 Liquisys COM253
- 2 Oxymax COS61
- *3 Rohrleitung (Steigrohr)*
- 4 Fließrichtung des Mediums
- 5 Cleanfit COA451
- 6 Sensorkabel

# Eingang

# Messgrößen

Gelöster Sauerstoff [mg/l,  $\mu$ g/l, ppm, ppb oder %SAT oder hPa]

# Messbereiche

Messbereiche gelten für 20 °C (68 °F) und 1013 hPa (15 psi)

Mit Liquiline CM44x, CM44xR, CM44P oder mit Liquisys COM2x3-W:

- 0 ... 20 mg/l
- 0 ... 400 hPa
- 0... 200 %SAT

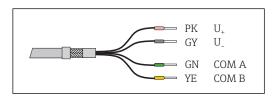
# Energieversorgung

#### **Elektrischer Anschluss**

#### COS61D

#### Anschlussarten

Direkter Anschluss des Sensorkabels am Klemmenstecker des Basismoduls des Messumformers

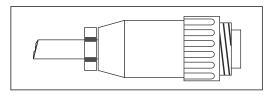


■ 3 Sensorfestkabel mit konfektionierten Kabeladern

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

# Anschluss an Feldgerät

Direkter Anschluss des Sensors über das Spezial-Messkabel mit SXP-Stecker an den Messumformer.



■ 4 SXP-Stecker

# Anschluss an Schaltschrankgerät

Klemme COM223	Sensor mit Festkabel (OMK)		Sensor mit TOP68-Steckverbindung (CYK71)	
	Ader	Belegung	Ader	Belegung
87	YE	+U <sub>B</sub>	YE	+U <sub>B</sub>
0	GN	0 V	WH	0 V
96	PK	Kommunikation (digital)	GN	Kommunikation (digital)
97	BU	Kommunikation (digital)	BN	Kommunikation (digital)
88	BN	-U <sub>B</sub>	Koax innen	-U <sub>B</sub>

- 1. SXP-Stecker (Messumformerseite!) vom Kabel entfernen.
- 2. Kabelbelegung und Anschlussklemmen von Liquisys COM223-WX/WS der Tabelle entnehmen
  - Beachten, dass sich die Kabelbelegung je nach Sensorausführung (Festkabel oder TOP68-Steckverbindung) unterscheidet.

# Leistungsmerkmale

## Ansprechzeit

Von Luft nach Stickstoff bei Referenzbedingungen:  $t_{90}$ : 60 s

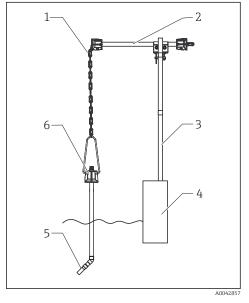
Messabweichung 1)	COS61D			
-	Messbereich	Messabweichung		
	< 12 mg/l	0,01 mg/l oder ±1 % vom Messwert		
	12 mg/l 20 mg/l	±2 % vom Messwert		
	COS61			
	Messbereich	Messabweichung		
	< 12 mg/l	0,02 mg/l oder ±1 % vom Messwert		
	12 mg/l 20 mg/l	±2 % vom Messwert		
Wiederholbarkeit	±0,5 % vom Messbereichsende			
Lebensdauer der Sensor- kappe	>2 Jahre (unter Referenzbedingungen, vor direktem Sonnenlicht schützen)			

# Montage

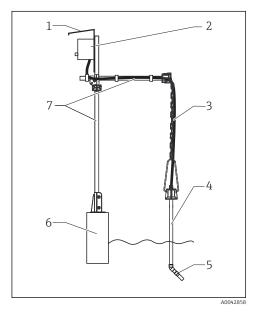
# Einbaubeispiele

# Eintauchbetrieb

# Universalhalterung und Kettenarmatur



- **■** 5 Kettenhalter am Geländer
- 1 Kette
- 2 Halterung Flexdip CYH112
- 3 Geländer
- Beckenrand
- 5 Sauerstoffsensor
- 6 Abwasserarmatur Flexdip CYA112

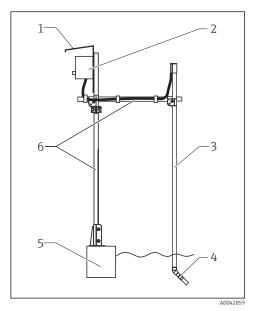


- 6 Kettenhalter an Standsäule
- 1 Wetterschutzdach CYY101
- 2 Messumformer
- 3 Kette
- 4 Abwasserarmatur Flexdip CYA112
- 5 Sauerstoffsensor
- 6 Beckenrand
- 7 Halterung Flexdip CYH112

1)

gemäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen

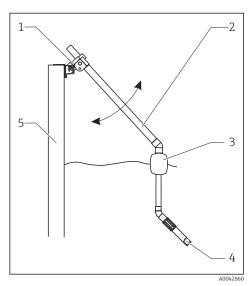
# Universalhalterung und fest montiertes Tauchrohr



**№** 7 Armaturenhalterung mit Tauchrohr

- Wetters chutz dach
- 2 Messumformer
- 3 Eintaucharmatur Flexdip CYA112
- Sauerstoff sensor
- 5 Beckenrand
- Armaturenhalterung Flexdip CYH112

# Beckenrandbefestigung mit Tauchrohr

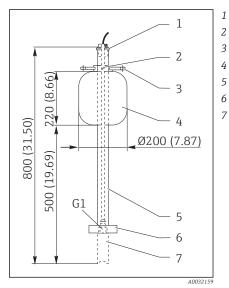


₽8 Beckenrandbefestigung

- Pendelhalterung CYH112 Armatur Flexdip CYA112
- 2 3
- Schwimmkörper der Armatur
- Sauerstoffsensor
- Beckenrand

# Schwimmkörper

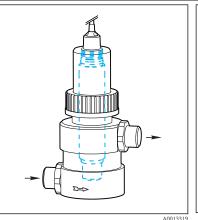
Für den Einsatz bei stark schwankendem Wasserspiegel, beispielsweise in Flüssen oder Seen, gibt es den Schwimmkörper CYA112.



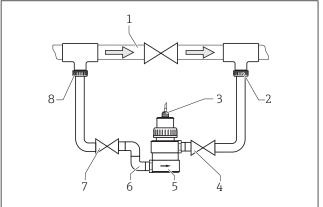
■ 9 Abmessungen in mm (inch)

- Kabelführung mit Zugentlastung und Regenschutz
- P. Fixier-Ring für Seile und Ketten mit Klemmschraube
  - Ösen Ø15, 3 x 120 ° zur Verankerung
- 4 Salzwasserfester Kunststoffschwimmer
  - Rohr 40 x 1, nichtrostender Stahl 1.4571
  - Stoßfänger und Stabilisierungsgewicht
- Sauerstoffsensor

#### **Durchflussarmatur COA250**



■ 10 COA250



🗷 11 Bypass-Installation mit Hand- oder Magnetventilen

- 1 Hauptleitung
- 2 Mediumsrückführung
- 3 Sauerstoffsensor
- 4, 7 Hand- oder Magnetventile
- 5 Durchflussarmatur COA250-A
- 6 Rohrwinkel 90°
- 8 Mediumsentnahme

# Umgebung

Umgebungstemperatur –

-20 ... 60 °C (−4 ... 140 °F)

bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend

Lagerungstemperatur

-20 ... 70 °C (−4 ... 158 °F)

bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend

Schutzart

## COS61D

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

#### COS61

• Festkabelausführungen:

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

■ Top68-Steckkopfausführungen:

IP 68 (Testbedingungen: 1 m (3,3 ft) Wassersäule bei 50 °C (122 °F) über 7 Tage)

# Elektromagnetische Verträglichkeit

#### COS61D

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

#### COS61

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 1997 / A1: 1998

# **Prozess**

Prozesstemperatur

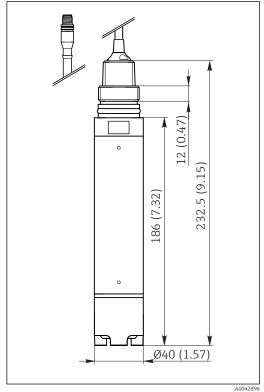
-5 ... +60 °C (20 ... 140 °F)

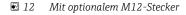
Prozessdruck

Umgebungsdruck 1 ... 10 bar (14,5 ... 145 psi) abs.

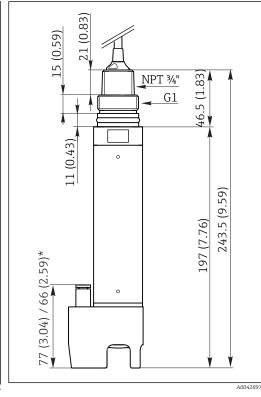
# Konstruktiver Aufbau

# Bauform, Maße COS61D





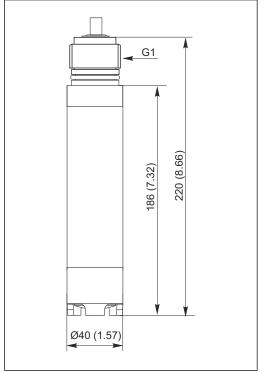
Abmessungen in mm (inch)



Mit optionaler Reinigungseinheit

† je nach Ausführung der Reinigungseinheit

# Bauform, Maße COS61

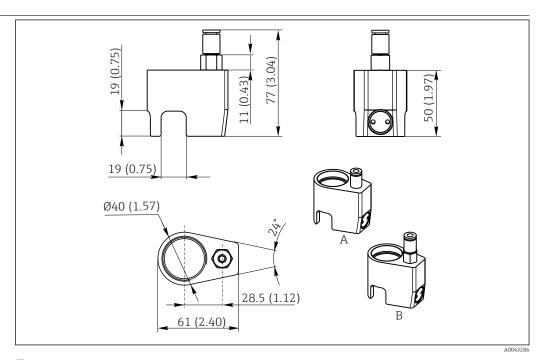


G1 (35) (37) (38,66) (40,17)

■ 14 Ausführung mit Festkabel Abmessungen in mm (inch)

■ 15 Ausführung mit TOP68 - Steckkopf

# Optionale Reinigungseinheit



■ 16 Abmessungen in mm (inch)

- B Druckluftreinigung COS61/61D AD 6,35 mm (¼") (weitere Informationen  $\rightarrow \stackrel{\square}{=} 14$

**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)

Mit TOP68-Steckverbindung: 0,3 kg (0,66 lbs)

Werkstoffe Mediumsberührende Teile

Sensorkappe PVC / POM

Fluoreszenzschicht	Silikon
Blende	PET
O-Ringe	EPDM
Pin-Aufnahme	1.4404
Schaftrohr	1.4571
Gehäuseabschluss	POM
Schutzkorb	POM
Gehäuse Luftspülung	POM

# Prozessanschluss

COS61D G1, NPT 3/4" COS61 G1

#### Sensorkabel

## COS61D

abgeschirmtes 4-adriges Festkabel

#### COS61

abgeschirmtes 7-adriges Festkabel oder doppelt geschirmtes Koaxialkabel mit 4 Hilfsadern ( bei TOP68-Steckverbindung)

# Kabelanschluss am Messum-

# former

# COS61D

- Klemmenanschluss, Adernendhülsen
- Optional: M12-Schraubverbinder

# COS61

- SXP-Stecker (Feldgerät)
- Klemmenanschluss (Schalttafelgerät)

# Maximale Kabellänge

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

# Temperaturkompensation

intern

#### Schnittstelle

#### COS61D

Memosens-Protokoll

COS61

RS 485

# Zertifikate und Zulassungen

Nachfolgend eine Auflistung aller Zulassungen. Die für dieses Produkt gültigen Zulassungen sind abhängig von der bestellten Ausführung.

#### C€-Zeichen

#### 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 **C** • Zeichens.

#### EAC (COS61D-GR)

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.

#### CSA GP (COS61D-CA)

Dieses Gerät hat eine CSA GP Zulassung und erfüllt die folgenden Anforderungen:

- Versorgung durch eine Klasse 2 oder begrenzte Energiequelle gemäß CSA 61010-1-12.
- Überspannungskategorie I.
- Umgebungsbedingungen: max. Höhenlage 2 000 m (6 560 ft)

# CSAus NI Cl 1, Div 2 (COS61D-CJ)

# Explosionsgefährdete Bereiche nach CSAus CL 1, DIV 2 2)

- Das Gerät muss in einem Gehäuse oder (Montage-)Schrank installiert werden, der nur mit einem Werkzeug oder Schlüssel zugänglich ist.
- Beachten Sie die Control Drawing und die angegebenen Einsatzbedingungen im Anhang der Betriebsanleitung sowie die dortigen Hinweise.

#### Ex-Zulassungen

Class 1, Division 2, Groups A, B, C und D T6; IP67/IP68<sup>2)</sup>

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

- ANSI/UL 61010-1, 3. Ed.
- ANSI/UL 121201-2017
- ANSI/IEC 60529, Edition 2.2. 2013-08 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

#### Installation und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen CL 1, DIV 2

Dieses nicht-funkende Gerät hat folgende spezifizierte Explosionsschutz-Daten:

- CSAus CL 1, DIV 2
- Groups A, B, C, and D
- Temperaturklasse T6, -20 °C (-4 °F)  $\leq$  Ta  $\leq$  60 °C (140 °F)
- IP-Schutzart: IP67/IP68
- Control drawing: 211050778

# Bestellinformationen

#### Produktseite

www.endress.com/cos61

www.endress.com/cos61d

# Produktkonfigurator

Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button Konfiguration.

- 1. Diesen Button anklicken.
  - └ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.

12

Nur bei Anschluss an CM44x(R)-CD\*

- 2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen.
  - Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
- 3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken.
- Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter **CAD** anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.

#### Lieferumfang

#### Lieferumfang Sensor

- Sauerstoffsensor mit Schutzkappe oder montierter Reinigung (optional)
- Kurzanleitung

# Zubehör

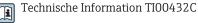
Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

#### Armaturen (Auswahl)

#### Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur f
   ür Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112



#### Flowfit COA250

- Durchflussarmatur für Sauerstoffmessung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/coa250



Technische Information TI00111C

#### Cleanfit COA451

- Manuelle Wechselarmatur aus nichtrostendem Stahl mit Kugelhahnabsperrung
- Für Sauerstoffsensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/coa451



Technische Information TI00368C

# Armaturenhalter

# Flexdip CYH112

- Modulares Halterungssystem f
  ür Sensoren und Armaturen in offenen Becken, Gerinnen und
  Tanks
- Für Wasser- und Abwasserarmaturen Flexdip CYA112
- Beliebig variierbare Befestigung: Montage auf dem Boden, auf der Mauerkrone, an der Wand oder direkt an einem Geländer
- Kunststoff- oder Edelstahlausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyh112



Technische Information TI00430C

# Messkabel

# Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk11



Technische Information TI00118C

# Nullpunkt-Gel

#### COY8

Nullpunkt-Gel für Sauerstoff- und Desinfektionssensoren

- Sauerstoff- und chlorfreies Gel für die Validierung, Nullpunktkalibrierung und Justierung von Sauerstoff- und Desinfektionsmessstellen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/coy8



Technische Information TI01244C

#### Verbindungsdose VS COS61

#### VS

- Verbindungsdose zur Kabelverlängerung von Sensor COS61 mit SXP-Steckverbinder
- Mit Steckbuchse und 7-poligem Stecker
- Schutzart: IP 65
- Bestellnummer: 50001054

# Verbindungsdose RM COS61D

#### RM

- Verbindungsdose zur Kabelverlängerung von Sensor COS61D mit Memosens Steckverbinder
- Mit 2x PG 13,5 Kabelverschraubung
- Schutzart: IP 65
- Bestellnummer: 51500832

#### Schutzkorb

#### Membranschutzkorb

- Zum Sensoreinsatz in Fischzuchtbecken
- Best.-Nr.: 50081787

#### Reinigungseinheit

# Druckluftreinigung für COSXX

- Anschluss: AD 6/8 mm (inkl. Reduzierschlauchkupplung) oder AD 6,35 mm (¼")
- Werkstoffe: POM/V4A
- Bestell-Nr.
  - AD 6/8 mm: 71110801
  - AD 6,35 mm (1/4"): 71110802

# Kompressor

- Für Druckluftreinigung
- Bestell-Nr.
  - 230 V AC Best.-Nr. 71072583
  - 115 V AC Best.-Nr. 71194623

#### Sprühreinigung für Armatur CYA112

## Bestell-Nr.

- Armaturenlänge 600 mm (23,62 in): 71158245
- Armaturenlänge 1200 mm (47,42 in): 71158246

# Chemoclean CYR10B

- Reinigungsinjektor für Sprühreinigung und Wechselarmaturen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CYR10B



Technische Information TI01531C

#### Messumformer

#### Liquiline CM44

- Modularer Mehrkanal-Messumformer f
  ür den Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Hart®, PROFIBUS, Modbus oder EtherNet/IP möglich
- Bestellung nach Produktstruktur



Technische Information TI00444C

## Kalibriergefäß COS61

# Kalibriergefäß

- Für COS61D/61
- Best.-Nr.: 51518599





www.addresses.endress.com