

Technische Information

Memosens CCS50E

Digitaler Sensor mit Memosens-Technologie zur Bestimmung von Chlordioxid



Anwendungsbereich

Der Chlordioxidssensor Memosens CCS50E für Skid-Hersteller und Endkunden misst verlässlich in:

- Kühlwasser und Anwendungen - um die Bildung von Pathogenen und Biofilmen zu verhindern
- Prozesswasser - zur hygienischen und sicheren Verpackung und Abfüllung in der Lebensmittelindustrie
- Getränke- und Umkehrosmoseanlagen - zur Sicherstellung der Abwesenheit von Chlordioxid
- Trinkwasser - um eine ausreichende Desinfektion sicherzustellen

Ihre Vorteile

- Breiter Messbereich: Von der Spurenmessung bis zu Chlordioxidkonzentrationen von 200 mg/l.
- Einfacher Einbau: Der Sensor kann in die modulare Durchflussarmatur Flowfit CYA27 oder in eine Eintaucharmatur eingebaut werden. Die verbesserte Polarisationszeit ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme.
- Die rasche Ansprechzeit sorgt für präzise Prozessübersicht und ermöglicht eine prompte Reaktion auf Prozessänderungen sowie eine effiziente Prozesssteuerung.
- Erhöhte Prozesssicherheit: Präzise und langzeitstabile Messungen gewährleisten eine konsistente Prozessüberwachung und die Dosierung geringstmöglicher Konzentrationen an Chlordioxid.
- Höhere Anlagenverfügbarkeit durch schnellen Sensortausch: Dank der Memosens 2.0-Technologie kann der Sensor im Labor vorkalibriert und per Plug & Play im Prozess ausgetauscht werden.
- Durch den Anschluss an einen Liquiline Multiparameter-Messumformer ist eine einfache Kombination mit anderen relevanten Parametern möglich.

Weitere Vorteile durch Memosens-Technologie

- Maximale Prozesssicherheit
- Datensicherheit durch digitale Datenübertragung
- Einfachste Handhabung durch Speicherung der Sensorkenndaten im Sensor
- Vorausschauende Wartung möglich durch Aufzeichnen von Sensorbelastungsdaten im Sensor

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Lieferumfang	11
Messprinzip	3	Zubehör	11
Funktionsweise	3	Wartungskit CCV05	11
Querempfindlichkeiten	3	Gerätespezifisches Zubehör	12
Messeinrichtung	3		
Verlässlichkeit	4		
Eingang	5		
Messgrößen	5		
Messbereich	5		
Signalstrom	5		
Energieversorgung	5		
Elektrischer Anschluss	5		
Leistungsmerkmale	5		
Referenzbedingungen	5		
Ansprechzeit	5		
Polarisationszeit	6		
Messwertauflösung des Sensors	6		
Messabweichung	6		
Wiederholbarkeit	6		
Nennsteilheit	6		
Langzeitdrift	6		
Elektrolytstandzeit	6		
Eigenverbrauch	6		
Montage	6		
Einbaulage	6		
Eintauchtiefe	7		
Einbauhinweise	7		
Umgebung	9		
Umgebungstemperatur	9		
Lagerungstemperatur	9		
Schutzart	9		
Prozess	9		
Prozesstemperatur	9		
Prozessdruck	9		
pH-Bereich	9		
Leitfähigkeit	10		
Durchfluss	10		
Anströmung	10		
Konstruktiver Aufbau	10		
Abmessungen	10		
Gewicht	10		
Werkstoffe	10		
Kabelspezifikation	10		
Zertifikate und Zulassungen	11		
Bestellinformationen	11		
Produktseite	11		
Produktkonfigurator	11		

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Die Bestimmung von Chlordioxid erfolgt nach dem amperometrischen Messprinzip.

Das im Medium enthaltene Chlordioxid (ClO_2) diffundiert durch die Sensormembran und wird an der Arbeitselektrode zu Chloridionen (Cl^-) reduziert. An der Gegenelektrode wird Silber zu Silberchlorid oxidiert. Durch die Elektronenabgabe an der Arbeitselektrode und die Elektronenaufnahme an der Gegenelektrode entsteht ein Stromfluss, der proportional zur Chlordioxidkonzentration im Medium ist. Dieser Vorgang ist in einem breiten Bereich unabhängig vom pH-Wert.

Der Messumformer berechnet aus dem Stromsignal die Messgröße Konzentration in mg/l (ppm).

Funktionsweise

Der Sensor besteht aus:

- Membrankappe (Messkammer mit Membran)
- Sensorschaft mit großflächiger Gegenelektrode und in Kunststoff eingebetteter Arbeitselektrode

Die Elektroden befinden sich in einem Elektrolyten, der vom Medium durch eine Membran getrennt ist. Die Membran verhindert das Ausfließen des Elektrolyten und schützt ihn vor dem Eindringen von Fremdstoffen.

Die Kalibrierung der Messeinrichtung erfolgt über eine kolorimetrische Vergleichsmessung nach der DPD-Methode für Chlordioxid. Der ermittelte Kalibrierwert wird in den Messumformer eingegeben.

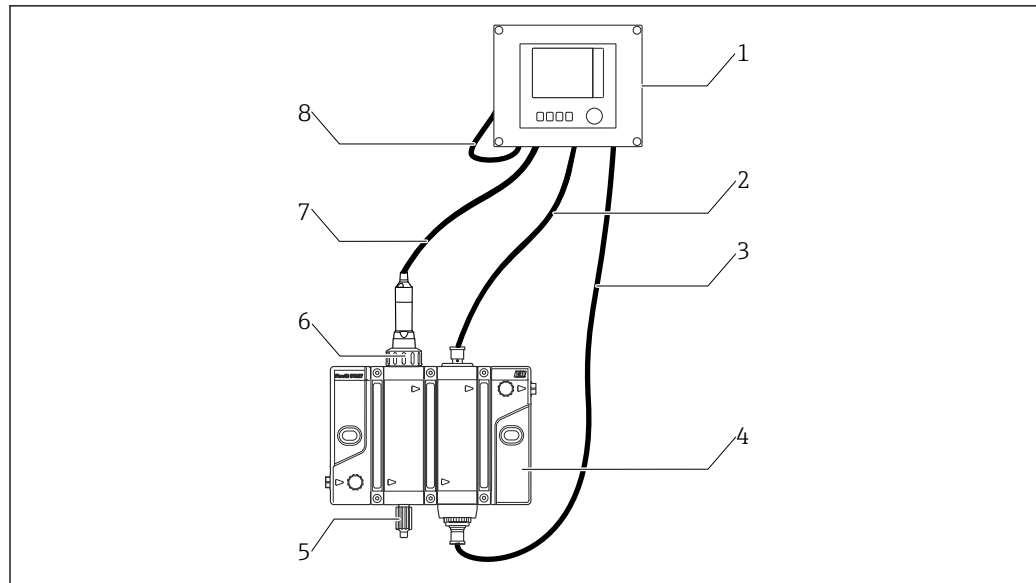
Querempfindlichkeiten

- Es bestehen Querempfindlichkeiten zu: Freiem Chlor, Ozon, freiem Brom.
 - Es treten keine Querempfindlichkeiten auf zu: H_2O_2 , Peressigsäure.
-

Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Desinfektionssensor CCS50E (membranbedeckt, $\varnothing 25$ mm) mit entsprechendem Montageadapter
- Durchflussarmatur Flowfit CYA27
- Messkabel CYK10, CYK20
- Messumformer, z. B. Liquiline CM44x mit Firmware 01.13.00 oder höher oder CM44xR mit Firmware 01.13.00 oder höher
- Optional: Verlängerungskabel CYK11
- Optional: Näherungsschalter
- Optional: Eintaucharmatur Flexdip CYA112
- Optional: pH-Sensor CPS31E



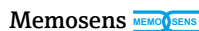
A0044943

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messumformer Liquiline CM44x oder CM44xR
- 2 Kabel für induktiven Schalter
- 3 Kabel für Statusbeleuchtung der Armatur
- 4 Durchflussarmatur Flowfit CYA27
- 5 Probenahmeventil
- 6 Desinfektionssensor Memosens CCS50E (membranbedeckt, Ø25 mm)
- 7 Messkabel CYK10
- 8 Versorgungskabel Liquiline CM44x oder CM44xR

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit



Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Staub- und wasserdicht (IP 68)
- Sensorkalibrierung im Labor möglich, dadurch im Prozess erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle
- Einsatz im Ex-Bereich ist unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik.
- Vorausschauende Wartung durch Aufzeichnung von Sensordaten, beispielsweise:
 - Gesamtbetriebsstunden
 - Betriebsstunden bei sehr hohen oder sehr niedrigen Messwerten
 - Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
 - Kalibrierhistorie

Wartbarkeit

Einfache Handhabung

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (z. B. gesamte Betriebsstunden oder Betriebsstunden unter extremen Messbedingungen) speichert. Die Sensordaten werden nach Anschluss des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Messwerts verwendet. Das Speichern der Kalibrierdaten ermöglicht die Kalibrierung und Justierung des Sensors unabhängig von der Messstelle. Das Ergebnis:

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

Sicherheit

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 sofortige Fehlererkennung

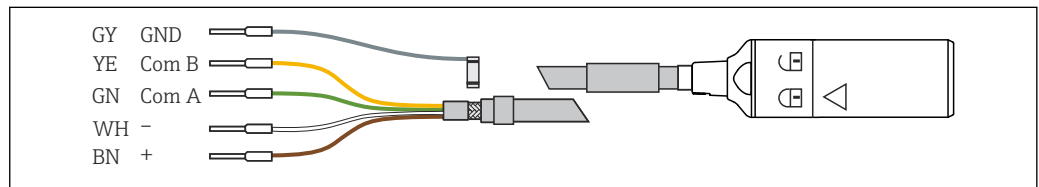
Eingang

Messgrößen	Chlordioxid (ClO ₂) Temperatur	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
Messbereich	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	0 ... 5 mg/l (ppm) ClO ₂ 0 ... 20 mg/l (ppm) ClO ₂ 0 ... 200 mg/l (ppm) ClO ₂
Signalstrom	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	135 ... 250 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂ 35 ... 65 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂ 4 ... 8 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂

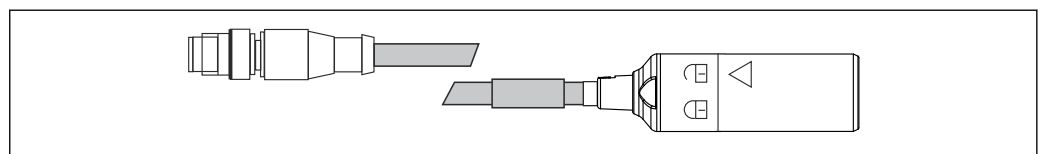
Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss an den Messumformer erfolgt über das Memosens-Datenkabel CYK10 oder CYK20.



2 Messkabel CYK10



3 CYK10 mit M12-Stecker, elektrischer Anschluss

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	Temperatur pH-Wert Anströmung ClO ₂ -freies Basismedium	20 °C (68 °F) pH 6 ... 7 40 ... 60 cm/s deionisiertes Wasser
Ansprechzeit	T ₉₀ < 15 s (nach erfolgter Polarisation)	

Polarisationszeit	Erstinbetriebnahme	45 min	
	Wiederinbetriebnahme	20 min	
Messwertauflösung des Sensors	CCS50E-**11AD**	0,03 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11BF**	0,13 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11CJ**	1,10 µg/l (ppb) ClO ₂	
Messabweichung		LOD (Nachweisgrenze) ¹⁾	LOQ (Bestimmungsgrenze)
	CCS50E-**11AD**	0,0007 mg/l (ppm)	0,002 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11BF**	0,0013 mg/l (ppm)	0,004 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11CJ**	0,0083 mg/l (ppm)	0,025 mg/l (ppm)
	1) In Anlehnung an ISO 15839. Der Messfehler beinhaltet alle Unsicherheiten des Sensors und des Messumformers (Messkette). Nicht enthalten sind alle durch das Referenzmaterial und eine gegebenenfalls erfolgte Justierung bedingten Unsicherheiten.		
Wiederholbarkeit	CCS50E-**11AD**	0,002 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11BF**	0,007 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11CJ**	0,025 mg/l (ppm)	
Nennsteilheit	CCS50E-**11AD**	195 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS50E-**11BF**	50 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS50E-**11CJ**	6 nA je 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
Langzeitdrift	< 1 % pro Monat (Mittelwert, ermittelt bei Betrieb mit wechselnder Konzentration und unter Referenzbedingungen)		
Elektrolytstandzeit	bei 10 % des Messbereichs und 20 °C	2 Jahre	
	bei 50 % des Messbereichs und 20 °C	1 Jahr	
	bei maximaler Konzentration und 55 °C	60 Tage	
Eigenverbrauch	Der Eigenverbrauch von Chlordioxid am Sensor ist zu vernachlässigen.		

Montage

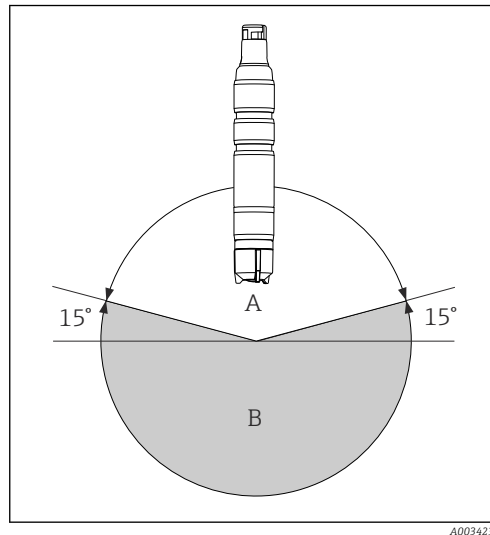
Einbaulage

HINWEIS

Nicht über Kopf einbauen!

Kein sichergestellter Elektrolytfilm an der Arbeitselektrode und damit fehlende Sensorfunktion.

- ▶ Den Sensor mindestens in einem Neigungswinkel von 15° zur Waagerechten in eine Armatur, Halterung oder einen entsprechenden Prozessanschluss installieren.
- ▶ Andere Neigungswinkel sind nicht zulässig.
- ▶ Die Hinweise zum Sensoreinbau in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur beachten.



A Zulässige Einbaulage
B Unzulässige Einbaulage

Eintauchtiefe

Mindestens 50 mm (1,97 in).

Das entspricht der Markierung (♥) auf dem Sensor.

Einbauhinweise

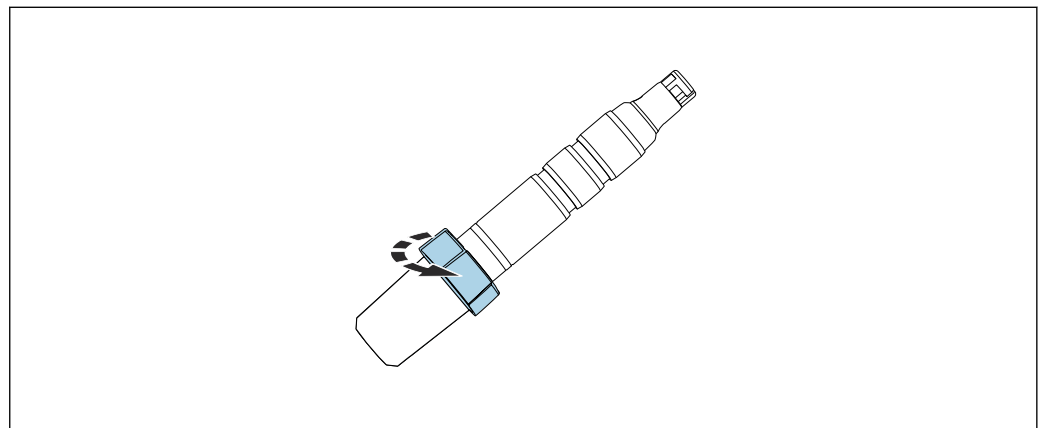
Sensor vorbereiten

Schutzkappe von Sensor entfernen

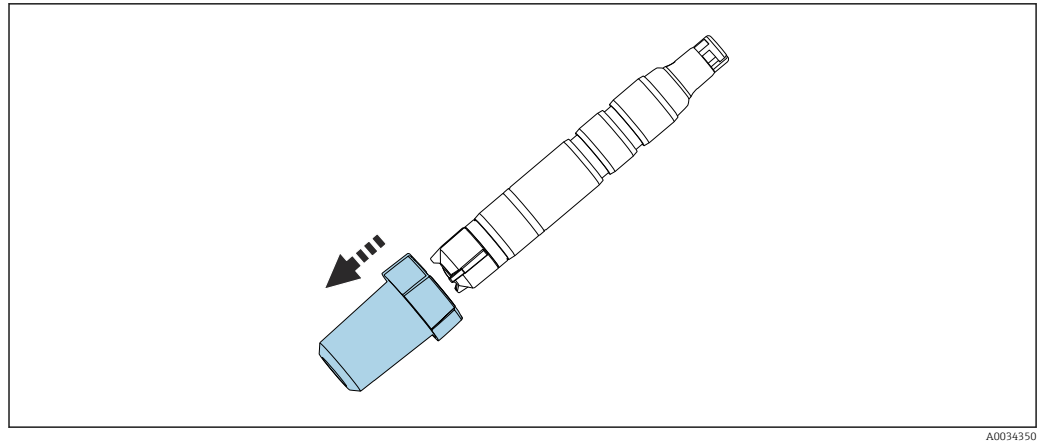
HINWEIS

Beschädigung der Membrankappe des Sensors durch Unterdruck

- ▶ Im Auslieferungszustand und bei einer Lagerung ist der Sensor mit einer Schutzkappe versehen.
- ▶ Den oberen Teil der Schutzkappe durch Drehen lösen.



- ▶ Schutzkappe vorsichtig vom Sensor abziehen.



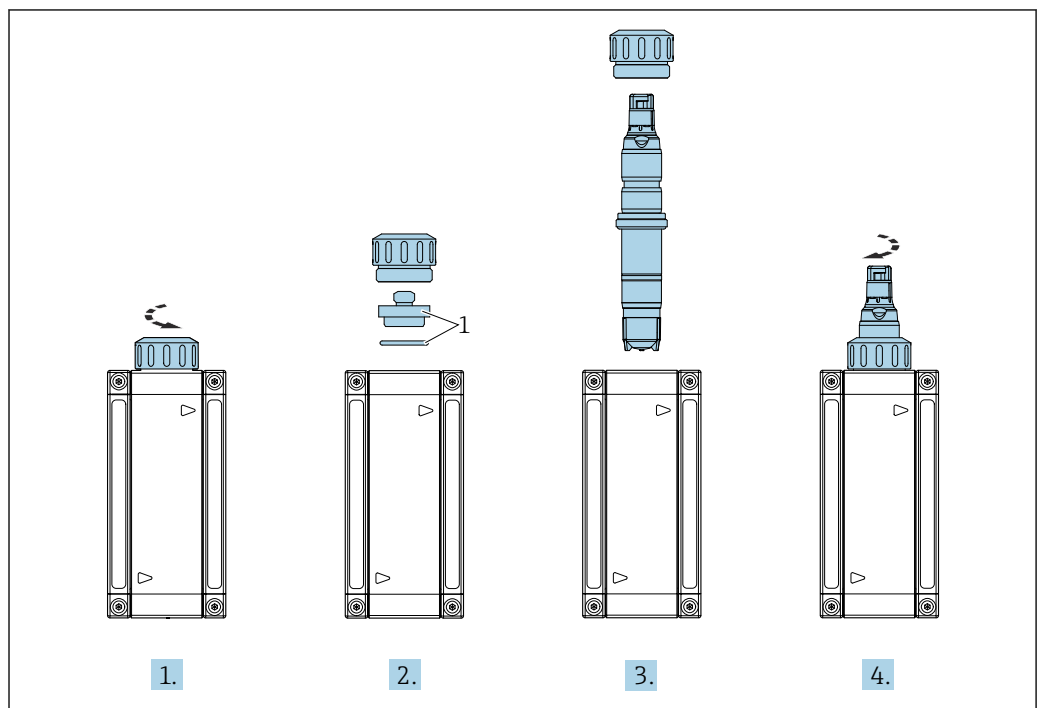
A0034350

Sensor in Armatur Flowfit CYA27 einbauen

Der Sensor kann in die Durchflussarmatur Flowfit CYA27 eingebaut werden. Diese Armatur ermöglicht neben dem Einbau des Chlordioxidsensors auch den gleichzeitigen Betrieb mehrerer anderer Sensoren und die Überwachung des Durchflusses.

Beim Einbau beachten:

- ▶ Die Mindestanströmung des Sensors 15 cm/s (0,49 ft/s) und den Mindestvolumenstrom der Armatur (5 l/h bzw. 30 l/h) sicherstellen.
- ▶ Bei Mediumrückführung in ein Schwallwasserbecken, eine Rohrleitung oder ähnlichem, darf der dadurch erzeugte Gegendruck auf den Sensor höchstens 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), betragen und muss konstant bleiben.
- ▶ Unterdruck am Sensor, z. B. durch Mediumrückführung auf die Saugseite einer Pumpe, vermeiden.
- ▶ Zur Vermeidung von Ablagerungen stark belastetes Wasser zusätzlich filtrieren.



A0043536

1 Blindstopfen und O-Ring

Sensor in Durchflussarmaturen einbauen

Bei Verwendung anderer Durchflussarmaturen beachten:

- ▶ Es muss immer eine Mindestanströmgeschwindigkeit von 15 cm/s (0,49 ft/s) an der Membran gewährleistet sein.

- ▶ Die Anströmung muss von unten nach oben erfolgen. Mitgeführte Luftbläschen müssen abtransportiert werden und dürfen sich nicht vor der Membran ansammeln.
- ▶ Die Membran muss direkt angeströmt werden.

Sensor in Eintaucharmatur CYA112 einbauen

Alternativ: Den Sensor in eine Eintaucharmatur mit Einschraubgewinde G1" einschrauben.



Weitere Einbauhinweise finden Sie in der Betriebsanleitung der Armatur: www.endress.com/cya112



Weitere Angaben zu "Sensor in Armatur Flexdip CYA112 einbauen": Betriebsanleitung der Armatur www.endress.com/cya112
 Betriebsanleitung BA00432C

Umgebung

Umgebungstemperatur -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Lagerungstemperatur	Langzeitlagerung bis maximal 2 Jahre		Lagerung bis maximal 48 h
	Mit Elektrolyt	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (nicht gefrierend)	
Ohne Elektrolyt	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		

Schutzart IP68 (1,8 m (5,91 ft) Wassersäule über 7 Tage bei 20 °C (68 °F))

Prozess

Prozesstemperatur 0 ... 55 °C (32 ... 130 °F), nicht gefrierend

Prozessdruck Der Eingangsdruck ist abhängig von der jeweiligen Armatur und Installation.

Die Messung kann mit freiem Auslauf erfolgen.

Der Sensor kann bis zu einem Prozessdruck von 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) betrieben werden.

- ▶ Im Hinblick auf Sensorzustand und -leistung sind unbedingt die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Grenzen für die Anströmgeschwindigkeit einzuhalten.

	Anströmgeschwindigkeit [cm/s]	Volumenstrom [l/h]		
		Flowfit CYA27 (5 l-Variante)	Flowfit CYA27 (30 l-Variante)	Flexdip CYA112
Minimum	15	5	30	Der Sensor hängt frei im Medium, hier ist bei der Installation auf die Mindestanströmgeschwindigkeit von 15 cm/s zu achten.
Maximum	80	30	60	

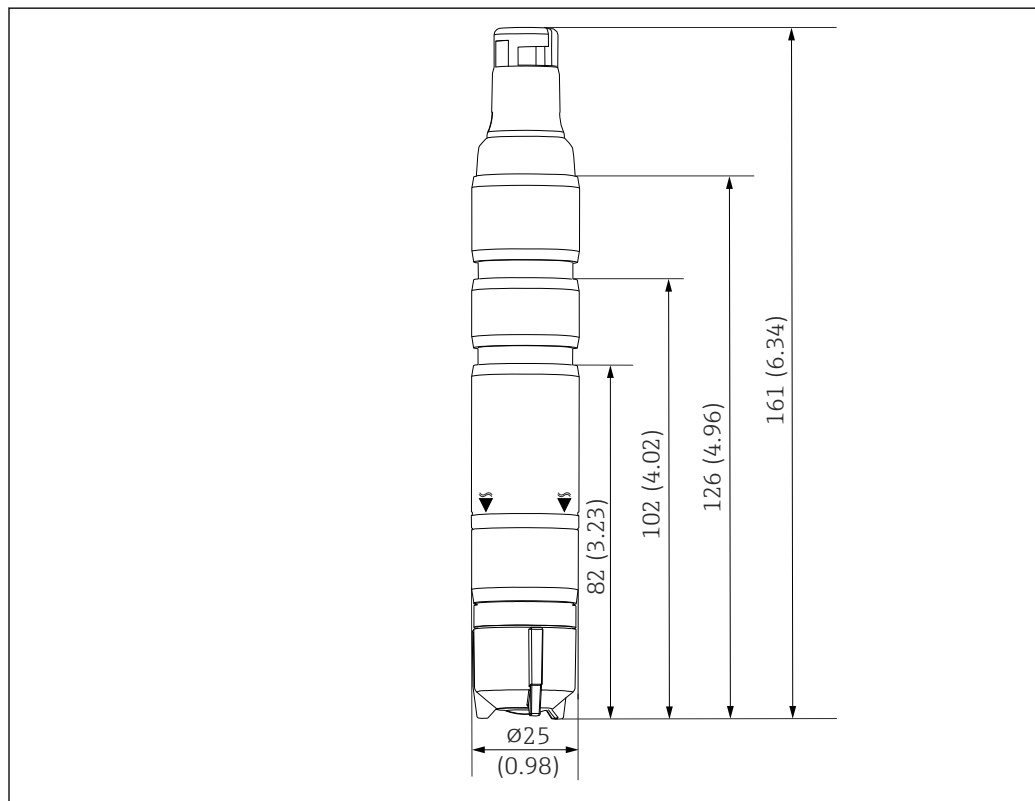
pH-Bereich Stabilitätsbereich von Chlordioxid (ClO₂) pH 2 ... 10¹⁾
 Kalibrierung pH 4 ... 8
 Messen pH 4 ... 9
 Ab pH-Werten > 9 ist ClO₂ instabil und zersetzt sich.

1) bis pH 3,5 und bei Anwesenheit von Chloridionen (Cl⁻) entsteht Cl₂, das mitgemessen wird

Leitfähigkeit	Der Sensor kann auch in Medien mit geringster Leitfähigkeit, wie z. B. demineralisiertem Wasser eingesetzt werden.
Durchfluss	Mindestens 5 l/h (1,3 gal/h), in der Durchflussarmatur Flowfit CYA27 (5 l-Variante) Mindestens 30 l/h (7,9 gal/h), in der Durchflussarmatur Flowfit CYA27 (30 l-Variante)
Anströmung	Mindestens 15 cm/s (0,5 ft/s) , z. B. mit Eintaucharmatur Flexdip CYA112

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



4 Abmessungen in mm (in)

Gewicht	Sensor mit Membrankappe und Elektrolyt (ohne Schutzkappe und ohne Adapter) ca. 95 g (3,35 oz)
----------------	--

Werkstoffe	Sensorschaft	POM
	Membran	PVDF
	Membrankappe	PVDF
	Schutzkappe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Behälter: PC Makrolon (Polycarbonat) ■ Dichtung: Kraiburg TPE TM5MED ■ Deckel: PC Makrolon (Polycarbonat)
	Dichtungsring	FKM
	Verschraubung Sensorschaft	PPS

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

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen für das Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar.

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

Die Schaltfläche **Konfiguration** öffnet den Produktkonfigurator.

Bestellinformationen

Produktseite

www.endress.com/ccs50e

Produktkonfigurator

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Desinfektionssensor (membranbedeckt, Ø25 mm) mit Schutzkappe (betriebsfertig)
- Flasche mit Elektrolyt (50 ml (1,69 fl oz))
- Ersatzmembrankappe in Schutzkappe
- Betriebsanleitung
- Herstellerprüfzertifikat

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Wartungskit CCV05

Bestellung nach Produktstruktur

- 2 x Membrankappen und 1 x Elektrolyt 50 ml (1,69 fl oz)
- 1 x Elektrolyt 50 ml (1,69 fl oz)
- 2 x Dichtungsset

Gerätespezifisches Zubehör

Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk10



Technische Information TI00118C

Memosens-Datenkabel CYK11

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



Technische Information TI00118C

Memosens-Laborkabel CYK20

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk20

Flowfit CYA27

- Modulare Durchflussarmatur für Multiparametermessungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya27



Technische Information TI01559C

Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für 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



Technische Information TI00432C

Photometer PF-3

- Kompaktes Handphotometer zur Referenzmesswertbestimmung
- Farbcodierte Reagenzienflaschen mit klarer Dosierungsanleitung
- Best.-Nr.: 71257946

Kit Adapter CCS5x(D/E) für CYA27

- Klemmring
- Druckring
- O-Ring
- Best.-Nr. 71372027

Kit Adapter CCS5x(D/E) für CYA112

- Adapter inkl. O-Ringe
- 2 Stiftschrauben zur Arretierung
- Best.-Nr. 71372026

Kit Schnellverschluss komplett für CYA112

- Adapter Innen- und Außenteile inkl. O-Ringe
- Werkzeug zur Montage und Demontage
- Best.-Nr. 71093377 bzw. montiertes Zubehör der CYA112

COY8

Nullpunkt-Gel für Sauerstoff- und Desinfektionssensoren

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



Technische Information TI01244C





www.addresses.endress.com
