

Technische Information

Memosens CCS58D

Digitaler Sensor mit Memosens-Technologie zur Bestimmung von Ozon



Anwendungsbereich

Memosens CCS58D ist ein Ozonsensor für Skid-Hersteller und Endkunden. Er misst zuverlässig in:

- Trinkwasser - stellt eine ausreichende Desinfektion sicher
- Prozesswasser - für hygienische Verpackung und Abfüllung
- Abwasser - um ein sicheres Abwasser zu gewährleisten

Ihre Vorteile

- Die fast ausschließliche Spezifität für Ozon gewährleistet zuverlässige Messwerte für sichere Desinfektionsprozesse.
- Die robuste Membrantechnologie garantiert eine hohe Tensidbeständigkeit und optimale Eignung für Reinigungsprozesse wie die Flaschenreinigung.
- Die integrierte Heartbeat Technology bietet beispielsweise einen Elektrolytzähler für vorausschauende, anwendungsspezifische Wartungsintervalle.
- Der Anschluss an den Liquiline Multiparameter-Messumformer ermöglicht eine einfache Kombination mit anderen relevanten Parametern der Flüssigkeitsanalyse wie pH und Redox.
- Eine schnelle Inbetriebnahme wird durch die Werkskalibrierung und Plug & Play-Installation des Sensors sichergestellt.

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	Bestellinformationen	10
Messprinzip	3	Produktseite	10
Funktionsweise	3	Produktkonfigurator	10
Querempfindlichkeiten	3	Lieferumfang	10
Messeinrichtung	3	Zubehör	11
Verlässlichkeit	4	Wartungskit CCV05	11
Eingang	5	Gerätespezifisches Zubehör	11
Messgrößen	5		
Messbereich	5		
Signalstrom	5		
Energieversorgung	5		
Elektrischer Anschluss	5		
Leistungsmerkmale	6		
Referenzbedingungen	6		
Ansprechzeit	6		
Messwertauflösung des Sensors	6		
Messabweichung	6		
Wiederholbarkeit	6		
Nennsteilheit	6		
Langzeitdrift	6		
Polarisationszeit	6		
Elektrolytstandzeit	6		
Standzeit Membrankappe	6		
Ozoneigenverbrauch	6		
Montage	7		
Einbaulage	7		
Eintauchtiefe	7		
Einbauhinweise	7		
Umgebung	8		
Umgebungstemperatur	8		
Lagerungstemperatur	8		
Schutzart	8		
Prozess	8		
Prozesstemperatur	8		
Prozessdruck	8		
pH-Bereich	8		
Leitfähigkeit	8		
Durchfluss	8		
Mindestanströmung	8		
Konstruktiver Aufbau	9		
Abmessungen	9		
Gewicht	9		
Werkstoffe	9		
Kabelspezifikation	9		
Zertifikate und Zulassungen	9		
CE-Zeichen	9		
Ex-Zulassungen	10		

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Die Bestimmung von Ozon erfolgt nach dem amperometrischen Messprinzip.

Das im Medium enthaltene Ozon (O_3) diffundiert durch die Sensormembran und wird an der Arbeitselektrode zu Hydroxidionen (OH^-) reduziert. An der Gegenelektrode wird Silber zu Silberbromid oxidiert. Durch die Elektronenabgabe an der Arbeitselektrode und die Elektronenaufnahme an der Gegenelektrode entsteht ein Stromfluss, der proportional zur Ozonkonzentration 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 Ozon. Der ermittelte Kalibrierwert wird in den Messumformer eingegeben.

Querempfindlichkeiten ¹⁾

Es bestehen keine Querempfindlichkeiten zu: freiem Chlor, freiem Brom, Gesamtchlor, Gesamtbrom, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure.

Es besteht eine minimale Querempfindlichkeit zu Chlordioxid.

 Alle photometrischen Tests weisen eine Querempfindlichkeit zu oxidierenden Stoffen auf und können somit den Referenzwert verfälschen.

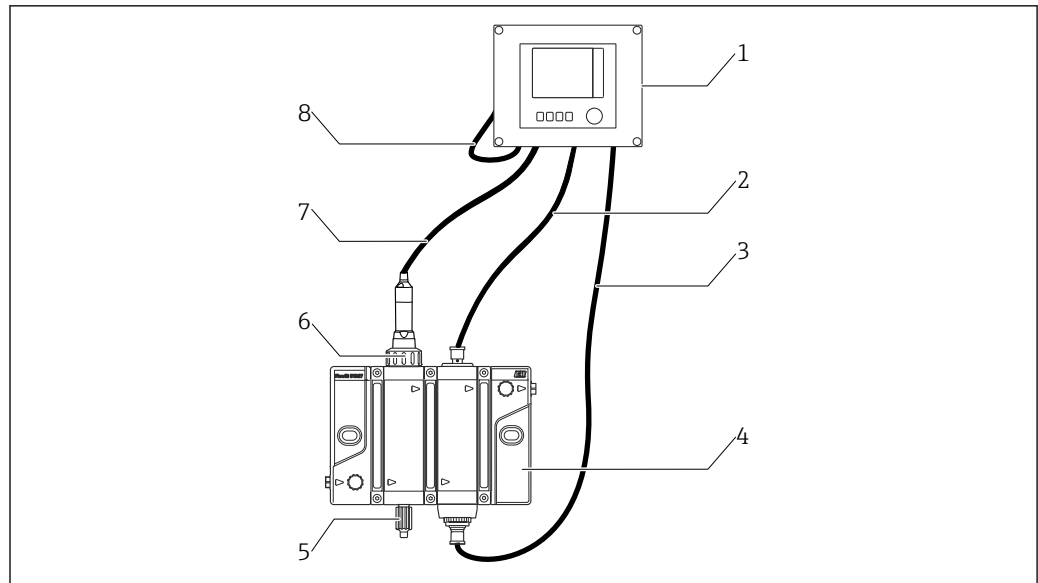
 Tenside beeinträchtigen das Messverhalten nicht.

Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Desinfektionssensor Memosens CCS58D (membranbedeckt, $\varnothing 25$ mm) mit entsprechendem Montageadapter
 - Durchflussarmatur z. B. Flowfit CYA27
 - Messkabel CYK10, CYK20
 - Messumformer, z. B. Liquiline CM44x mit Firmware 01.08.00 oder höher oder CM44xR mit Firmware 01.08.00 oder höher
 - Optional: Verlängerungskabel CYK11
 - Optional: Näherungsschalter
-

1) Die aufgeführten Stoffe wurden einzeln und in verschiedenen Konzentrationen überprüft. Eine Reaktion auf Stoffgemische wurde nicht untersucht.



A0044943

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messumformer Liquiline CM44x oder CM44xR
- 2 Kabel für induktiven Schalter
- 3 Kabel für Statusbeleuchtung der Armatur
- 4 Durchflussarmatur, z. B. Flowfit CYA27
- 5 Probenahmeventil
- 6 Desinfektionssensor Memosens CCS58D (membranbedeckt, $\varnothing 25$ mm)
- 7 Messkabel CYK10
- 8 Versorgungskabel Liquiline CM44x oder CM44xR

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Memosens

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 von 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

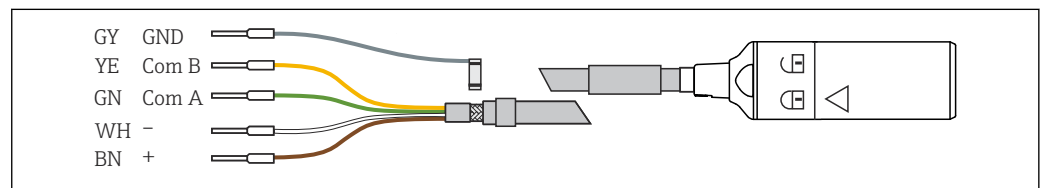
Eingang


Messgrößen	Ozon	[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
	Temperatur	[°C, °F]
Messbereich	0,1 ... 2 mg/l (ppm)	
	 Der Sensor ist nicht dazu geeignet, die Abwesenheit von Ozon zu überprüfen.	
Signalstrom	135 ... 340 nA je 1 mg/l (ppm) O ₃	

Energieversorgung

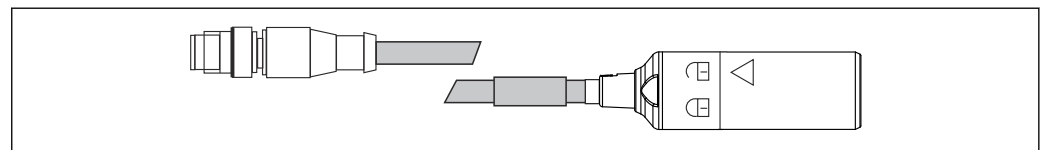
Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss an den Messumformer erfolgt über das Messkabel CYK10 oder CYK20.



 2 Messkabel CYK10 /CYK20

- ▶ Zur Kabelverlängerung das Messkabel CYK11 verwenden. Die maximale Kabellänge beträgt 100 m (328 ft).



 3 CYK10 mit M12-Stecker, elektrischer Anschluss

Leistungsmerkmale

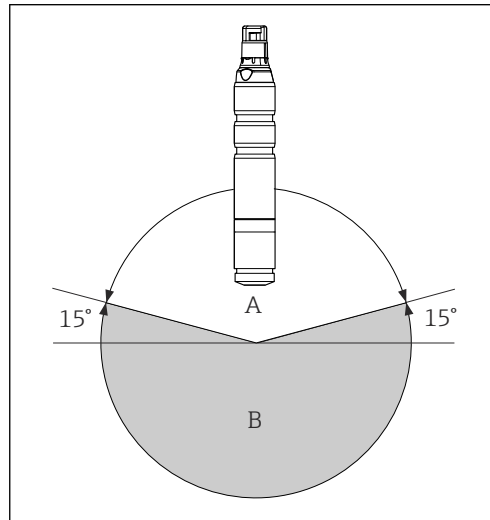
Referenzbedingungen	Temperatur	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3,6 °F)
	pH-Wert	pH 7,2 ±0,2
	Anströmung	140 cm/s (4,6 ft/s) ±5 cm/s (±0,16 ft/s)
	Messwasser	Trinkwasser
Ansprechzeit	T ₉₀ < 8 min (440 s) (unter Referenzbedingungen)	
Messwertauflösung des Sensors	Die unter Referenzbedingungen kleinstmögliche Messwertauflösung beträgt maximal 0,05 % des Messwertes oberhalb der Bestimmungsgrenze (LOQ).	
Messabweichung	±2 % und ±5 µg/l (ppb) des gemessenen Werts (je nachdem welcher Wert höher ist)	
	LOD (Nachweisgrenze) ¹⁾	LOQ (Bestimmungsgrenze)
	0,018 mg/l (ppm)	0,061 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	0,055 mg/l (ppm)	
Nennsteilheit	226 nA je 1 mg/l	
Langzeitdrift	1 % pro Monat	
Polarisationszeit	Erstinbetriebnahme	120 min
	Wiederinbetriebnahme	30 min
Elektrolytstandzeit	3 ... 6 Monate	
Standzeit Membrankappe	Mit Elektrolyt	Kappenwechsel 1 x pro Jahr
	Ohne Elektrolyt	unbegrenzt lagerfähig bei 5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Ozoneigenverbrauch	Der Eigenverbrauch von Ozon am Sensor ist zu vernachlässigen.	

Montage

Einbaulage

Nicht über Kopf einbauen!

- ▶ 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

4 Einbaulage

Eintauchtiefe

Mindestens 55 mm (2,17 in). Das entspricht der Markierung (▼) auf dem Sensor.

Einbauhinweise

Sensor in Armatur Flowfit CYA27 einbauen

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

-  Bei Verwendung mehrerer Module den Sensor Memosens CCS58D in das erste Modul nach dem Einlassmodul für bestmögliche Strömungsbedingungen einbauen.

Beim Einbau beachten:

- ▶ Die Mindestanströmung des Sensors (29 cm/s (1,0 ft/s)) und den Mindestvolumenstrom der Armatur (5 l/h bzw. 30 l/h) sicherstellen.
- ▶ Bei Mediumrückführung in ein Schwallwasserbecken, eine Rohrleitung o. ä. 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.

Einbau in andere Durchflussarmaturen

Bei Verwendung anderer Durchflussarmaturen beachten:

- ▶ Es muss immer eine Anströmgeschwindigkeit von mindestens 29 cm/s (1,0 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.
- ▶ Die Mindesteintauchtiefe beachten.

Sensor in Eintaucharmatur CYA112 einbauen


Alternativ kann der Sensor in eine Eintaucharmatur mit Einschraubgewinde G1 eingebaut werden.

-  Weitere Angaben zu "Sensor in Armatur Flexdip CYA112 einbauen": Betriebsanleitung der Armatur

Umgebung

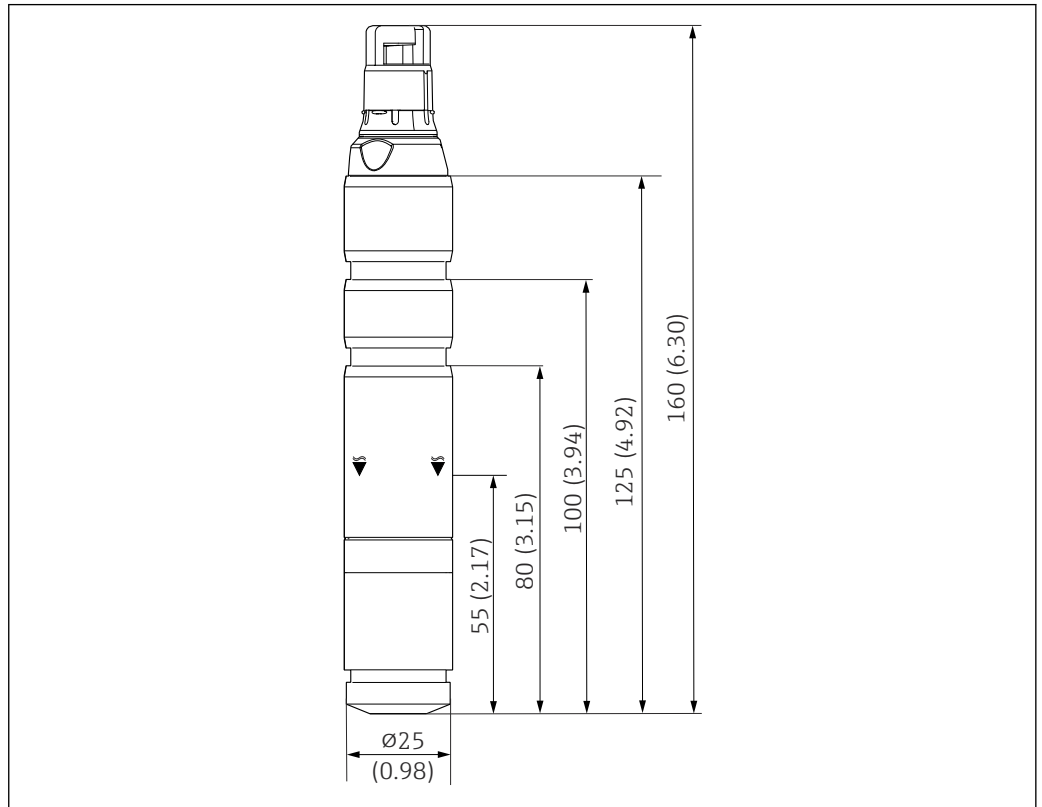
Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Lagerungstemperatur	Ohne Membrankappe und Elektrolyt 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Schutzart	IP68

Prozess

Prozesstemperatur	0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), nicht gefrierend										
Prozessdruck	1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), keine Druckstöße oder Schwingungen										
pH-Bereich	<table border="0"> <tr> <td>Kalibrierung</td> <td>pH 4 ... 8</td> </tr> <tr> <td>Messen</td> <td>pH 4 ... 9 ¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Materialbeständigkeit</td> <td>pH 2 ... 11</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ab pH-Werten > 9 ist Ozon instabil und zersetzt sich.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1) Bei pH 4 und Anwesenheit von Chloridionen (Cl⁻) entsteht freies Chlor, welches vom Referenztest mitgemessen wird.</td> </tr> </table>	Kalibrierung	pH 4 ... 8	Messen	pH 4 ... 9 ¹⁾	Materialbeständigkeit	pH 2 ... 11	Ab pH-Werten > 9 ist Ozon instabil und zersetzt sich.		1) Bei pH 4 und Anwesenheit von Chloridionen (Cl ⁻) entsteht freies Chlor, welches vom Referenztest mitgemessen wird.	
Kalibrierung	pH 4 ... 8										
Messen	pH 4 ... 9 ¹⁾										
Materialbeständigkeit	pH 2 ... 11										
Ab pH-Werten > 9 ist Ozon instabil und zersetzt sich.											
1) Bei pH 4 und Anwesenheit von Chloridionen (Cl ⁻) entsteht freies Chlor, welches vom Referenztest mitgemessen wird.											
Leitfähigkeit	<p>0,03 ... 40 mS/cm</p> <p> Bei hohem Salzgehalt können Iod und Brom entstehen, dies hat Einfluss auf den Referenzwert.</p> <p>Der Sensor kann auch in Medien mit geringster Leitfähigkeit, wie z. B. demineralisiertem Wasser eingesetzt werden.</p>										
Durchfluss	<p>Mindestens 7 l/h (1,8 gal/h), in der Durchflussarmatur Flowfit CYA27 (5 l Variante) und Flowfit CCA151</p> <p>Mindestens 30 l/h (7,9 gal/h), in der Durchflussarmatur Flowfit CYA27 (30 l Variante)</p> <p>Mindestens 45 l/h (11,9 gal/h), in der Durchflussarmatur Flowfit CCA250</p>										
Mindestanströmung	Mindestens 29 cm/s (1,0 ft/s)										

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



A0044453

5 Abmessungen in mm (in)

Gewicht		
	Membrankappe	14,45 g (0,5 oz)
Sensor gesamt	93,45 g (3,3 oz)	

Werkstoffe		
	Membrankappenhülse	PVC
	Sensorschaft	PVC
	Membran	Kunststofffolie
	Membranhalter	Edelstahl 1.4571
Elektrodenkörper	PEEK	

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

Zertifikate und Zulassungen

CE-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 CE-Zeichens.

Ex-Zulassungen ²⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen nach:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Control Drawing: 401204

Bestellinformationen

Produktseitewww.endress.com/ccs58d

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

1. **Corporate** klicken
2. Land auswählen
3. **Products** klicken
4. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen
5. Produktseite öffnen

Die Schaltfläche **Konfiguration** rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.**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
- Flasche mit Elektrolyt (100 ml (3,38 fl oz))
- Schmirgelpapier
- Betriebsanleitung
- Herstellerprüfzertifikat

2) nur bei Anschluss an CM44x(R)-CD*

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.

Wartungskit CCV05

Bestellung nach Produktstruktur

- 1 x Membrankappe, 1 x Elektrolyt 100 ml (3,38 fl oz), 1 x Schmirgelpapier, 2 x O-Ring Silikon
- 1 x Elektrolyt 100 ml (3,38 fl oz)

Gerätespezifisches Zubehör

Memosens-Datenkabel CYK10

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



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

Flowfit CCA151

- Durchflussarmatur für Desinfektionssensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cca151



Technische Information TI01357C

Flowfit CCA250

- Durchflussarmatur für Desinfektions- und pH-/ Redoxsensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cca250



Technische Information TI00062C

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) für CYA27 und CCA151

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

Kit Adapter CCS5x(D) für CCA250

- Adapter inkl. O-Ringe
- 2 Stiftschrauben zur Arretierung
- Best.-Nr. 71372025

Kit Adapter CCS5x(D) 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



71515161

www.addresses.endress.com
