



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

## Technische Information

# CCS240 und CCS241

## Sensoren für Chlordioxid

Membranbedeckte amperometrische Sensoren für den Einbau in die Durchflussarmatur CCA250



### Anwendungsbereich

Chlordioxid wird zur Entkeimung von Wasser eingesetzt. Es muss je nach Betriebsbedingungen dosiert werden. Zu niedrige Konzentrationen stellen den Desinfektionserfolg in Frage, zu hohe Konzentrationen können Korrosionserscheinungen und Geschmacksbeeinträchtigungen sowie Unverträglichkeiten bewirken.

Die Sensoren CCS240 und CCS241 werden zur Messung des gelösten Chlordioxid in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Trinkwasseraufbereitung
- Badwasseraufbereitung
- Brauchwasseraufbereitung

### Ihre Vorteile

- Misst praktisch strömungsunabhängig in der Durchflussarmatur CCA250 im Bereich über 30 l/h
- Keine Nullpunktkalibrierung erforderlich. Damit entfällt die aufwändige Installation eines Aktivkohlefilters, wie bei offen betriebenen Chlordioxidsensoren.
- Keine Messwertänderung bei Schwankungen der Leitfähigkeit des Mediums
- Nach einer Polarisationszeit von ca. 10 ... 30 Minuten ist der Sensor CCS240 messbereit. Der Sensor CCS241 benötigt 45 ... 90 min.
- Einfacher Membranwechsel durch vorkonfektionierten Membrankopf
- Nachkalibrierzyklen ca. 1 ... 4 Monate bei konstanten Betriebsbedingungen

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Funktionsweise

Mit den Sensoren CCS240 und CCS241 wird Chlordioxid bestimmt. Diese membranbedeckten Sensoren bestehen aus einer Kathode als Arbeitselektrode und einer Anode als Gegenelektrode. Die Elektroden tauchen in einen Elektrolyten ein. Elektroden und Elektrolyt sind vom Medium durch eine Membran getrennt. Diese verhindert das Ausfließen des Elektrolyten und schützt vor Eindringen von Fremdstoffen, lässt aber Chlordioxid passieren.

Die Kalibrierung der Messeinrichtung erfolgt über eine Bestimmung des Chlordioxids nach der DPD-Methode. Hierzu wird ein Photometer mit den zugehörigen Reagenzien verwendet. Der ermittelte Wert wird als Kalibrierwert in den Messumformer eingegeben.

### Messprinzip

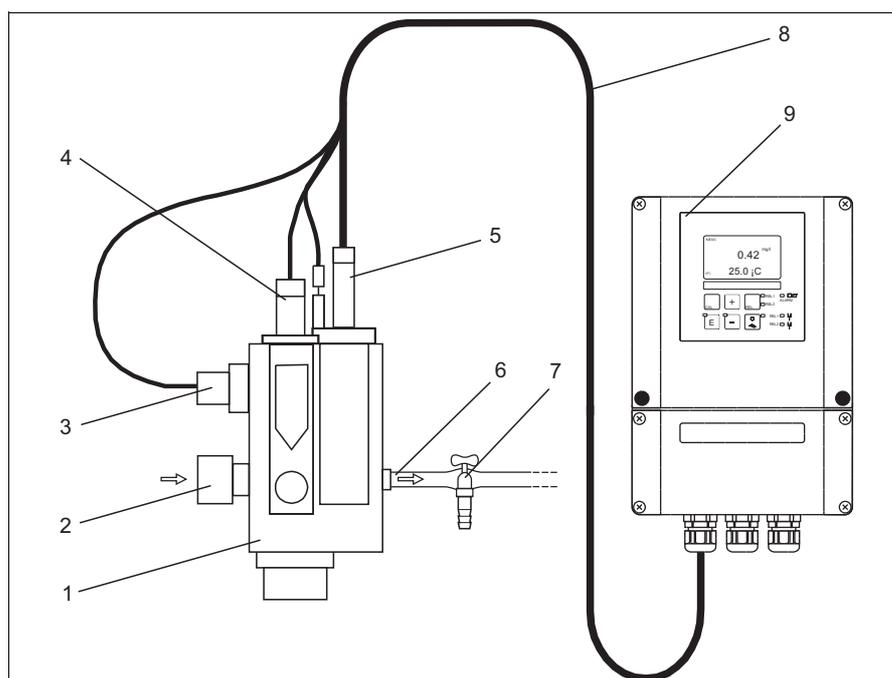
Die Bestimmung des Chlordioxid erfolgt nach dem amperometrischen Messprinzip. Das im Medium enthaltene Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ) diffundiert durch die Sensormembran und wird an der Goldkathode zu Chloridionen ( $\text{Cl}^-$ ) reduziert. An der Silberanode wird Silber zu Silberchlorid oxidiert. Durch die Elektronenabgabe an der Goldkathode und die Elektronenaufnahme an der Silberanode entsteht ein Stromfluss, der proportional zur Konzentration an Chlordioxid im Medium ist. Dieser Vorgang läuft in einem breiten pH- und Temperaturbereich ab.

Der Messumformer wandelt das Stromsignal in die Maßeinheit Konzentration in  $\text{mg/l}$ .

### Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- Chlordioxidsensor
- Messumformer Liquisys M CCM223/253
- Spezialmesskabel
- Durchflussarmatur
- Vergleichsmessgerät zur Bestimmung von Chlordioxid nach der DPD-Methode



Messeinrichtung im Durchflussbetrieb (Beispiel)

- |   |  |   |                |
|---|--|---|----------------|
| 1 | Durchflussarmatur CCA250                             | 6 | Mediumablauf   |
| 2 | Mediumzulauf   | 7 | Probenahmehahn |
| 3 | Induktiver Näherungsschalter zur Durchflusskontrolle | 8 | Festkabel      |
| 4 | Einbauplatz für pH-/Redox-Sensoren                   | 9 | Messumformer   |
| 5 | Chlordioxidsensor CCS240                             |   |                |

---

## Eingang

---

<b>Messgrößen</b>	Chlordioxid (ClO <sub>2</sub> )
<b>Messbereich</b>	CCS240 (für Brauchwasser, Badewasser): 0,05 ... 20 mg ClO <sub>2</sub> /l CCS241 (für Trinkwasseranwendungen): 0,01 ... 5 mg ClO <sub>2</sub> /l

---

## Leistungsmerkmale

---

<b>Ansprechzeit</b>	T <sub>90</sub> < 2 min T <sub>99</sub> < 5 min
<b>Polarisationszeit</b>	CCS240: Erstpolarisation: 30 min Wiederpolarisation: 10 min CCS241: Erstpolarisation: 90 min Wiederpolarisation: 45 min
<b>Drift</b>	typisch < 1,5 % pro Monat
<b>Standzeit des Elektrolyten</b>	typisch 12 Monate

---

## Montage

---

<b>Einbauhinweise</b>	<p>Für den Einbau des Sensors ist die Durchflussarmatur CCA250 vorgesehen. Diese gestattet neben dem Chlor- oder Chlordioxidensensor den zusätzlichen Einbau eines pH- und eines Redoxensors. Über ein Nadelventil wird der Durchfluss im Bereich 30 ... 120 l/h (7,9 ... 30 gal/h) geregelt.</p> <p>Beachten Sie beim Einbau des Sensors Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Durchfluss muss mindestens 30 l/h (7,9 gal/h) betragen. Ein Abfallen unter diesen Wert oder gänzlicher Ausfall des Durchflusses kann durch einen induktiven Näherungsschalter erkannt und zur Alarmmeldung mit Verriegelung der Dosierpumpen benutzt werden.</li><li>■ Bei Mediumsrückführung in ein Schwallwasserbecken, eine Rohrleitung o. ä. darf der dadurch erzeugte Gegendruck auf den Sensor höchstens 1 bar (14,5 psi) betragen und muss konstant bleiben.</li><li>■ Unterdruck am Sensor, z. B. durch Mediumsrückführung auf die Saugseite einer Pumpe, muss vermieden werden.</li></ul> <p>Weitere Einbauhinweise finden Sie in der Betriebsanleitung der Armatur.</p>
-----------------------	--

---

---

## Umgebung

---

<b>Lagerungstemperatur</b>	mit Elektrolyt:	5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)
	ohne Elektrolyt:	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

---

<b>Schutzart</b>	IP 68 (Membranseitig bis zum Einbaukragen Ø 36 mm (1,42"))
------------------	--

---

## Prozess

---

<b>Temperaturbereich</b>	2 ... 45 °C (36 ... 113 °F)
--------------------------	-----------------------------

---

<b>pH-Bereich</b>	im Stabilitätsbereich von ClO <sub>2</sub> (typischer Anwendungsbereich: pH 4 ... 10)
-------------------	---

---

<b>Druck</b>	Medium in der Armatur CCA250: max. 1 bar (14,5 psi)
--------------	---

---

<b>Durchfluss</b>	in der Armatur CCA250: min. 30 l/h (8 gal/h)
-------------------	--

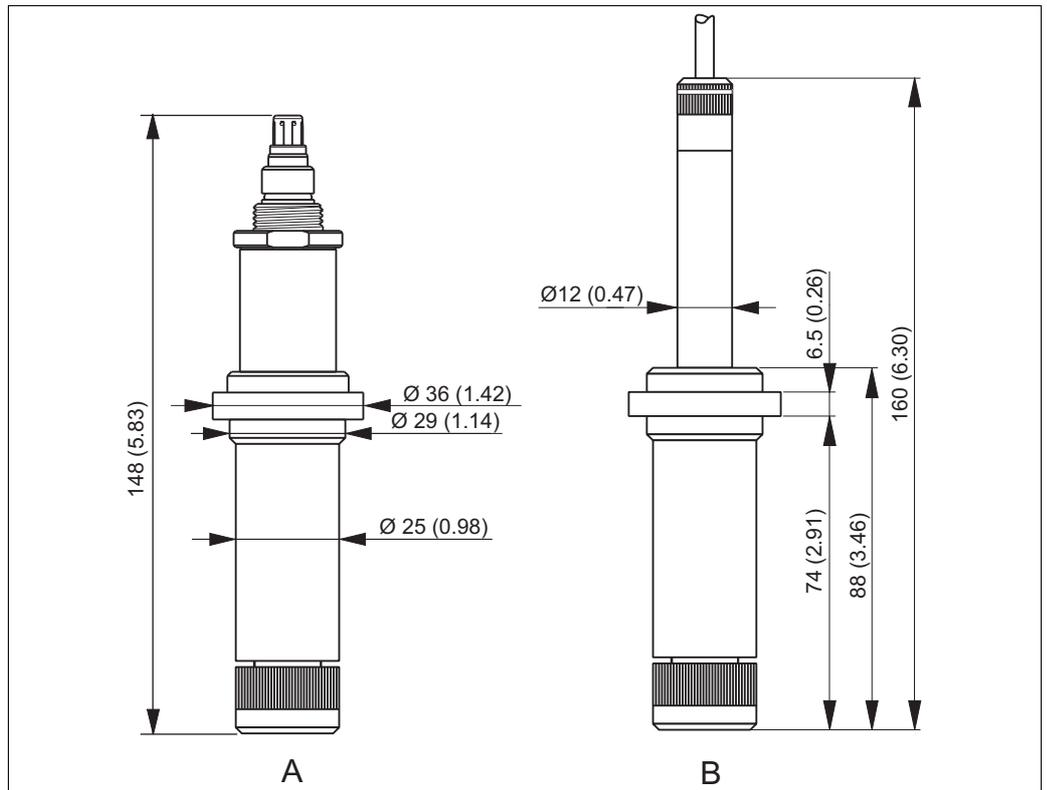
---

<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	min. 15 cm/s (0,5 ft/s)
-------------------------------	-------------------------

---

# Konstruktiver Aufbau

## Abmessungen



Abmessungen

A Ausführung mit TOP68-Steckkopf

B Ausführung mit Festkabelanschluss

**Gewicht** ca. 0,5 kg (1,1 lbs)

**Werkstoffe**

Sensorschaft:	PVC
Membran:	PTFE
Membrankappe:	PBT (GF 30), PVDF
Kathode:	Gold
Anode:	Silber / Silberchlorid

**Kabelanschluss** Ausführung mit Festkabel (3 m (9,8 ft)), vieradrig, doppelt-abgeschirmt, rauscharm  
Ausführung mit TOP68: CPK9-N\*A1B (\* = Länge)

**Kabellänge** max. 30 m (98 ft), einschl. Kabelverlängerung

**Temperatursensor** NTC, 10 kΩ bei 25 °C (77 °F)

---

## Bestellinformationen

---

### Bestellcode

Geben Sie im Browser folgende Adresse ein um zur Produktseite zu gelangen:  
www.products.endress.com/ccs240 oder  
www.products.endress.com/ccs241

1. Auf der Produktseite rechts finden Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:

Product page function
:: Add to product list
:: Price & order information
:: Compare this product
:: Configure this product

2. Klicken Sie auf "Configure this product".
3. In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. Sie können nun Ihr Gerät konfigurieren und erhalten den dazu gültigen und vollständigen Bestellcode.
4. Exportieren Sie nun den Bestellcode als PDF-Datei oder als Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche am Seitenanfang.

---

### Produktstruktur CCS240

 Die folgende Produktstruktur spiegelt den Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Einen aktuellen und vollständigen Bestellcode können Sie im Internet mit dem Konfigurator erstellen.

Ausführung	
N	NTC Temperatursensor, 3 m Kabel
P	Stecker TOP68, mit NTC Temperatursensor

CCS240-	<input type="text"/>	vollständiger Bestellcode
---------	----------------------	---------------------------

---

### Produktstruktur CCS241

 Die folgende Produktstruktur spiegelt den Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Einen aktuellen und vollständigen Bestellcode können Sie im Internet mit dem Konfigurator erstellen.

Ausführung	
N	NTC Temperatursensor, 3 m Kabel
P	Stecker TOP68, mit NTC Temperatursensor

CCS241-	<input type="text"/>	vollständiger Bestellcode
---------	----------------------	---------------------------

---

### Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Chlordioxidsensor
- 1 Flasche mit Elektrolyt (50 ml)
- 1 Kappe zum Schutz oder zur Lagerung
- 1 Ersatzwechselfpatrone mit vorgespannter Membran
- 1 Betriebsanleitung deutsch

---

## Zubehör

---

### Einbauzubehör

Flowfit CCA250

- Durchflussarmatur für Chlor-, Chlordioxid-, pH- und Redoxsensoren
- Bestellung nach Produktstruktur (-> Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cca250](http://www.products.endress.com/cca250))
- Technische Information TI062C/07/DE

Kompakt-Messstation CCE10/CCE11

- Anschlussfertig montierte Tafel zur Aufnahme von einem Messumformer, mit Durchflussarmatur CCA250
  - Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information TI440C/07/DE
- 

### Anschlusszubehör

Installationsdose VBC

- zur Kabelverlängerung (für Chlormesseinrichtungen)
- Maße (B x T x H): 125 x 80 x 54 mm (4,92 x 3,15 x 2,13 ")
- 10 Reihenklemmen
- Kabeleingänge: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Werkstoff: Aluminium
- Schutzart: IP 65 (≅ NEMA 4x)
- Best.-Nr. 50005181

Messkabel CYK71

- unkonfektioniertes Kabel zum Anschluss von Sensoren und zur Verlängerung von Sensorkabeln
- Meterware, Bestellnummern:
  - Nicht-Ex-Ausführung, schwarz: 50085333
  - Ex-Ausführung, blau: 51506616

Messkabel CPK9

- Für Sensoren mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68
  - Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/DE)
- 

### Messumformer

Liquisys M CCM223/253

- Messumformer für Chlor, Chlordioxid; Schalttafeleinbau oder Feldgehäuse; Hart® oder Profibus möglich;
  - Bestellung nach Produktstruktur (-> Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/ccm223](http://www.products.endress.com/ccm223) oder [www.products.endress.com/ccm253](http://www.products.endress.com/ccm253))
  - Technische Information TI214C/07/DE
- 

### Wartung/Kalibrierung

CCM182

- Mikroprozessorgesteuertes Photometer zur Bestimmung von Chlor und pH-Wert
- Messbereich Chlor: 0,05 - 6 mg/l
- Messbereich pH-Wert: 6,5 - 8,4
- Best.-Nr.: CCM182-0

Wartungssatz CCS24x

- Für Chlordioxidsensoren CCS240/CCS241
- 2 Ersatzwechselfatronen, Füll-elektrolyt 50 ml, Schleif-folien
- Best.-Nr. 71076922

Polierfolie COY31-PF

- 10 Stück zur Reinigung der Goldkathode
  - für Sauerstoff- und Chlorsensoren
  - Best.-Nr. 51506973
-

## Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein

Fax 08 00 EHFAXEN  
Fax 08 00 3 43 29 36  
www.de.endress.com

### Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 08 00 EHVERTRIEB  
Tel. 08 00 3 48 37 87  
info@de.endress.com

### Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 08 00 EHSERVICE  
Tel. 08 00 3 47 37 84  
service@de.endress.com

### Technische Büros

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Berlin

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 88 05 60  
Fax +43 1 88 05 63 35  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. +41 61 7 15 75 75  
Fax +41 61 7 11 16 50  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com