



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione

Componenti  
di sistema

Servizi



Soluzioni

Informazioni tecniche

## CCS240 e CCS241

Sensori per la misura di biossido di cloro

Sensori amperometrici, a membrana selettiva, da installare nell'armatura CCA250



### Applicazione

Il biossido di cloro è utilizzato per la disinfezione dell'acqua. Questa applicazione richiede un controllo molto preciso del dosaggio, poiché, se le concentrazioni sono troppo basse, potrebbero sorgere dei dubbi sull'effettiva azione disinfettante, mentre concentrazioni troppo elevate possono determinare effetti di corrosione, attribuire sapori sgradevoli alle acque o provocare irritazioni cutanee.

I sensori CCS240 e CCS241 sono impiegati per la misura del contenuto di biossido di cloro nei seguenti campi:

- Trattamento dell'acqua potabile
- Trattamento delle acque delle piscine
- Trattamento delle acque industriali

### I vantaggi per gli utenti

- Portata minima per l'installazione nella cella a deflusso CCA250: 30 l/h.
- Misurazione praticamente indipendente dalla portata con campi di valori superiori a 30 l/h.
- Non è richiesta la calibrazione del punto di zero, pertanto non è più necessario installare un filtro a carboni attivi come nei sensori di biossido di cloro a cella aperta, operazione che risultava piuttosto macchinosa.
- I valori misurati non sono influenzati dalle variazioni della conducibilità.
- Il sensore CCS240 è pronto a misurare dopo un tempo di polarizzazione di circa 10 ... 30 minuti. Nel caso del sensore CCS241 sono necessari 45 ... 90 min.
- Facilità di sostituzione della membrana grazie alla testa pronta per l'uso.
- La calibrazione deve essere ripetuta ogni 1 ... 4 mesi circa se le condizioni operative si mantengono costanti.
- Contropressione consentita fino a 1 bar / 14,5 psi all'uscita.

## Funzionamento e struttura

### Principio di misura

La concentrazione di biossido di cloro è determinata in base al principio di misura amperometrico. Il biossido di cloro ( $\text{ClO}_2$ ) contenuto nel fluido si diffonde attraverso la membrana del sensore e si riduce in ioni di cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) sul catodo in oro. Sull'anodo in argento, l'argento si ossida trasformandosi in cloruro di argento. Il catodo in oro libera degli elettroni, mentre l'anodo in argento li attrae; in questo modo si determina un flusso di corrente che, in condizioni costanti, è proporzionale dalla concentrazione di biossido di cloro nel fluido. Questo processo avviene con un campo di valori di pH e di temperatura molto ampio. Il trasmettitore converte il segnale di corrente nel valore della concentrazione di biossido di cloro espressa nell'unità misura prescelta (mg/l).

### Funzione

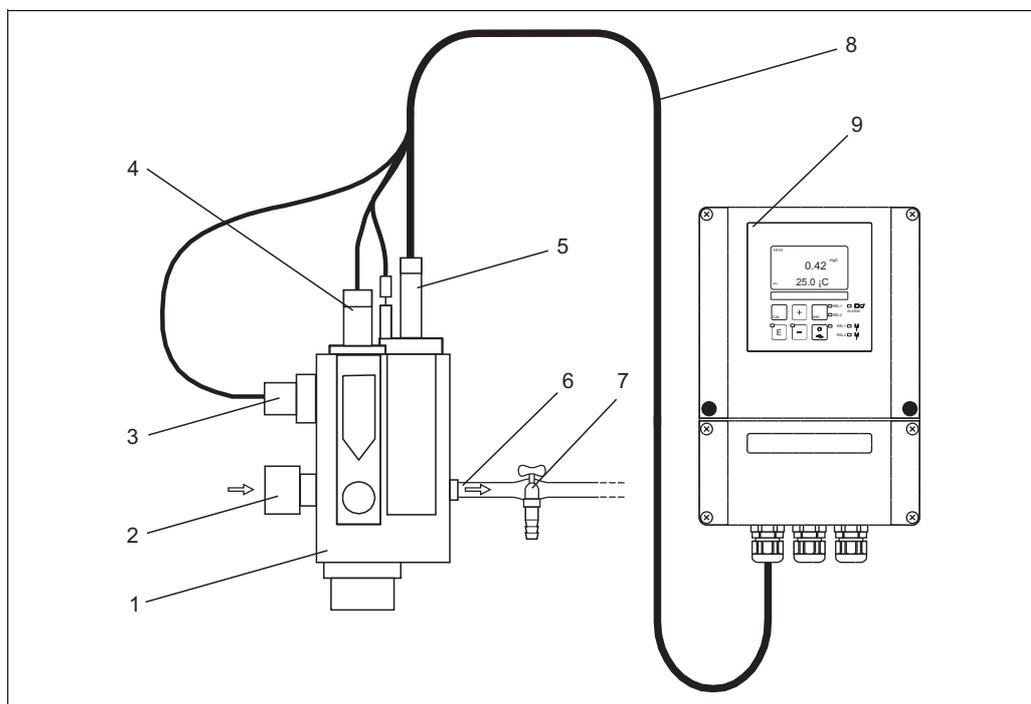
I sensori CCS240 / CCS241, ricoperti da una membrana, sono costituiti da un catodo che funge da elettrodo di lavoro e da un anodo che funge da controlettrodo. Questi elettrodi sono immersi in un elettrolita. Gli elettrodi e l'elettrolita sono separati dal fluido per mezzo di una membrana, che previene la fuoriuscita dell'elettrolita e la penetrazione di agenti contaminanti. I sensori CCS240 e CCS241 sono impiegati per la misura della concentrazione di biossido di cloro.

Per calibrare il sistema di misura, occorre determinare il contenuto di biossido cloro usando il metodo DPD. A questo scopo, è necessario un fotometro corredato dai reagenti adatti. Il valore determinato è il valore di calibrazione del trasmettitore.

### Sistema di misura

Un sistema di misura completo deve comprendere almeno i seguenti elementi:

- Sensore di biossido di cloro
- Trasmettitore Liquisys M CCM223/253
- Cavo di misura speciale
- Cella a deflusso
- Strumento di misura di riferimento per la determinazione della concentrazione di biossido di cloro con il metodo DPD.



Sistema di misura in modalità flusso (esempio)

- |   |  |   |                            |
|---|--|---|----------------------------|
| 1 | Cella a deflusso CCA250  | 6 | Uscita fluido              |
| 2 | Ingresso fluido  | 7 | Rubinetto di campionamento |
| 3 | Interruttore di prossimità induttiva per monitoraggio del flusso | 8 | Cavo di misura fisso       |
| 4 | Posizione di montaggio per sensori di pH/redox                   | 9 | Trasmettitore              |
| 5 | Sensore di biossido di cloro                                     |   |                            |

## Ingresso

<b>Variabile misurata</b>	Biossido di cloro (ClO <sub>2</sub> )	
<b>Campo di misura</b>	CCS240 (per acque industriali, acque delle piscine):	0,05 ... 20 mg ClO <sub>2</sub> /l
	CCS241 (per acqua potabile):	0,01 ... 5 mg ClO <sub>2</sub> /l

## Caratteristiche prestazionali

<b>Tempo di risposta</b>	T <sub>90</sub> < 2 min T <sub>99</sub> < 5 min
<b>Tempo di polarizzazione</b>	CCS240: Prima polarizzazione: 30 min Ripolarizzazione: 10 min CCS241: Prima polarizzazione: 90 min Ripolarizzazione: 45 min
<b>Deriva</b>	< 1,5 % per mese
<b>Vita utile dell'elettrolita</b>	12 mesi per un uso standard

## Installazione

**Istruzioni per l'installazione** La cella a deflusso CCA250 è studiata per l'installazione in situ del sensore. Oltre al sensore di cloro o biossido di cloro, è possibile installare un sensore di pH e redox. Una valvola ad ago regola il flusso mantenendolo nel campo 30 ... 120 l/h.

Per l'installazione del sensore occorre tenere presente quanto segue:

- La portata deve essere di almeno 30 l/h.  
Se la portata scende al di sotto di questo valore o se il flusso si interrompe completamente, tale condizione viene rilevata da un interruttore di prossimità induttivo e segnalata tramite un segnale di allarme. Inoltre, è possibile determinare il blocco delle pompe dosatrici.
- Se il fluido viene fatto rifluire in un serbatoio o in una tubazione frangiflutti o simili, assicurarsi che la contropressione generata sul sensore non sia superiore a 1 bar (14,5 psi) e rimanga costante.
- Evitare la formazione di pressioni negative sul sensore, provocata ad esempio dal ritorno del fluido sul lato di aspirazione di una pompa.

Per ulteriori istruzioni sull'installazione, consultare le Istruzioni di funzionamento della cella a deflusso.

## Condizioni ambientali

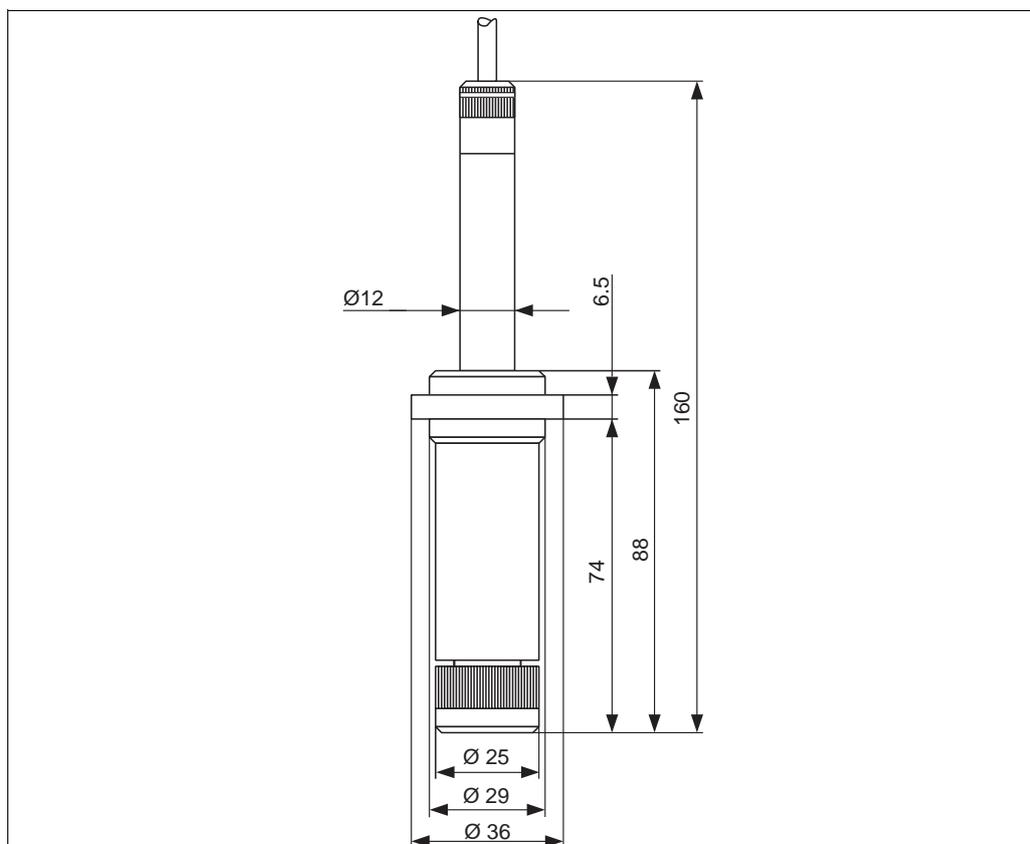
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	riempito con elettrolita: 5 ... 50 °C
	senza elettrolita: -20 ... 60 °C
<b>Grado di protezione</b>	IP 68 (fino al collare di montaggio Ø 36 mm)

## Processo

<b>Campo di temperatura</b>	2 ... 45 °C
<b>Campo pH</b>	Nel campo di stabilità del ClO <sub>2</sub>
<b>Pressione</b>	Fluido nell'armatura CCA250: max. 1 bar (14,5 psi)
<b>Portata</b>	Nell'armatura CCA250: min. 30 l/h
<b>Velocità di deflusso</b>	min. 15 cm/s

## Struttura meccanica

### Dimensioni



Dimensioni

<b>Peso</b>	ca. 0,5 kg.	
<b>Materiale</b>	Asta del sensore	PVC
	Membrana:	PTFE
	Coperchio membrana	PBT (GF 30), PVDF
	Catodo:	Oro
	Anodo:	Argento / cloruro di argento
<b>Connessione del cavo</b>	Cavo fisso (3 m), quattro anime, schermatura doppia, basso rumore	
<b>Lunghezza del cavo</b>	max. 30 m (compresa estensione cavo)	
<b>Sensore di temperatura</b>	NTC, 10 k $\Omega$ a 25 °C	

## Informazioni per l'ordine

<b>Sensore CCS240</b>	<b>Versione</b>	
	N	con sensore di temperatura NTC
	CCS240-	Codice d'ordine completo

<b>Sensore CCS241</b>	<b>Versione</b>	
	N	con sensore di temperatura NTC
	CCS241-	Codice d'ordine completo

<b>Oggetto della fornitura</b>	<p>La fornitura comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 sensore di biossido di cloro</li> <li>■ 1 flacone contenente l'elettrolita (50 ml) piú il tronchetto</li> <li>■ 1 membrana di separazione per protezione e stoccaggio</li> <li>■ 1 cartuccia sostitutiva con membrana pretensionata</li> <li>■ istruzioni di funzionamento, italiano.</li> </ul>
--------------------------------	--

---

## Accessori

---

### Accessori per l'installazione

- Cella a deflusso CCA250  
per cloro, biossido di cloro, pH e redox;  
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 062C/07/en)
- Sistema cloro compatto CCE1  
Pannello montato e cablato in fabbrica per il trasmettitore con cella a deflusso CCA250-A1; vedere anche Informazioni tecniche TI 014C/07/en

---

### Accessori per la connessione

- Scatola di derivazione VBC  
Scatola di derivazione in metallo per estensione cavo,  
dimensioni (L x P x H): 125 x 80 x 54 mm  
numero d'ordine 50005181
- Cavo di misura speciale CMK  
per utilizzo come estensione del cavo tra la scatola di derivazione e il trasmettitore, senza terminazione,  
venduto al metro  
numero d'ordine 50005374

---

### Trasmettitore

- Lquisys M CCM223/253  
Trasmettitore per cloro, con custodia da campo o con montaggio a fronte quadro,  
Hart® o PROFIBUS disponibile,  
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 214C/07/en)

---

### Manutenzione/calibrazione

- Fotometro CCM182; fotometro controllato da microprocessore per cloro, valore di pH, acido cianurico;  
Campo di misura del cloro: 0,05 - 6 mg/l  
campo di misura di pH : 6.5 - 8.4
- CCY24-F  
Elettrolita per sensori di biossido di cloro CCS240 / CCS241, 50 ml  
numero d'ordine 50064294
- CCY14-WP  
2 cartucce sostitutive pronte all'uso per sensori di cloro e biossido di cloro CCS140/141/240/241  
numero d'ordine 50005255



## Sede Italiana

Endress+Hauser  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

TI114C/07/it/02.05  
50068514  
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation