



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Chloromax CCS142D

Sensore digitale con tecnologia Memosens per determinare il cloro libero
Sensore amperometrico a membrana per acque di processo e acqua
potabile



Applicazione

Per disinfettare l'acqua, si utilizzano ossidanti come il cloro o composti inorganici del cloro. Questi elementi devono essere dosati al momento, in base alle condizioni operative. Concentrazioni troppo basse potrebbero compromettere il processo di disinfezione. Concentrazioni troppo alte, a loro volta, potrebbero provocare fenomeni di corrosione e irritazione della pelle, e influire sul sapore dell'acqua. Il sensore di cloro CCS142D è utilizzato per misurare il cloro libero nelle seguenti applicazioni:

- Acqua potabile
- Acque di processo
- Trattamento delle acque industriali

Vantaggi per l'utente

- Sensore con elaborazione del segnale digitale:
 - Insensibilità alle interferenze elettromagnetiche grazie alla comunicazione digitale con il trasmettitore
 - Salvataggio dei dati di taratura nel sensore che permette di tarare il sensore con qualunque trasmettitore per poi installarlo nel punto di misura
- Massima affidabilità di misura:
 - Misura praticamente indipendente del flusso a velocità di deflusso superiori a 15 cm/s
 - Lunghi intervalli di taratura e manutenzione
 - Nessuna modifica del valore misurato in caso di fluttuazioni della conducibilità
- Sensore rivestito da una membrana:
 - Facilità di sostituzione della membrana grazie alla testa premontata
 - Manutenzione minima
- Nessuna taratura del punto zero. Nessuna complicata operazione di installazione del filtro a carboni attivi come accade, invece, per i sensori di cloro a cella aperta

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

La concentrazione di cloro libero è determinata con il principio di misura amperometrico. L'acido ipocloroso (HOCl) contenuto nel fluido si diffonde attraverso la membrana del sensore e si riduce in ioni cloruro (Cl⁻) sul catodo in oro. Sull'anodo in argento, l'argento si ossida trasformandosi in cloruro di argento. Il catodo in oro libera gli 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 cloro libero. La concentrazione di acido ipocloroso del fluido varia a seconda dal valore del pH. Questa dipendenza può essere compensata misurando il valore di pH nell'armatura a deflusso.

Il trasmettitore converte il segnale di corrente nel corrispondente valore di concentrazione in mg/l.

Funzione

Il sensore a membrana CCS142D è costituito da un catodo (elettrodo di misura) e da un anodo (controlettrodo) in un elettrolita separato dal fluido da una membrana. La membrana impedisce le perdite di elettrolita e protegge contro la penetrazione di contaminanti.

Il sistema di misura è tarato determinando il cloro libero in base al metodo DPD (metodo fotometrico). Il valore determinato è il valore di taratura del trasmettitore.

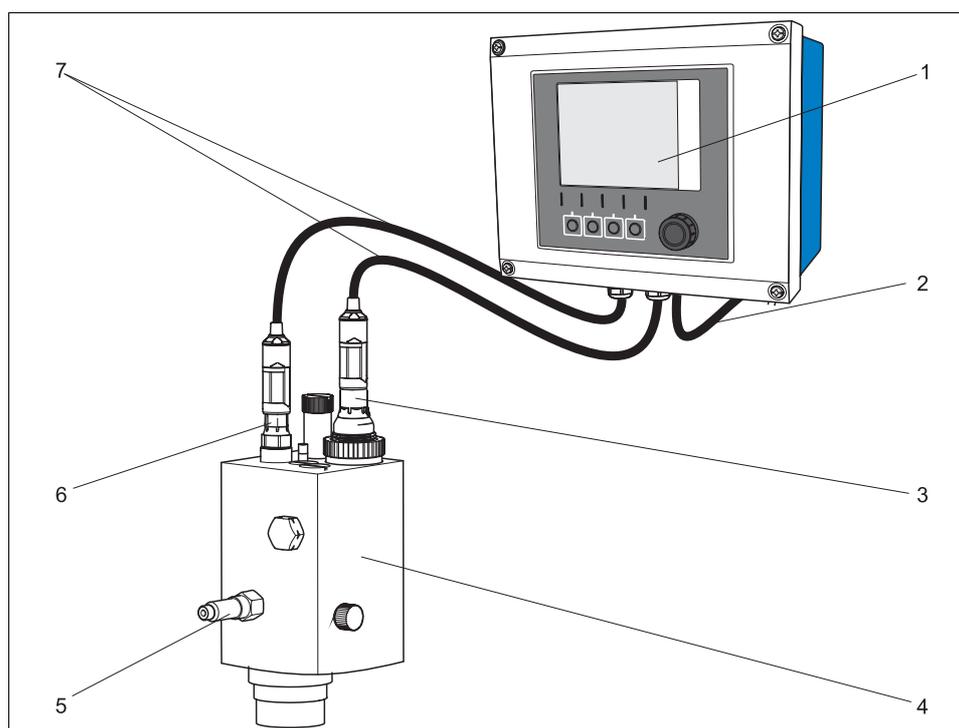
Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da:

- un sensore di cloro CCS142D
- un'armatura, ad es. Flowfit CCA250
- un cavo dati Memosens CYK10
- un trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x

Opzionale:

- una scatola di derivazione RM per l'estensione del cavo
- se si impiega l'armatura CCA250: sensore/sensori addizionali, ad es. sensore di pH CPS71D



a0007341

Sistema di misura

- 1 Trasmittitore Liquiline CM44x con tettuccio di protezione dalle intemperie
- 2 Linea di alimentazione per il trasmettitore
- 3 Sensore di cloro CS142D
- 4 Armatura Flowfit CCA250
- 5 Ingresso nell'armatura (uscita sulla parte posteriore, non visibile nel disegno)
- 6 Sensore di pH CPS71D
- 7 Cavo di misura CYK10

Ingresso

| | |
|-------------------------------------|--|
| Variabile misurata | Cloro libero: acido ipocloroso (HOCl) |
| Campo di misura | <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: 0,05...20 mg/1 Cl₂ (25 °C, pH 7,2) ■ CCS142D-G: 0,01...5 mg/1 Cl₂ (25 °C, pH 7,2) |
| Corrente di depolarizzazione | <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: 25 nA circa per mg/1 Cl₂ (25° C, pH 7,2) ■ CCS142D-G: 80 nA circa per mg/1 Cl₂ (25 °C, pH 7,2) |

Caratteristiche prestazionali

| | |
|--|--|
| Tempo di risposta | T ₉₀ < 2 min in applicazioni basate principalmente su clorazione attiva |
| Condizioni operative di riferimento | 25 °C pH 7,2 |
| Risoluzione del valore misurato | <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: ca. 15 µg/1 Cl₂ ■ CCS142D-G: ca. 5 µg/1 Cl₂ |
| Errore di misura massimo | 1% del valore misurato |
| Ripetibilità | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore: ± 1% ■ Metodo di riferimento: in base alla versione <p>Gli standard di taratura non hanno elevata stabilità.</p> |
| Pendenza nominale | <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: -25 nA per mg/1 ■ CCS142D-G: -80 nA per mg/1 |
| Deriva | < 1,5 % per mese |
| Tempo di polarizzazione | <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: Messa in servizio: 60 min Riavvio: 30 min ■ CCS142D-G: Messa in servizio: 90 min Riavvio: 45 min |
| Durata dell'elettrolita | Con concentrazioni medie di Cl nel fluido di 1 mg/1 <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: > 5 anni ■ CCS142D-G: > 3 anni |
| Consumo intrinseco di cloro | Con concentrazioni medie di Cl nel fluido di 1 mg/1 e alle condizioni di riferimento <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: 25 ng Cl all'ora ■ CCS142D-G: 100 ng Cl all'ora |

Installazione

Istruzioni di installazione

Armatura a deflusso

L'armatura a deflusso CCA250 è studiata per l'installazione in loco 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 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 dell'armatura a deflusso.

Armatura di immersione

In alternativa, il sensore può essere installato in un'armatura ad immersione con attacco filettato NPT ¾", ad es. CYA112.

Per l'installazione del sensore considerare quanto segue:

- Sostenere il sensore saldamente in posizione e avvitare manualmente fino in fondo l'armatura sul sensore. In questo modo si evitano l'intreccio e la rottura dei cavi.
- In caso di armature con filettatura NPT ¾", per migliorare la tenuta si consiglia di avvolgere un sottile nastro in PTFE attorno alla filettatura.

Istruzioni di installazione aggiuntive sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

Ambiente

Temperatura di immagazzinamento

Riempito con elettrolita: 5...50 °C
Senza elettrolita: -20...60 °C

Grado di protezione

IP 68 (colonna d'acqua di 10 m a 25 °C per 45 giorni, 1 mol/l KCl)

Condizioni di processo

Temperatura di processo

0...45 °C, senza congelamento

Pressione di processo

Fluido nell'armatura CCA250: max. 1 bar

Campo pH

Taratura
CCS142D-A: pH 4...8
CCS142D-G: 4...8,2 pH
Misura: pH 4...9

La misura del cloro può essere eseguita fino a pH 9, ma con accuratezza inferiore.

Portata

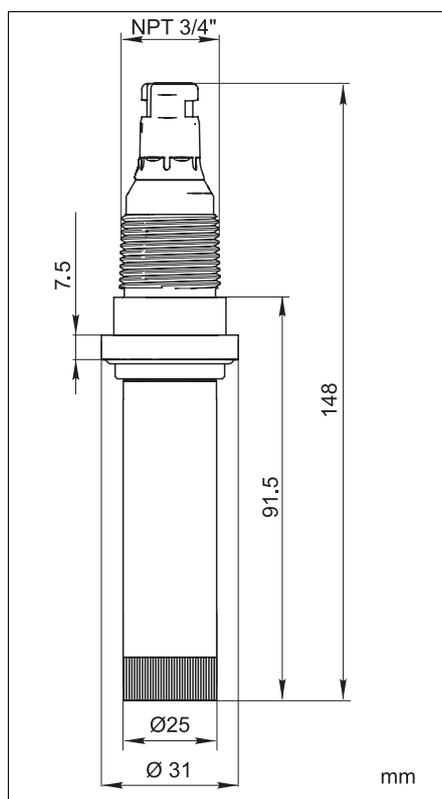
Nell'armatura CCA250: min. 30 l/h

Velocità di deflusso

min. 15 cm/s

Costruzione meccanica

Dimensioni



Dimensioni

a0007386

Peso 0,1 kg ca.

Materiale

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Corpo del sensore: | PVC |
| Membrana: | PTFE |
| Cappuccio membrana: | PBT (GF 30), PVDF |
| Catodo: | Oro |
| Anodo: | Argento / cloruro di argento |

Lunghezza del cavo max. 100 m (compresa estensione)

Informazioni per l'ordine

Codifica del prodotto

| | |
|----------|---|
| | Campo di misura |
| A | 0,05...20 mg/l (0,05...20 ppm) |
| G | 0,01...5 mg/l (0,01...5 ppm) |
| | Approvazione |
| A | Area sicura |
| | Tipo di testa del sensore |
| S | Filettatura NPT 3/4, testa a innesto Memosens |
| | Lunghezza del cavo |
| 8 | Standard: senza cavo |
| | Accessori |
| 0 | Assente |
| CCS142D- | Codice d'ordine completo |

| | |
|--------------------------------|---|
| Oggetto della fornitura | <p>La fornitura comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 sensore cloro ■ 1 flacone contenente l'elettrolita (50 ml) ■ 1 cartuccia sostitutiva con membrana pretensionata ■ 1 Istruzioni di funzionamento in italiano |
|--------------------------------|---|

Accessori

| | |
|--------------------------------------|--|
| Accessori per l'installazione | <p>Flowfit CCA250</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Armatura a deflusso per sensori di cloro, biossido di cloro, pH e redox ■ Ordine in base alla codificazione del prodotto, consultare le Informazioni tecniche TI062C/07/en <p>Armatura per acque reflue Flexdip CYA112</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti ■ Versioni in acciaio inox e PVC ■ Codice d'ordine in base alla codificazione del prodotto (Informazioni tecniche TI432C/07/en) |
|--------------------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|--|
| Accessori per la connessione | <p>Cavo dati Memosens CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Per sensori digitali con tecnologia Memosens ■ Ordine secondo la codifica del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI376C/07/en) <p>Cavo di misura CYK81</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cavo di misura non intestato per estensione dei cavi del sensore es. Memosens, CUS31/CUS41 ■ Coppia intrecciata, 2 fili, con schermatura e guaina in PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + schermatura) ■ Vendita al metro, codice d'ordine: 51502543 <p>Scatola di derivazione RM</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Per estensione del cavo (es. per sensori Memosens) ■ 5 morsetti ■ Ingressi cavi: 2 x Pg 13,5 ■ Materiale: PC ■ Grado di protezione: IP 65 ■ Codice d'ordine: 51500832 |
|-------------------------------------|--|

| | |
|--|---|
| Identificazione del punto di misura | <p>Memoclip</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificazione per sensori Memosens ■ 100 clip di plastica con fogli di etichette ■ codice d'ordine 71038228 |
|--|---|

| | |
|-----------------|---|
| Taratura | <p>CCM182</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fotometro controllato da microprocessore per determinazione di cloro e valore di pH ■ Campo di misura del cloro: 0,05 - 6 mg/l ■ Campo di misura del pH: 6.5 - 8.4 ■ Codice d'ordine: CCM182-0 |
|-----------------|---|

| | |
|---------------------|---|
| Manutenzione | <p>CCY14-WP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 cartucce sostitutive pronte all'uso per sensori di cloro CCS140/141/142D e biossido di cloro CCS240/241 ■ codice d'ordine 50005255 <p>CCY14-F</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Elettrolita per sensori di cloro CCS140 / CCS141 / CCS142D; 50 ml ■ codice d'ordine 50005256 <p>Fogli lucidanti COY31-PF</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 pz. per la pulizia del catodo in oro ■ Per sensori di ossigeno e cloro ■ codice d'ordine 51506973 <p>Kit di servizio CCS14x</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Per sensori di cloro CCS140/CCS141/CCS142D ■ 2 cartucce sostitutive, 50 ml di elettrolita di riempimento, fogli abrasivi ■ Codice d'ordine 71076921 |
|---------------------|---|

Soluzioni di sistema

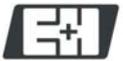
Stazione di misura compatta CCE10/CCE11

- Montaggio a fronte quadro, pronta per il collegamento. Può alloggiare da uno a tre trasmettitori con armatura a deflusso CCA250-A1
- Ordine secondo la codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche TI440C/07/en

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation