

Informazioni tecniche

Memosens CCS51D

Sensore digitale con tecnologia Memosens per determinare il cloro libero

Memosens CCS51D offre misure di alta precisione e con elevata stabilità per garantire un monitoraggio di processo ottimale



Applicazione

Memosens CCS51D è un sensore di cloro libero per costruttori di skid (impianti mobili modulari) e clienti finali. Misura con affidabilità in:

- Acqua potabile, per garantire una disinfezione affidabile
- Alimentari, per garantire la sicurezza degli alimenti e processi di imballaggio e imbottigliamento igienici
- Utility, per rilevare l'assenza o la presenza del cloro libero
- Acqua delle piscine, per un dosaggio efficiente del disinfettante

Vantaggi

- La versione del sensore corretta per ogni applicazione: dalle misure in tracce fino a concentrazioni di cloro libero di 200 mg/l.
- Il tempo di risposta rapido ($t_{90} < 25$ s) fornisce una visione accurata del processo e consente di reagire velocemente alle modifiche del processo e, anche, un controllo di processo efficiente.
- Sicurezza di processo incrementata: misure precise e con elevata stabilità garantiscono il costante monitoraggio del processo e consentono un adattamento del dosaggio di disinfettante in base all'applicazione.
- Il sensore amperometrico, che richiede poca manutenzione, riduce i costi di proprietà del punto di misura, soprattutto se confrontato con i sistemi di misura colorimetrici.
- Maggiore disponibilità di processo grazie alla rapida sostituzione del sensore: taratura del sensore in laboratorio e relativo inserimento plug&play nel processo.
- La connessione al trasmettitore multiparametro Liquiline semplifica la combinazione con altri parametri importati per l'analisi dei liquidi, come pH e redox.

[Continua dalla pagina del titolo]

Altri vantaggi della tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità di gestione grazie ai dati specifici del sensore salvati nel sensore
- Manutenzione predittiva grazie alla registrazione dei dati di funzionamento nel sensore

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

I livelli di cloro libero sono determinati utilizzando acido ipocloroso in base al principio di misura amperometrico.

L'acido ipocloroso (HOCl) presente nel fluido diffonde attraverso la membrana del sensore ed è ridotto a ioni cloro (Cl⁻) sul catodo in oro. Sull'anodo in argento, l'argento è ossidato in cloruro di argento. La cessione di elettroni dal catodo in oro e l'accettazione di elettroni sull'anodo in argento causano una corrente che, in condizioni costanti, è proporzionale alla concentrazione di cloro libero nel fluido.

La concentrazione di acido ipocloroso del fluido dipende dal valore di pH. Per compensare questa dipendenza, è utilizzata una misura di pH addizionale.

Il trasmettitore utilizza il segnale in corrente per calcolare la variabile misurata per la concentrazione in mg/l (ppm).

Funzione

Il sensore comprende:

- Corpo membrana (camera di misura con membrana)
- Corpo del sensore con anodo di ampia superficie (controlettrodo) e catodo affogato in materiale plastico (elettrodo di misura)

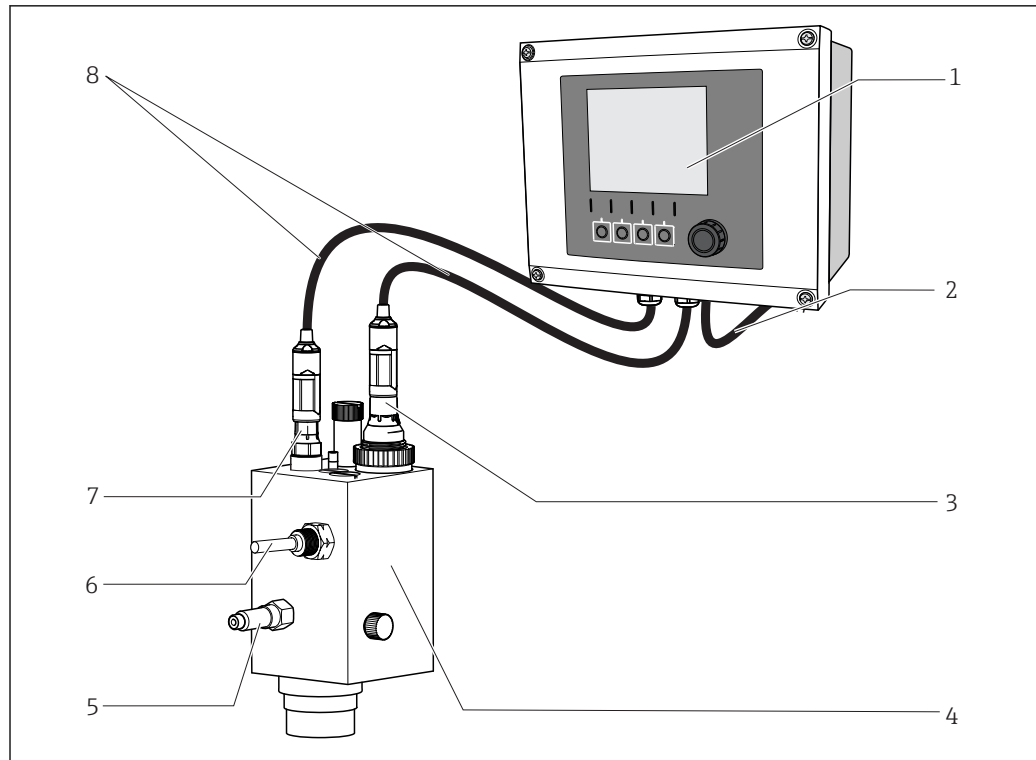
Gli elettrodi sono immersi in un elettrolita, separato dal fluido mediante una membrana. La membrana evita le perdite di elettrolita e la penetrazione di contaminanti.

Il sistema di misura è tarato utilizzando una misura di confronto colorimetrica secondo il metodo DPD per cloro libero. Il valore di taratura determinato viene inserito nel trasmettitore.

Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione CCS51D (coperto da membrana, Ø25 mm) con il corrispondente adattatore di installazione
- Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- Cavo di misura CYK10, CYK20
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x o CM44xR
- In opzione: cavo di estensione CYK11
- In opzione: armatura ad immersione Flexdip CYA112
- In opzione: interruttore di prossimità




A0007341

■ 1 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x
- 2 Cavo di alimentazione per trasmettitore
- 3 Sensore di disinfezione CCS51D (coperto da membrana, Ø 25 mm)
- 4 Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 5 Ingresso nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 6 Interruttore di prossimità (opzionale)
- 7 Sensore di pH CPS31D
- 8 Cavo di misura CYK10

Garanzia di funzionamento

Affidabilità

Memosens 

Con Memosens, il punto di misura è più sicuro e affidabile:

- Isolamento galvanico ottimale grazie alla trasmissione del segnale digitale senza contatto
- Impermeabile alla polvere e all'acqua (IP 68)
- Il sensore può essere tarato in laboratorio migliorando quindi la disponibilità del punto di misura nel processo
- Manutenzione predittiva grazie alla registrazione dei dati nel sensore, ad esempio:
 - Ore di funzionamento totali
 - Ore di funzionamento con valori misurati ai limiti del campo di misura
 - Ore di funzionamento con alte temperature
 - Cronologia delle tarature

Idoneità alla manutenzione

Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dati di un'elettronica integrata, che archivia i dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o in condizioni di misura estreme). Una volta collegato il sensore, i dati del sensore sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per

calcolare il valore misurato corrente. Dal momento che i dati di taratura sono salvati nel sensore, quest'ultimo può essere tarato e regolato in maniera indipendente dal punto di misura. Risultato:

- La taratura, eseguita in modo semplice in laboratorio in condizioni esterne ottimali, è di maggiore qualità.
- La sostituzione dei sensori pretarati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- Grazie alla disponibilità dei dati del sensore si possono definire con precisione gli intervalli di manutenzione e la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata su supporti dati esterni e programmi di valutazione.
- In questo modo, è possibile adattare le modalità di applicazione dei sensori in base alla cronologia precedente.

Sicurezza

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una connessione senza contatto, non soggetta a interferenze. Risultato:

- Messaggio di errore automatico in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione tra sensore e trasmettitore
- Il rilevamento immediato degli errori aumenta la disponibilità del punto di misura

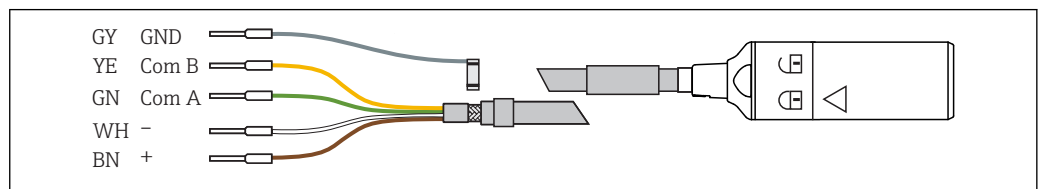
Ingresso

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Variabili misurate | Cloro libero (HOCl) Temperatura | [mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F] |
| Campi di misura | CCS51D-**11AD CCS51D-**11BF CCS51D-**11CJ | 0 ... 5 mg/l (ppm) HOCl 0 ... 20 mg/l (ppm) HOCl 0 ... 200 mg/l (ppm) HOCl |
| Segnale di corrente | CCS51D-**11AD CCS51D-**11BF CCS51D-**11CJ | 33...63 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl 9...18 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl 9...18 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl |

Alimentazione

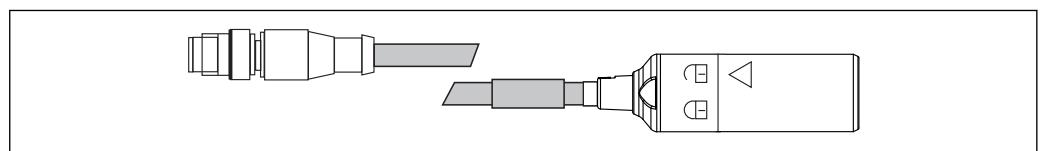
Collegamento elettrico

La connessione elettrica al trasmettitore è realizzata mediante il cavo di misura CYK10 o CYK20.



2 Cavo di misura CYK10/CYK20

- ▶ Per prolungare il cavo, utilizzare il cavo di misura CYK11. La lunghezza massima del cavo è 100 m (328 ft).



3 Collegamento elettrico, connettore M12

Caratteristiche operative

| | | | |
|--|---|---|---------------------------------|
| Condizioni operative di riferimento | Temperatura | 20 °C (68 °F) | |
| | Valore di pH | pH 5,5 ±0,2 | |
| | Portata | 40...60 cm/s | |
| | Fluido privo di HOCl | Acqua di rete | |
| Tempo di risposta | T ₉₀ < 25 s (al termine della polarizzazione) | | |
| | Il tempo T ₉₀ può essere maggiore in alcune condizioni. Se il sensore è impiegato o conservato in un fluido privo di cloro per periodi più lunghi, la risposta del sensore si avvia immediatamente se è presente del cloro, ma raggiunge un valore di concentrazione esatto dopo un ritardo. | | |
| Risoluzione del valore misurato del sensore | CCS51D-**11AD | 0,03 µg/l (ppb) HOCl | |
| | CCS51D-**11BF | 0,13 µg/l (ppb) HOCl | |
| | CCS51D-**11CJ | 1,1 µg/l (ppb) HOCl | |
| Errore di misura ¹⁾ | ±2 % o ±5 µg/l (ppb) del valore misurato (in base a quale sia il valore maggiore) | | |
| | | LOD (soglia di rilevamento) | LOQ (soglia di quantificazione) |
| | CCS51D-**11AD | 0,002 mg/l (ppm) | 0,005 mg/l (ppm) |
| | CCS51D-**11BF | 0,002 mg/l (ppm) | 0,007 mg/l (ppm) |
| | CCS51D-**11CJ | 0,008 mg/l (ppm) | 0,027 mg/l (ppm) |
| Ripetibilità | CCS51D-**11AD | 0,0031 mg/l (ppm) | |
| | CCS51D-AA11BF | 0,0035 mg/l (ppm) | |
| | CCS51D-AA11CJ | 0,062 mg/l (ppm) | |
| Pendenza nominale | CCS51D-**11AD | 48 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂ | |
| | CCS51D-**11BF | 14 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂ | |
| | CCS51D-**11CJ | 14 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂ | |
| Deriva a lungo termine | < 1% al mese (valore medio, determinato durante il funzionamento a concentrazioni variabili e alle condizioni di riferimento) | | |
| Tempo di polarizzazione | Messa in servizio iniziale | 60 min | |
| | Nuova messa in servizio | 30 min | |
| Vita operativa dell'elettrolita | alla massima concentrazione e a 55 °C | 60 giorni | |
| | al 50% del campo di misura e a 20 °C | 1 anno | |
| | al 10% del campo di misura e a 20 °C | 2 anni | |

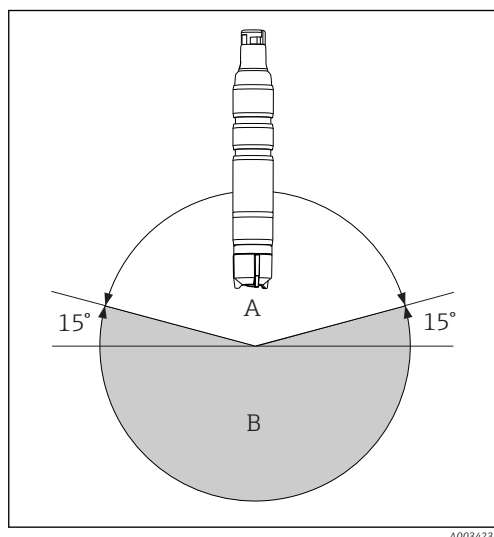
1) Secondo ISO 15839. L'errore di misura comprende tutte le incertezze del sensore e del trasmettitore (catena di misura). Non include tutte le incertezze causate dal materiale di riferimento e dalle eventuali regolazioni eseguite.

Installazione

Orientamento

Non installare in posizione sottosopra!

- ▶ Installare il sensore in un'armatura, un supporto o una connessione al processo adatta con un'inclinazione di almeno 15° dal piano orizzontale.
- ▶ Altri angoli di inclinazione non sono consentiti.
- ▶ Rispettare le indicazioni per l'installazione del sensore, riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.



A Orientamento consentito
B Orientamento non corretto

Profondità di immersione

77 mm (3.03 in)

Istruzioni d'installazione

Installazione in armatura a deflusso Flowfit CCA151

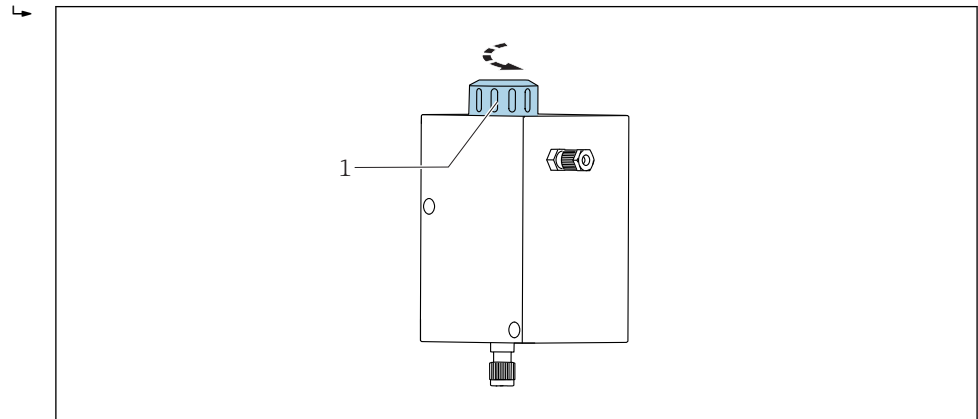
i Il sensore di disinfezione (coperto da membrana, Ø 25 mm) è stato sviluppato per l'installazione nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151 se il valore di pH per la compensazione è ottenuto in un altro modo.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso deve essere di almeno 5 l/h (1.32 gal/h).
- ▶ Se il fluido ritorna a una vasca di troppopieno, tubo o simile, la contropressione risultante sul sensore non deve superare 1 bar (14.5 psi) e deve rimanere costante.
- ▶ Evitare la pressione negativa sul sensore, ad es. dovuta al fluido che ritorna al lato di aspirazione di una pompa.
- ▶ Per evitare depositi, l'acqua molto contaminata deve essere anche filtrata.

Preparazione dell'armatura

1. L'armatura è fornita al cliente con un dado di raccordo avvitato sull'armatura: svitare il dado di raccordo dall'armatura.



A0034262

☒ 4 Armatura a deflusso Flowfit CCA151

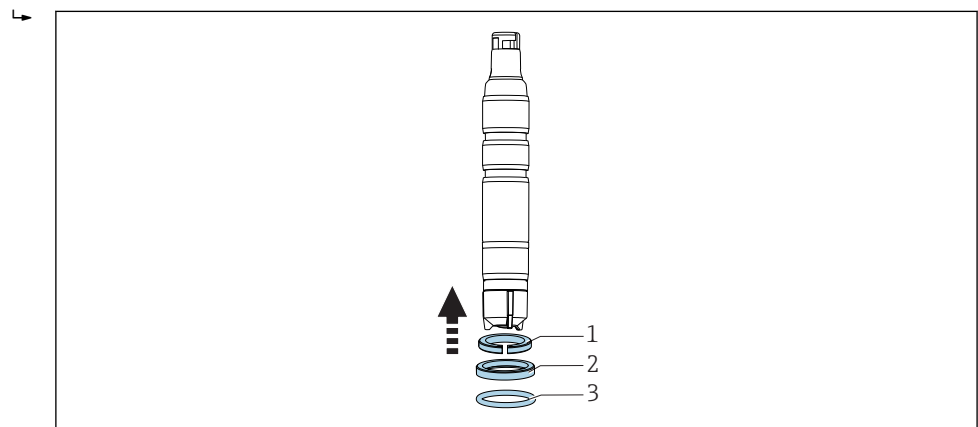
1 Dado di raccordo

2. L'armatura è fornita al cliente con un tappo cieco inserito nell'armatura: togliere il tappo cieco dall'armatura.

Dotare il sensore di adattatore

L'adattatore richiesto (anello di fissaggio, collare di spinta e O-ring) può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato .

1. Innanzi tutto, far scorrere l'anello di fissaggio, quindi il collare di spinta e poi l'O-ring dal corpo membrana verso la testa del sensore, fino nella ghiera inferiore.



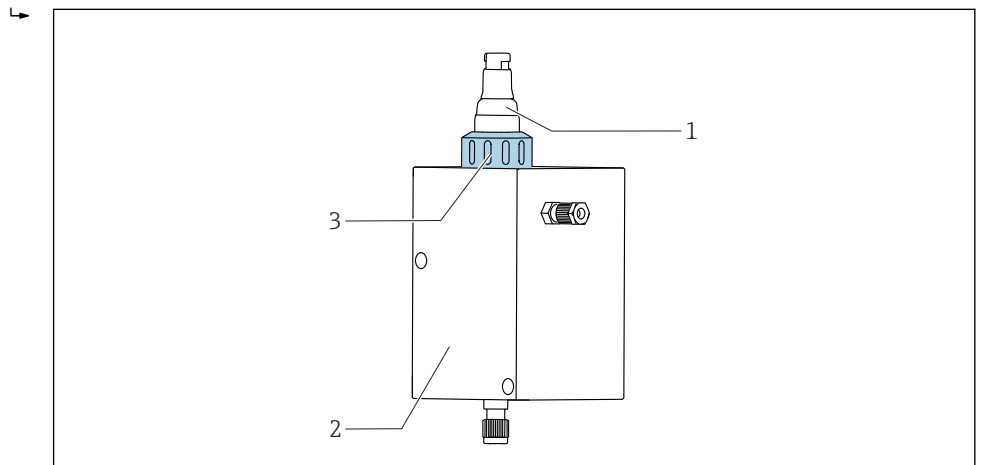
A0034247

☒ 5 Far scorrere l'anello di fissaggio (1), il collare di spinta (2) e l'O-ring (3) verso l'alto, dal corpo membrana al corpo del sensore, fino nella ghiera inferiore.

Installazione del sensore nell'armatura

2. Far scorrere il sensore con l'adattatore per Flowfit CCA151 nella sede dell'armatura.

3. Avvitare a fondo il dado di raccordo sull'armatura.



A0034261

6 Armatura a deflusso Flowfit CCA151

- 1 Sensore di disinfezione
 2 Armatura a deflusso Flowfit CCA151
 3 Dado di raccordo per fissare un sensore di disinfezione

Installazione in armatura a deflusso Flowfit CCA250

Il sensore può essere installato nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250. Consente di installare un sensore di pH e redox, oltre al sensore di cloro o biossido di cloro. Una valvola a spillo regola il flusso nel campo 30...120 l/h (7.9...30 gal/h).

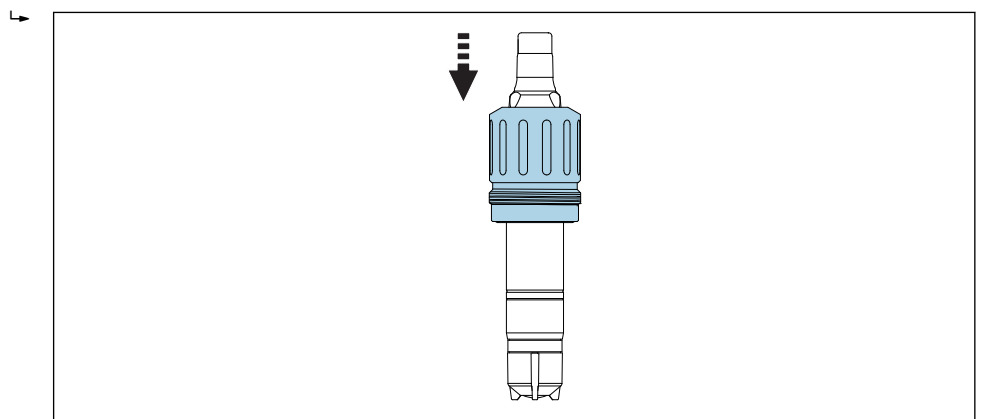
Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso deve essere di almeno 30 l/h (7.92 gal/h). Se la portata scende sotto questo valore o se il flusso si interrompe completamente, tale condizione è rilevata da un interruttore di prossimità induttivo e utilizzata per attivare un allarme con blocco delle pompe dosatrici.
- ▶ Se il fluido ritorna a una vasca di troppopieno, tubo o simile, la contropressione risultante sul sensore non deve superare 1 bar (14.5 psi) e deve rimanere costante.
- ▶ Evitare la pressione negativa sul sensore dovuta, ad es., al fluido che ritorna al lato di aspirazione di una pompa.

Dotare il sensore di adattatore

L'adattatore richiesto può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato.

1. Far scorrere l'adattatore per Flowfit CCA250 dalla testa del sensore verso l'alto, fino al punto di arresto sul sensore.



A0034245

7 Far scorrere l'adattatore per Flowfit CCA250.

2. Bloccare l'adattatore in posizione utilizzando i due bulloni forniti.

Per informazioni dettagliate su "Installazione del sensore nell'armatura Flowfit CCA250", consultare le Istruzioni di funzionamento dell'armatura

Installazione in altre armature a deflusso

Quando si utilizzano altre armature a deflusso, garantire quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso sulla membrana deve essere di almeno 15 cm/s (0.49 ft/s).
- ▶ La direzione del flusso è verso l'alto. Le bolle d'aria trasportate devono essere eliminate in modo che non si raggruppino davanti alla membrana.
- ▶ Il flusso deve essere diretto verso la membrana.

Installazione in armatura ad immersione Flexdip CYA112

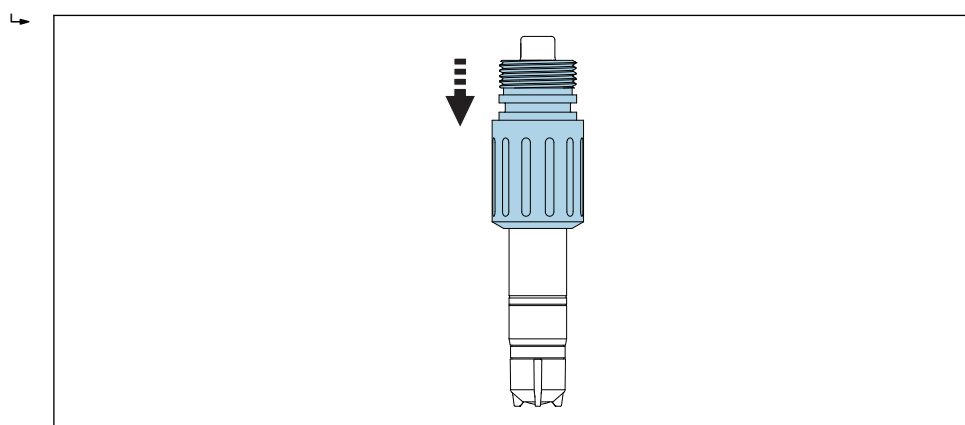
In alternativa, il sensore può essere installato in un'armatura ad immersione con attacco filettato G1, ad es.

 Garantire un flusso sufficiente verso il sensore quando si impiega l'armatura ad immersione .

Dotare il sensore di adattatore

L'adattatore richiesto può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato.


1. Far scorrere l'adattatore per Flexdip CYA112 dalla testa del sensore verso l'alto, fino al punto di arresto sul sensore.



A0034246

 8 Far scorrere sull'adattatore per Flexdip CYA112.

2. Bloccare l'adattatore in posizione utilizzando i due bulloni forniti.

 Per informazioni dettagliate su "Installazione del sensore nell'armatura Flexdip CYA112", consultare le Istruzioni di funzionamento dell'armatura

Ambiente

Campo di temperatura ambiente -20...+60 °C (-4...140 °F)

Temperatura di immagazzinamento

| | Stoccaggio a lungo termine | Stoccaggio fino a 48 h max. |
|-------------------|--|---|
| Con elettrolita | +0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (in assenza di congelamento) | 35 ... 50 °C (95 ... 122 °F) (in assenza di congelamento) |
| Senza elettrolita | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) | |

Grado di protezione IP 68 (1,8 m (5.91 ft)) di colonna d'acqua per 7 giorni a 20 °C (68 °F)

Processo

Temperatura di processo +0...55 °C (32...130 °F), in assenza di congelamento

Pressione di processo

La pressione in ingresso dipende dal relativo raccordo e dall'installazione.

Le misure possono essere eseguite con un'uscita libera.

La pressione del fluido direttamente a monte della membrana del sensore non deve superare 1 bar (14.5 psi) ass.

- Considerando le condizioni e le prestazioni del sensore, è fondamentale che siano rispettate le soglie della velocità di deflusso, specificate nella seguente tabella.

| | Velocità di deflusso [cm/s] | Portata volumetrica [l/h] | | |
|------|-----------------------------|---------------------------|----------------|---|
| | | Flowfit CCA250 | Flowfit CCA151 | Flexdip CYA112 |
| Min. | 15 | 30 | 5 | Il sensore è sospeso libero nel fluido; considerare con attenzione la velocità di deflusso minima di 15 cm/s durante l'installazione. |
| Max. | 80 | 145 | 20 | |

Campo di pH

Taratura pH 4...8
 Misura pH 4...9

Portata

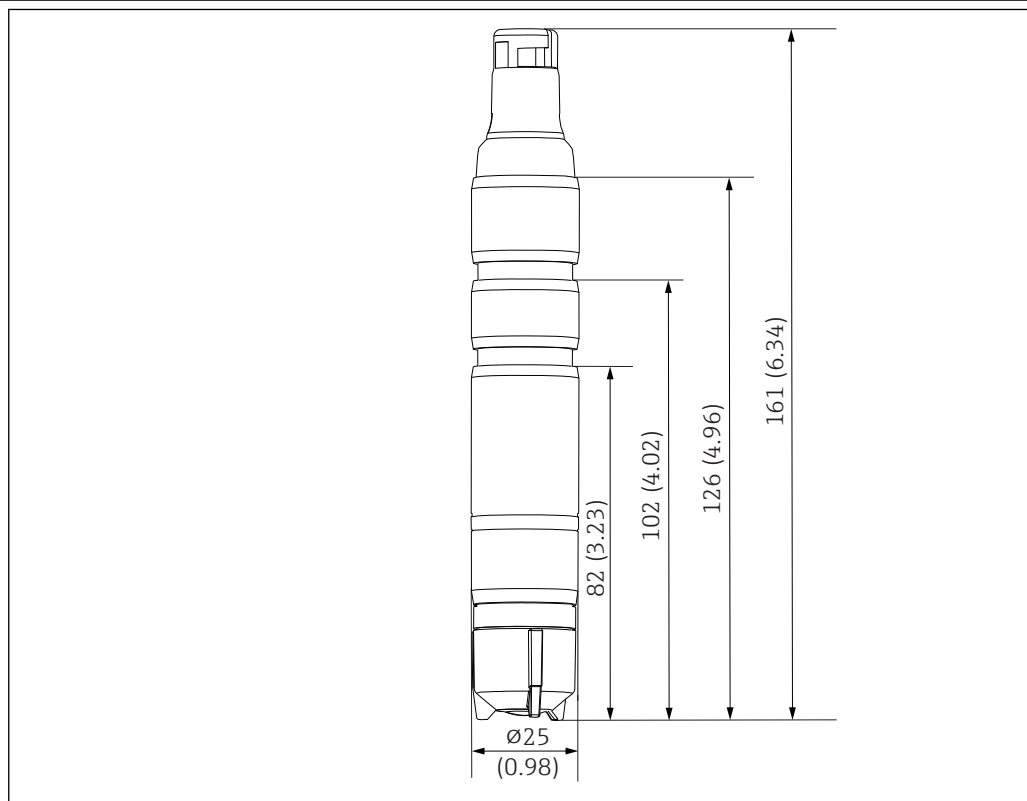
rimane stabile per un minimo di 5 l/h (1.32 gal/hr), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151
 rimane stabile per un minimo di 30 l/h (8 gal/hr), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250

Portata minima

rimane stabile per un minimo di 15 cm/s (0.5 ft/s), ad es. con l'armatura ad immersione Flexdip CYA112

Costruzione meccanica

Dimensioni



9 Dimensioni in mm (in)

A0034238

| | | |
|-------------|--|--------------------|
| Peso | Sensore con corpo membrana ed elettrolita (senza cappuccio di protezione e senza adattatore) | ca. 95 g (3,35 oz) |
|-------------|--|--------------------|

| | | |
|------------------|-------------------------|---|
| Materiali | Corpo del sensore | PVC |
| | Membrana | PVDF |
| | Corpo membrana | PVDF |
| | Cappuccio di protezione | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recipiente: PC Makrolon (policarbonato) ■ Guarnizione: Kraiburg TPE TM5MED ■ Coperchio: PC Makrolon (policarbonato) |
| | Anello di tenuta | FKM |

Specifiche del cavo max. 100 m (330 ft), compresa estensione del cavo

Certificati e approvazioni


| | |
|-------------------|---|
| Marchio CE | <p>Dichiarazione di conformità</p> <p>Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.</p> |
|-------------------|---|

| | |
|--------------------------------------|---|
| Approvazioni Ex ²⁾ | <p>cCSAus NI Cl. I, Div. 2</p> <p>Questo prodotto rispetta i requisiti definiti in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ UL 61010-1 ■ ANSI/ISA 12.12.01 ■ FM 3600 ■ FM 3611 ■ CSA C22.2 N. 61010-1-12 ■ CSA C22.2 N. 213-16 ■ Schema di controllo: 401204 |
|--------------------------------------|---|

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto www.it.endress.com/ccs51d

Configuratore di prodotto Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1. Cliccare su questo pulsante.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
 2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
 3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione.
-  Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare **CAD** a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.

2) Solo se connesso a CM44x(R)-CD*

Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore di disinfezione (coperto da membrana, Ø25 mm) con cappuccio di protezione (pronto all'uso)
- Bottiglia di elettrolita (50 ml (1.69 fl.oz))
- Corpo membrana di sostituzione nel cappuccio di protezione
- Istruzioni di funzionamento

Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress +Hauser locale.

Kit di manutenzione CCV05

Ordine in base alla codifica del prodotto

- 2 corpi membrana e 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz)
- 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz)
- 2 set di tenute

Accessori specifici del dispositivo

Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyk10



Informazioni tecniche TI00118C

Cavo dati Memosens CYK11

- Cavo di estensione per sensori digitali con protocollo Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cyk11



Informazioni tecniche TI00118C

Cavo di laboratorio Memosens CYK20

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyk20

Flowfit CCA151

- Armatura a deflusso per sensori di biossido di cloro
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cca151



Informazioni tecniche TI01357C

Flowfit CCA250

- Armatura a deflusso per sensori di cloro e di pH/redox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cca250



Informazioni tecniche TI00062C

FlexdipCYA112

- Armatura di immersione per acque potabili e reflue
- Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti
- Materiale: PVC o acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cya112



Informazioni tecniche TI00432C

Fotometro PF-3

- Fotometro compatto portatile per determinare il cloro libero disponibile
- Bottiglie di reagenti con codifica a colori e istruzioni di dosaggio precise
- Codice d'ordine: 71257946

Kit adattatore CCS5x(D) per CCA250

- Adattatore compresi O-ring
- 2 bulloni per il bloccaggio in sede
- Codice d'ordine: 71372025

Kit adattatore CCS5x(D) per CYA112

- Adattatore compresi O-ring
- 2 bulloni per il bloccaggio in sede
- Codice d'ordine: 71372026

COY8

Gel per regolazione di zero, per sensori di ossigeno e cloro

- Gel privo di ossigeno per validazione, taratura e regolazione di celle di misura per ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/coy8



Informazioni tecniche TI01244C

www.addresses.endress.com
