

Informazioni tecniche

CCS50

Sensore per la determinazione del biossido di cloro



CCS50 offre una misura di elevata precisione e stabilità a lungo termine per il monitoraggio ottimale dei processi

Applicazione

- Acqua potabile – per garantire una disinfezione affidabile
- Acqua di raffreddamento – per prevenire la crescita di biofilm e agenti patogeni
- Settore alimentare – per garantire la sicurezza degli alimenti
- Attrezzatura ausiliare o servizi utility - per accertare l'assenza/presenza di biossido di cloro

Vantaggi

- Il tempo di risposta rapido ($t_{90} < 15$ s) fornisce una visione accurata dei processi e consente una reazione tempestiva ai cambiamenti del processo e un controllo efficiente dello stesso.
- Maggiore sicurezza del processo: la precisione e la stabilità a lungo termine della misura garantiscono un monitoraggio del processo costante e consentono di dosare il disinfettante in base alle singole esigenze
- Installazione flessibile: il sensore può essere installato nelle armature a deflusso CCA151 e CCA250 o in armature a immersione. La misura è indipendente dalla velocità di flusso al di sopra dei 5 l/h per modello CCA151 e 30 l/h per modello CCA250, o superiore a 15 cm/s per versione ad immersione.
- Il sensore amperometrico a bassa manutenzione riduce i costi di proprietà del punto di misura, in particolare rispetto ai sistemi di misura colorimetrici.
- La connessione al trasmettitore di cloro Liquisys garantisce continuità alla base installata dei punti di misura analogici di biossido di cloro.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

I livelli di biossido di cloro sono determinati secondo il principio di misura amperometrico.

Il biossido di cloro (ClO_2) 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 è proporzionale alla concentrazione di biossido di cloro nel fluido. Questo processo non dipende dal valore di pH in un ampio intervallo.

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 biossido di cloro. Il valore di taratura determinato viene inserito nel trasmettitore.

Sensibilità incrociate ¹⁾

Cloro libero, ozono, bromo libero

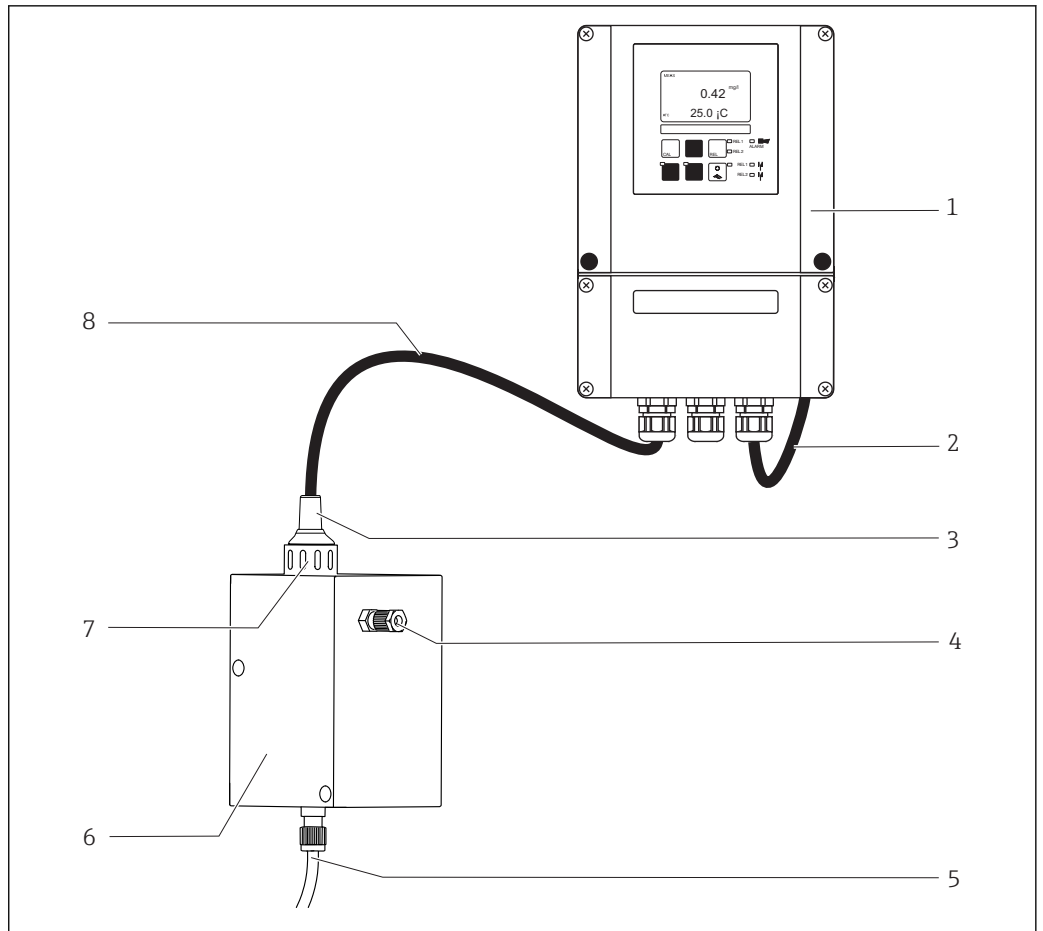
Non vi sono sensibilità incrociate per: H_2O_2 , acido peracetico

Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione CCS50 (coperto da membrana, $\varnothing 25$ mm) con il corrispondente adattatore di installazione
- Armatura a deflusso Flowfit CCA151
- Trasmettitore, ad es. Liquisys CCM223/253
- In opzione: armatura a deflusso Flowfit CCA250 (se si deve installare anche un sensore di pH/redox)
- In opzione: armatura ad immersione Flexdip CYA112
- In opzione: interruttore di prossimità

1) Le sostanze elencate sono state esaminate a diverse concentrazioni. La presenza di un effetto additivo non è stata approfondita.



A0036970

1 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmittitore Liquisys CCM223/253
- 2 Cavo di alimentazione per trasmettitore
- 3 Sensore di disinfezione CCS50 (coperto da membrana, \varnothing 25 mm)
- 4 Uscita dall'armatura a deflusso Flowfit CCA151
- 5 Ingresso nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151
- 6 Armatura a deflusso Flowfit CCA151
- 7 Dado di raccordo per installare un sensore di disinfezione nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151
- 8 Cavo fisso del sensore di disinfezione CCS50

► Mettere a terra il fluido sul sensore mediante il pin di PML per garantire un'elevata stabilità della lettura.

Ingresso

Variabili misurate	Biossido di cloro (ClO ₂) Temperatura	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
Campi di misura	CCS50-**11AD* CCS50-**11BF*	0 ... 5 mg/l (ppm) ClO ₂ 0 ... 20 mg/l (ppm) ClO ₂
Segnale di corrente	CCS50-**11AD* CCS50-**11BF*	135...250 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂ 35...65 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂

Alimentazione

Collegamento elettrico

- Installare la barra di messa a terra (codice d'ordine 51501086) in base alle istruzioni allegate per garantire un'elevata stabilità della lettura.

AVVISO

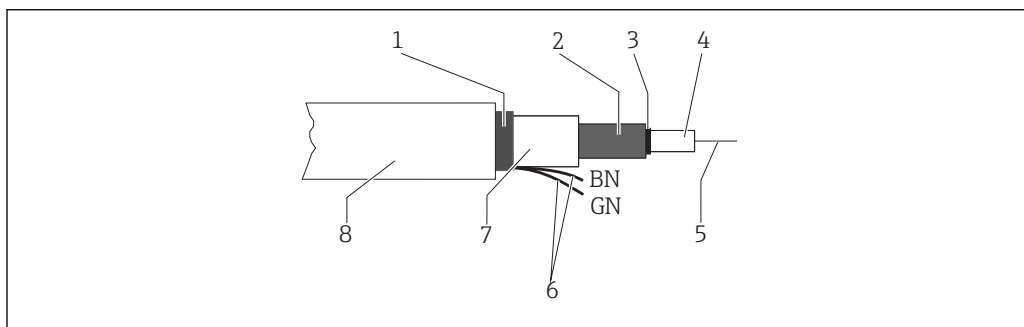
Errori di misura dovuti a una connessione non corretta

- Quando si collega il cavo del sensore, verificare che lo strato semiconduttore nero sia stato eliminato fino alla schermatura interna.

I sensori hanno un cavo fisso lungo max. 3 m (9.8 ft).

- Collegare i sensori al trasmettitore come descritto nel seguente schema:

Sensore: assegnazioni	Sensore: anima	Trasmettitore: morsetto
Schermatura esterna		S
Anodo	[A] rosso	91
Catodo	[K] trasparente	90
Sensore di temperatura NTC	Verde	11
Sensore di temperatura NTC	Marrone	12



A0036973

2 Struttura del cavo del sensore

- 1 Schermatura esterna
- 2 Schermatura interna, anodo
- 3 Strato semiconduttore
- 4 Isolamento interno
- 5 Conduttore interno, segnale misurato
- 6 Connessione del sensore di temperatura
- 7 Secondo isolamento
- 8 Isolamento esterno

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento	Temperatura	20 °C (68 °F)	
	Valore di pH	pH 6...7	
	Portata	40...60 cm/s	
	Fluido privo di ClO ₂	Acqua deionizzata	
Tempo di risposta	T ₉₀ < 15 s (al termine della polarizzazione)		
Risoluzione del valore misurato del sensore	CCS50-**11AD*	0,03 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50-**11BF*	0,13 µg/l (ppb) ClO ₂	
Errore di misura ²⁾	±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)
	CCS50-**11AD*	0,0007 mg/l (ppm)	0,002 mg/l (ppm)
	CCS50-**11BF*	0,0013 mg/l (ppm)	0,004 mg/l (ppm)
Ripetibilità	CCS50-**11AD*	0,002 mg/l (ppm)	
	CCS50-**11BF*	0,007 mg/l (ppm)	
Pendenza nominale	CCS50-**11AD*	195 nA per 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS50-**11BF*	50 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	

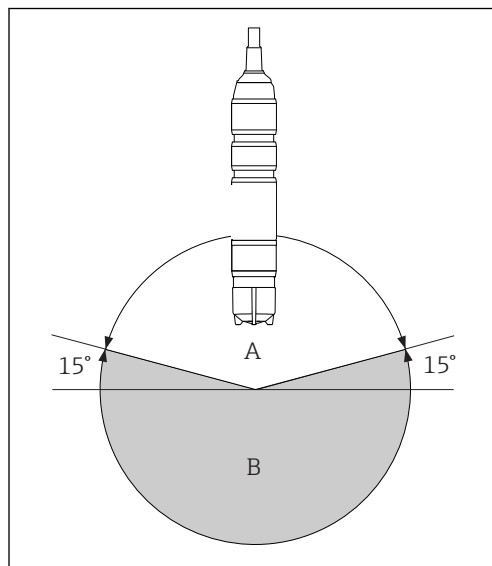
2) Secondo ISO 15839. L'errore di misura comprende tutte le incertezze del sensore e del trasmettitore (catena di misura). Non include tutte le incertezze causate dal materiale di riferimento e dalle eventuali regolazioni eseguite.

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

Il sensore di disinfezione (coperto da membrana, \varnothing 25 mm) è stato sviluppato per l'installazione nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151.

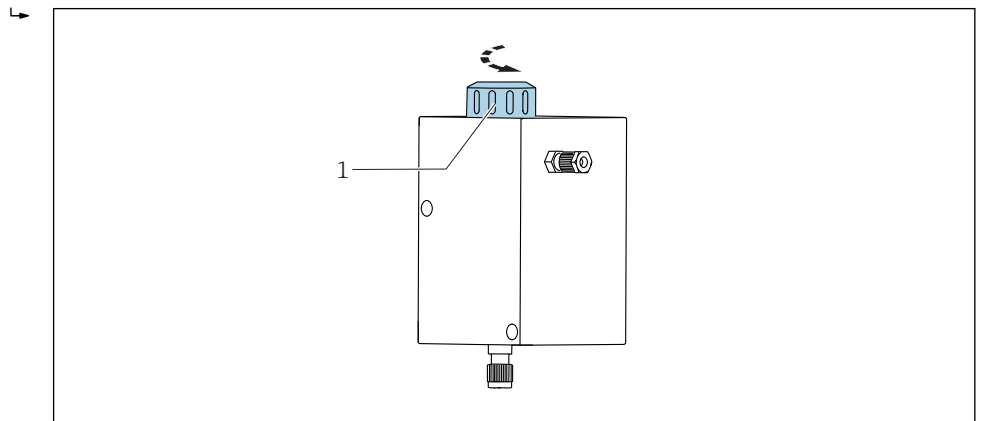


Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ 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.



3 Armatura a deflusso Flowfit CCA151

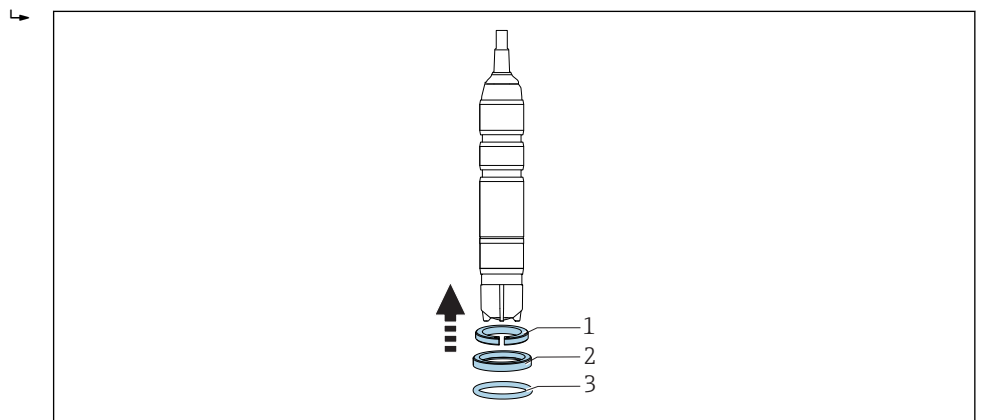
1 Dado di raccordo

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 → 13.

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.

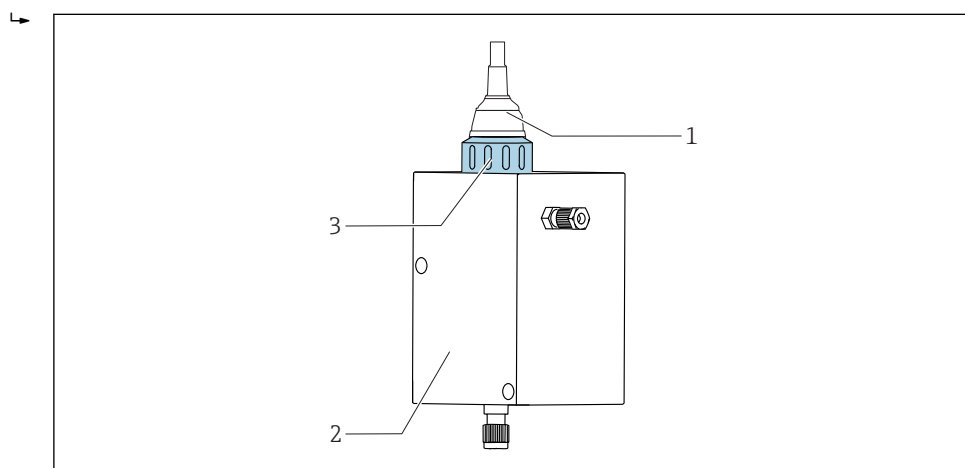


4 Far scorrere l'anello di fissaggio, il collare di spinta e l'O-ring verso l'alto, dal corpo membrana al corpo del sensore, fino nella ghiera inferiore

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.



A0037049

5 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).

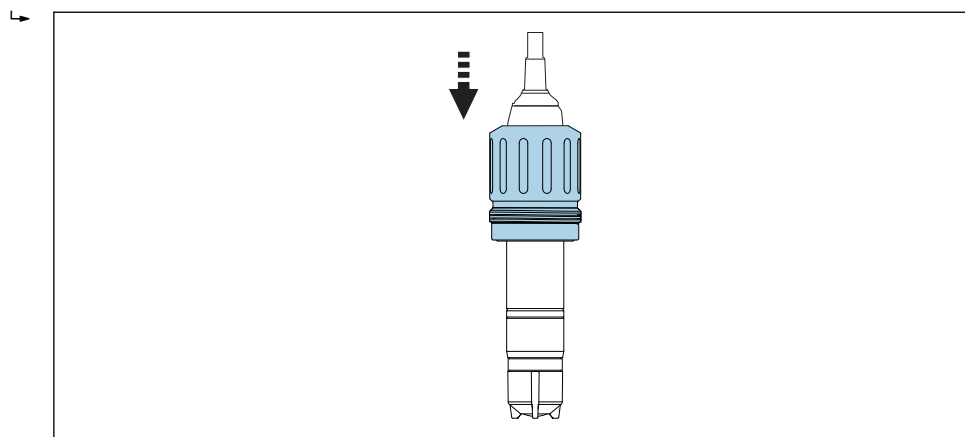
Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ 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. → 13

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



A0037051

6 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.

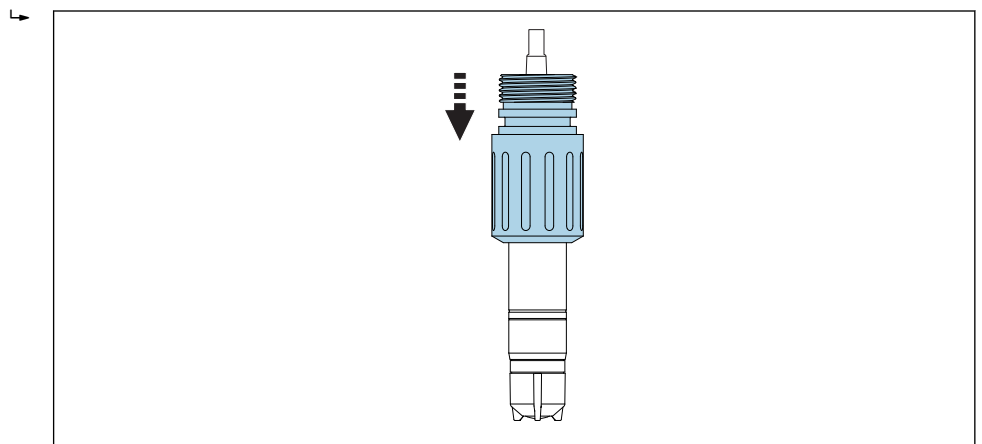
Installazione in armatura ad immersione Flexdip CYA112

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


Dotare il sensore di adattatore

L'adattatore richiesto può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato. →  13


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



A0037053

- 7  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

Campo di stabilità per ClO₂ pH 2...10¹⁾

Taratura pH 4...8

Misura pH 4...9

Da valori di pH > 9, ClO₂ è instabile e si decompone.

- 1) Fino a pH 3,5 e in presenza di ioni cloro Cl, si forma cloro libero che è compreso nella misura

Portata

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

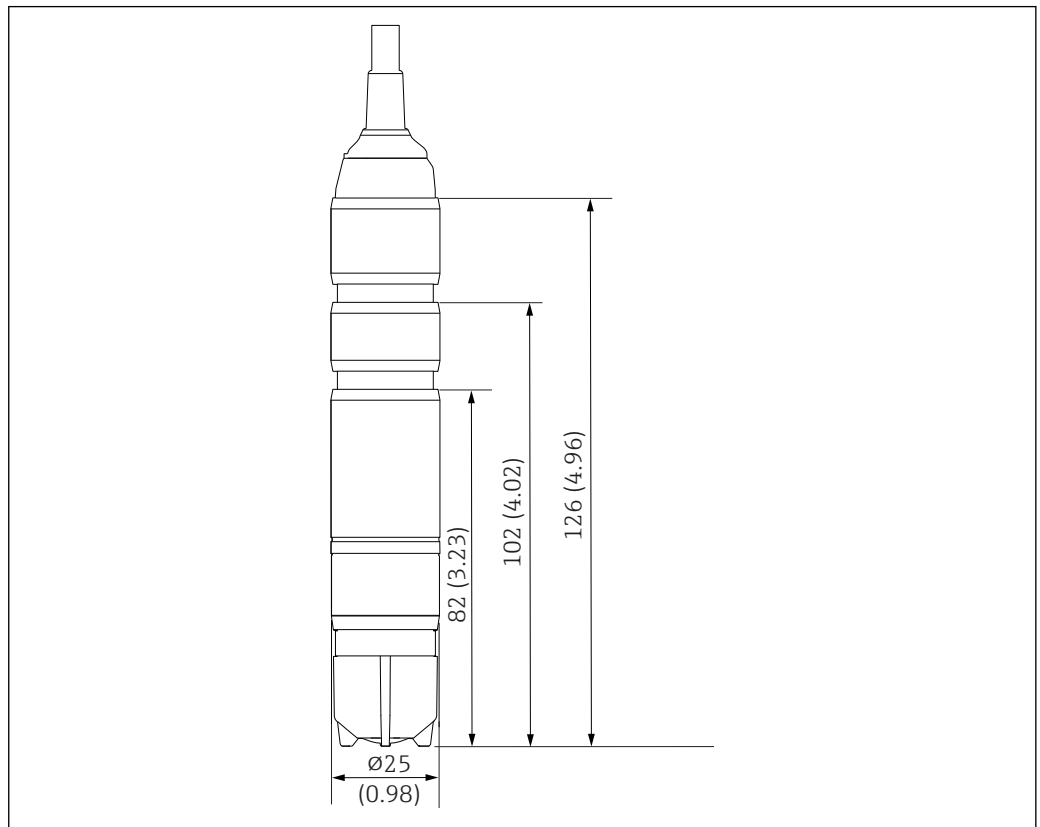
rimane stabile per un minimo di 30 l/h (8 gal/hr), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250

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



8 Dimensioni in mm (in)

A0037034

Peso

Sensore con corpo membrana ed elettrolita (senza cappuccio di protezione e senza adattatore)

ca. 250 g (8,82 oz)

Materiali

Corpo del sensore	PVC
Rivestimento del cavo	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.3 m (9,84 ft)

Certificati e approvazioni

Marchio CE


Dichiarazione di conformità

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.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodottowww.it.endress.com/ccs50**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.

Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore di disinfezione (coperto da membrana, $\varnothing 25$ 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

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 CCS5xD per CCA151

- Anello di fissaggio
- Collare di spinta
- O-ring
- Codice d'ordine: 71372027

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
