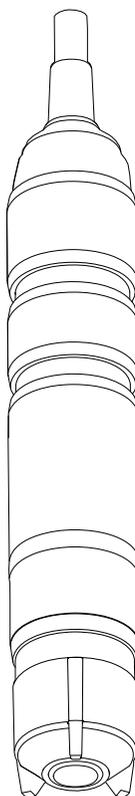


Istruzioni di funzionamento

CCS51

Sensore per la misura del cloro libero



Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	4	10.2	Restituzione	41
1.1	Avvisi	4	10.3	Smaltimento	41
1.2	Simboli usati	4	11	Accessori	42
2	Istruzioni di sicurezza generali	6	11.1	Kit di manutenzione CCV05	42
2.1	Requisiti per il personale	6	11.2	Accessori specifici del dispositivo	42
2.2	Destinazione d'uso	6	12	Dati tecnici	44
2.3	Sicurezza sul lavoro	6	12.1	Ingresso	44
2.4	Sicurezza operativa	7	12.2	Caratteristiche operative	44
2.5	Sicurezza del prodotto	7	12.3	Ambiente	45
3	Descrizione del prodotto	8	12.4	Processo	46
3.1	Design del prodotto	8	12.5	Costruzione meccanica	47
4	Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto ..	14	Indice analitico	48	
4.1	Controllo alla consegna	14			
4.2	Identificazione del prodotto	14			
5	Installazione	16			
5.1	Condizioni di installazione	16			
5.2	Montaggio del sensore	18			
5.3	Verifica finale dell'installazione	25			
6	Collegamento elettrico	26			
6.1	Connessione del sensore	26			
6.2	Garantire il grado di protezione	27			
6.3	Verifica finale delle connessioni	27			
7	Messa in servizio	28			
7.1	Controllo funzionale	28			
7.2	Selezione del tipo di sensore sul trasmettitore	28			
7.3	Polarizzazione del sensore	29			
7.4	Taratura del sensore	29			
8	Diagnostica e ricerca guasti ..	31			
9	Maintenance	33			
9.1	Manutenzione pianificata	33			
9.2	Operazioni di manutenzione	34			
10	Riparazione	41			
10.1	Parti di ricambio	41			

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
<p> PERICOLO</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione provoca lesioni gravi o letali.</p>
<p> AVVERTENZA</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni gravi o letali.</p>
<p> ATTENZIONE</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.</p>
<p> AVVISO</p> <p>Causa/situazione Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione/nota</p>	<p>Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose.</p>

1.2 Simboli usati

Simbolo	Significato
	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Consentito o consigliato
	Non consentito o non consigliato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Risultato di un passaggio

1.2.1 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Profondità di immersione minima

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.

- ▶ Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.



Le riparazioni, non descritte nelle Istruzioni di funzionamento, possono essere eseguite solo presso il centro di produzione o dall'organizzazione di assistenza.

2.2 Destinazione d'uso

Le acque potabili, di processo e balneabili devono essere disinfettate mediante l'aggiunta di disinfettanti appropriati, come miscele di cloro inorganico. La quantità dosata deve essere adattata a condizioni operative in continua fluttuazione. Concentrazioni troppo basse nell'acqua possono compromettere l'efficacia della disinfezione. Concentrazioni troppo alte possono causare corrosione e alterare negativamente gusto e odore, oltre a generare dei costi inutili.

Il sensore è stato sviluppato specificatamente per questa applicazione e per la misura continua del cloro in acqua. In abbinamento ad apparecchiature di controllo e misura, consente una gestione ottimale della disinfezione.

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

2.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

Compatibilità elettromagnetica

- La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

2.4 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
3. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:

- ▶ Se i guasti non possono essere riparati:
i prodotti devono essere posti fuori servizio e protetti da una messa in funzione involontaria.

2.4.1 Istruzioni speciali

- ▶ Il sensore non deve essere utilizzato in condizioni di processo dove si prevede, che lo stato osmotico possa causare il passaggio di componenti dell'elettrolita attraverso la membrana, fino al processo.

2.5 Sicurezza del prodotto

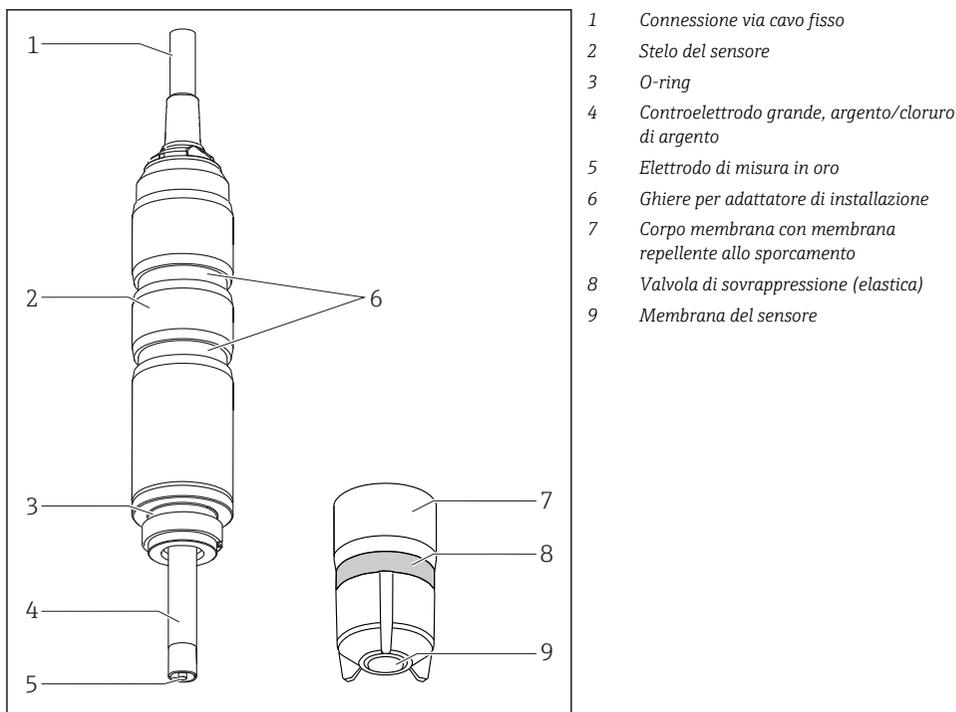
Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Design del prodotto

Il sensore comprende le seguenti unità funzionali:

- Corpo membrana (camera di misura con membrana)
 - Separa il sistema amperometrico interno dal fluido
 - Con robusta membrana in PVDF e valvola di sovrappressione
 - Con una speciale griglia di supporto tra elettrodo di misura e membrana, per creare una pellicola di elettrolita definita e consistente e, quindi, un'indicazione relativamente costante, anche con pressioni e portate variabili
- Corpo del sensore con
 - Controelettrodo grande
 - Elettrodo di misura affogato in materiale plastico
 - Sensore di temperatura affogato



- 1 Connessione via cavo fisso
- 2 Stelo del sensore
- 3 O-ring
- 4 Controelettrodo grande, argento/cloruro di argento
- 5 Elettrodo di misura in oro
- 6 Ghiera per adattatore di installazione
- 7 Corpo membrana con membrana repellente allo sporco
- 8 Valvola di sovrappressione (elastica)
- 9 Membrana del sensore

 1 *Struttura del sensore*

3.1.1 Principio di misura

Per determinare la quantità di cloro si usa l'acido ipocloroso (HOCl) 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^-) in corrispondenza dell'elettrodo di misura in oro. Sul controelettrodo in argento, l'argento si ossida trasformandosi in cloruro di argento. La cessione di elettroni dall'elettrodo di misura in oro e l'accettazione di elettroni sul controelettrodo in argento generano una corrente che, in condizioni costanti, è proporzionale alla concentrazione di cloro libero nel fluido.

La concentrazione di acido ipocloroso (HOCl) dipende dal valore di pH. Per compensare questa dipendenza, si deve utilizzare una misura di pH aggiuntiva.

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

3.1.2 Effetti sul segnale misurato

Valore di pH

Dipendenza dal pH

Il cloro molecolare (Cl_2) è presente con valori di pH < 4. Conseguentemente, l'acido ipocloroso (HOCl) e l'ipoclorito (OCl^-) rimangono come componenti del cloro libero nell'intervallo di valori di pH compreso tra 4 e 11. Dal momento che l'acido ipocloroso si scinde (si dissocia) all'aumentare del valore di pH per formare ioni ipoclorito (OCl^-) e ioni idrogeno (H^+), i quantitativi dei singoli componenti di cloro libero efficace variano al variare del valore di pH. A titolo di esempio, se la quantità di acido ipocloroso è del 97% a pH 6, scende al 3% ca. a pH 9.

Nelle misure amperometriche con il sensore di cloro, si misurano selettivamente solo le quantità di acido ipocloroso (HOCl). Questo agisce da potente disinfettante in una soluzione acquosa. L'ipoclorito (OCl^-), tuttavia, è un disinfettante estremamente debole. Di conseguenza, se utilizzato come disinfettante con valori di pH alti, l'efficacia del cloro è limitata. Poiché gli ioni ipoclorito non possono diffondersi attraverso la membrana del sensore, il sensore non rileva questa parte.

Valore di pH	Risultato
< 4	Si forma cloro, se nel fluido sono presenti contemporaneamente dei cloruri (Cl^-), che causano un aumento del valore misurato.
4...9	In questo campo, la compensazione del pH funziona perfettamente. Si può specificare un valore di concentrazione compensato in pH.
>9	In questo campo, il segnale misurato è molto debole poiché il livello di acido ipocloroso presente è molto basso. Il valore di concentrazione determinato dipende soprattutto dalle altre condizioni del punto di misura.

Compensazione del pH per il segnale del sensore di cloro

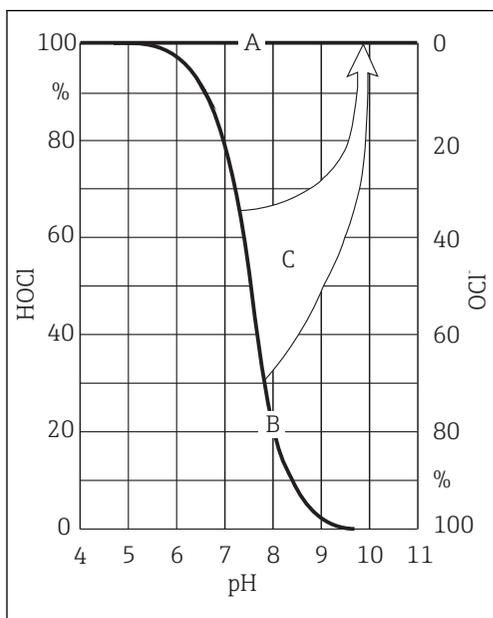
Per tarare e ispezionare il sistema di misura del cloro, si deve eseguire una misura di riferimento colorimetrica, basata sul metodo della DPD. Il cloro libero reagisce con la dietil-p-fenilendiammina e forma un colorante rosso. L'intensità del colore rosso è direttamente proporzionale alla concentrazione di cloro. Per la prova della DPD, il campione deve essere tamponato fino a uno specifico valore di pH. Di conseguenza, il valore di pH del campione può

non essere considerato nella misura della DPD. Grazie alla funzione tampone e al metodo della DPD, si possono rilevare tutti i componenti di cloro libero efficace (HOCl e OCl^-) e ottenere quindi la misura del cloro libero totale.

Il sensore di cloro misura solo l'acido ipocloroso. Se nel trasmettitore si seleziona la compensazione del pH, la somma degli acidi ipocloroso e ipoclorito è calcolata in base al segnale misurato e al valore di pH. Questo valore corrisponde alla misura della DPD.

 Se la misura del cloro libero è eseguita con compensazione del pH attiva, eseguire sempre la taratura in modalità con compensazione del pH.

Quando si utilizza la funzione di compensazione del pH, il valore di cloro misurato, visualizzato e generato in uscita dal dispositivo corrisponde al valore della DPD, anche se il valore di pH varia. Senza compensazione del pH, il valore di cloro misurato con il metodo della DPD corrisponde solo al valore di cloro del sensore in presenza del medesimo valore di pH con riferimento alla taratura. Senza compensazione del pH, il sistema di misura del cloro deve essere ritarato quando si modifica il valore di pH.



A0002017

2 Principio della compensazione del pH

- A Valore misurato con compensazione del pH
- B Valore misurato senza compensazione del pH
- C Compensazione del pH

Accuratezza della funzione di compensazione del pH

L'accuratezza del valore di cloro misurato con compensazione del pH è calcolata sommando le deviazioni dei singoli valori misurati (cloro libero, pH, temperatura, DPD).

Elevate concentrazioni di acido ipocloroso (HOCl) durante la taratura del cloro hanno un effetto positivo sull'accuratezza, mentre bassi livelli di acido ipocloroso un effetto negativo. L'imprecisione del valore di cloro con compensazione del pH aumenta quanto maggiore è la differenza di pH tra le condizioni di misura e di taratura del cloro o quanto più inaccurati sono i singoli valori misurati su cui si basa.

Taratura considerando il valore di pH

Per la prova della DPD, il campione deve essere tamponato fino a uno specifico valore di pH. Rispetto a questo metodo, la misura amperometrica determina solo la componente di acido ipocloroso (HOCl).

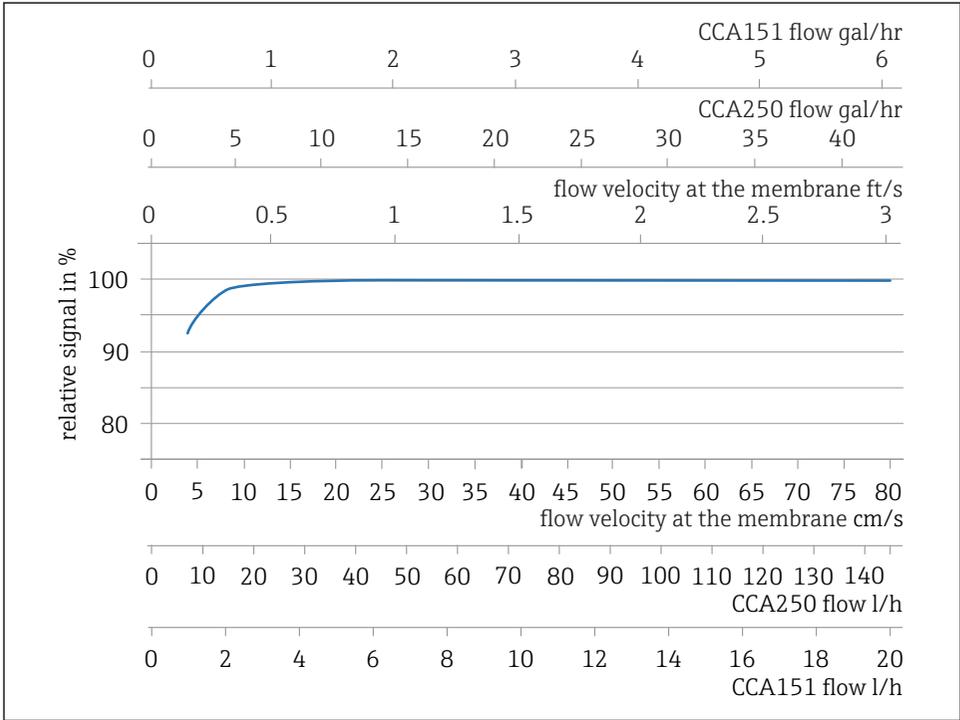
Durante l'operazione è attiva la compensazione del pH fino al valore di pH 9. Tuttavia, con questo valore di pH praticamente non rimane più acido ipocloroso (HOCl), e la corrente misurata è molto bassa. La compensazione del pH determina un aumento del valore di HOCl misurato, portandolo al valore effettivo del cloro libero. La taratura del sistema di misura completo è eseguibile solo se il fluido ha un valore di pH massimo fino a pH 8.

A valori di pH superiori, l'errore totale del sistema di misura è elevato e inaccettabile.

Portata

La velocità di deflusso minima in corrispondenza della cella di misura coperta da membrana è di 15 cm/s (0,5 ft/s).

- Quando si usa l'armatura a deflusso Flowfit CCA151, la velocità di deflusso minima corrisponde a una portata volumetrica di 5 l/h (1,3 gal/h). Il valore di pH per la compensazione deve essere ottenuto in un altro modo.
- Quando si utilizza un'armatura a deflusso CCA250, la velocità di deflusso minima corrisponde a una portata volumetrica di 30 l/h (7,9 gal/h) (bordo superiore del galleggiante a livello della tacca rossa).



A0042802

3 Correlazione tra pendenza dell'elettrodo e velocità di deflusso sulla membrana/portata volumetrica nell'armatura

Con portate superiori, praticamente il segnale misurato è indipendente dal flusso. In ogni caso, se la portata scende sotto il valore specificato, il segnale misurato dipende dal flusso.

L'installazione nell'armatura di un interruttore di prossimità INS consente un rilevamento affidabile di questo stato operativo non corretto e, quindi, può attivare un allarme o, eventualmente, disattivare il processo di dosaggio.

Al di sotto della portata minima, la corrente del sensore è più sensibile alle fluttuazioni di portata. Per i fluidi abrasivi, si consiglia di non superare la portata minima. Si consiglia la velocità di deflusso massima, se sono presenti dei solidi sospesi che possono formare depositi.

Temperatura

Le variazioni di temperatura del fluido hanno effetto sul valore misurato:

- Un aumento di temperatura risulta in un valore misurato più alto (ca. 4% per K)
- Un calo di temperatura risulta in un valore misurato più basso.

L'impiego del sensore in combinazione con il trasmettitore Liquisys CCM223/253 consente di compensare automaticamente la temperatura (ATC). In presenza di variazioni termiche non è richiesta una nuova taratura.

1. Se la compensazione automatica della temperatura è disabilitata sul trasmettitore, dopo la taratura la temperatura deve essere mantenuta a un livello costante.
2. In caso contrario, si deve ritarare il sensore.

Nel caso di variazioni termiche normali o lente (0,3 K/minuto), è sufficiente il sensore di temperatura interno.

Sensibilità incrociate ¹⁾

Vi sono sensibilità incrociate per: biossido di cloro, ozono, bromo libero.

Non vi sono sensibilità incrociate per: H₂O₂, acido peracetico.

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

4 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se il contenuto della spedizione risulta danneggiato.
Conservare le merci danneggiate fino alla risoluzione del problema.
3. Verificare che la fornitura sia completa.
 - ↳ Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
 - ↳ Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.
Accertare la conformità alle condizioni ambiente consentite.

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

4.2 Identificazione del prodotto

4.2.1 Targhetta

Sulla targhetta, sono riportate le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Informazioni e avvertenze di sicurezza

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Pagina del prodotto

www.it.endress.com/ccs51

4.2.3 Interpretazione del codice d'ordine

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.it.endress.com.
2. Richiamare la ricerca all'interno del sito (lente di ingrandimento).
3. Inserire un numero di serie valido.

4. Eseguire la ricerca.

- ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.

5. In questa finestra, cliccare sull'immagine del prodotto.

- ↳ Si apre una nuova finestra (**Device Viewer**). In questa finestra sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo utilizzato e la relativa documentazione.

4.2.4 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.2.5 Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore di disinfezione (coperto da membrana, Ø25 mm) con cappuccio di protezione (pronto all'uso)
- Bottiglia con l'elettrolita (50 ml (1,69 fl.oz))
- Corpo membrana di sostituzione nel cappuccio di protezione
- Istruzioni di funzionamento
- Certificato di ispezione del produttore

4.2.6 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**.

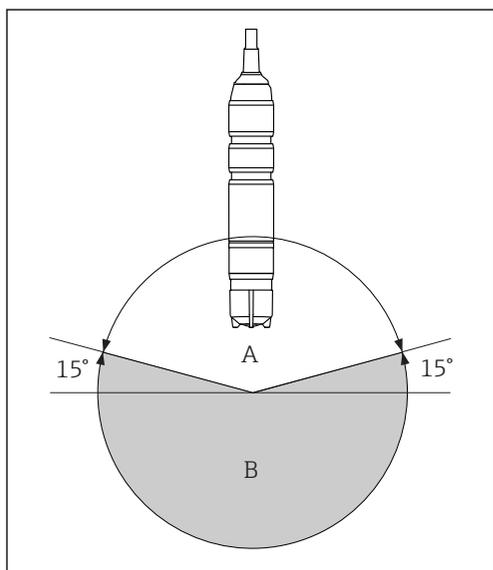
5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione

5.1.1 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.



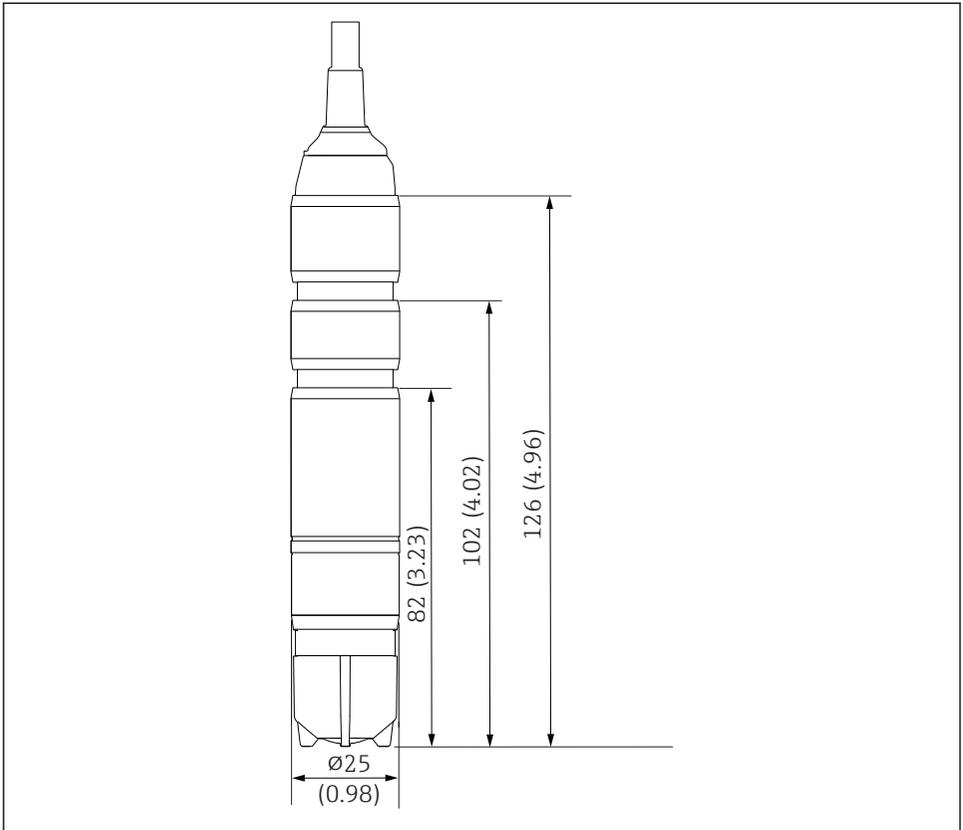
A Orientamento consentito

B Orientamento non corretto

5.1.2 Profondità di immersione

50 mm (1,97 in)

5.1.3 Dimensioni



A0037034

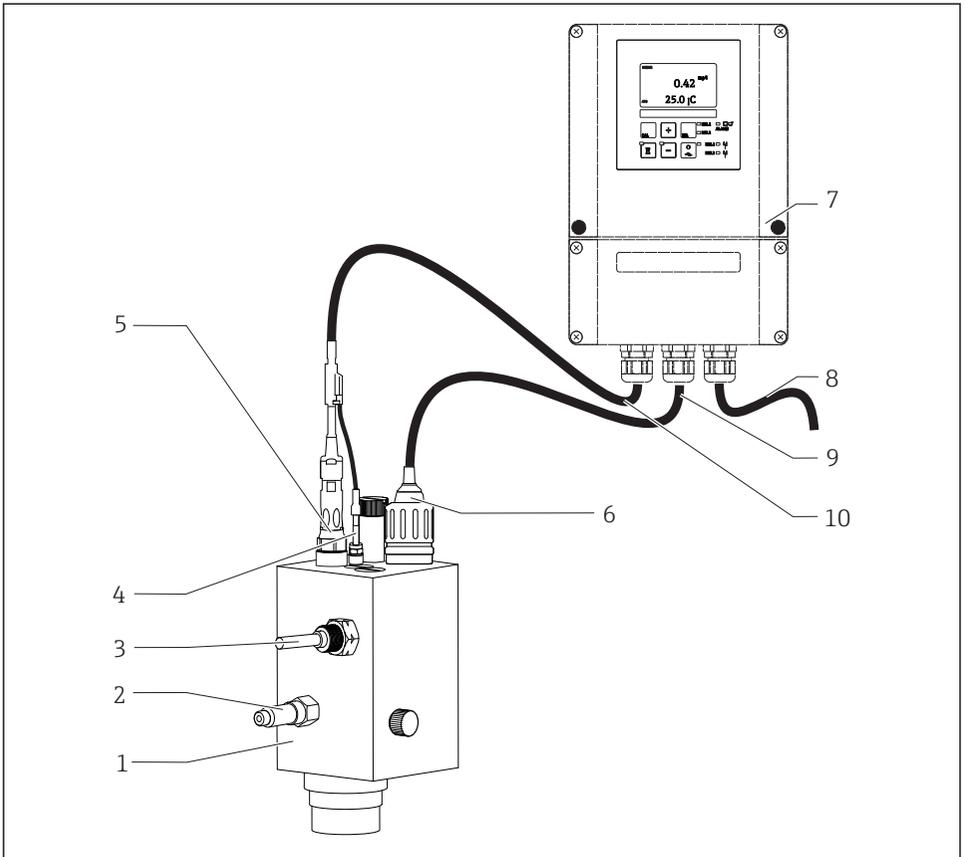
4 Dimensioni in mm (in)

5.2 Montaggio del sensore

5.2.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione CCS51 (coperto da membrana, Ø25 mm) con adattatore di montaggio adeguato
- Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- Trasmettitore, ad es. Liquisys CCM223/253
- In opzione: interruttore di prossimità
- In opzione: CPS31
- In opzione: armatura a deflusso Flowfit CCA151 (se il valore di pH è fornito in altro modo)
- In opzione: armatura a immersione Flexdip CYA112



A0036971

5 Esempio di sistema di misura

- 1 Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 2 Ingresso nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 3 Interruttore di prossimità (opzionale)
- 4 Pin di PML
- 5 Sensore di pH CPS31
- 6 Sensore di disinfezione CCS51 (coperto da membrana, \varnothing 25 mm)
- 7 Trasmettitore Liquisys CCM223/253
- 8 Cavo di alimentazione per trasmettitore
- 9 Cavo fisso del sensore di disinfezione CCS51
- 10 Cavo di misura CPK9

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

5.2.2 Preparazione del sensore

Rimozione del cappuccio di protezione dal sensore

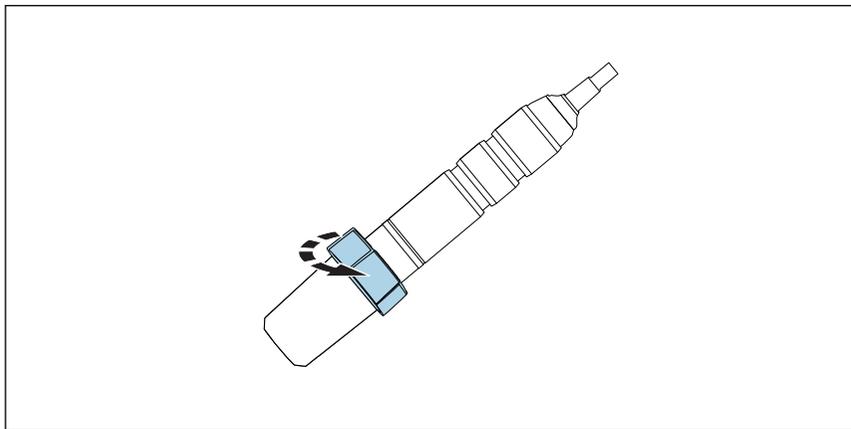
AVVISO

Una pressione negativa danneggia il corpo membrana del sensore

► Se il cappuccio di protezione è installato, toglierlo con attenzione dal sensore.

1. Quando fornito al cliente e durante lo stoccaggio, il sensore è dotato di un cappuccio di protezione: liberare prima solo la parte superiore del cappuccio di protezione facendolo ruotare.

↳

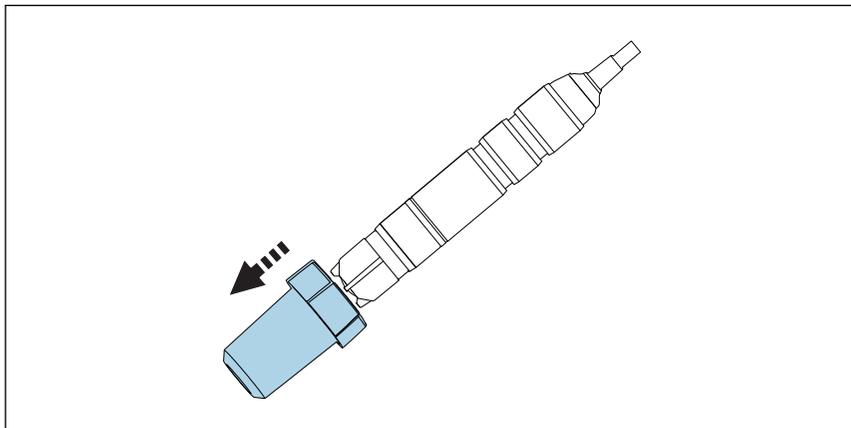


A0037037

6 Apertura della parte superiore del cappuccio di protezione mediante rotazione

2. Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione dal sensore.

↳



A0037038

7 Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione

5.2.3 Installazione del sensore nell'armatura CCA151

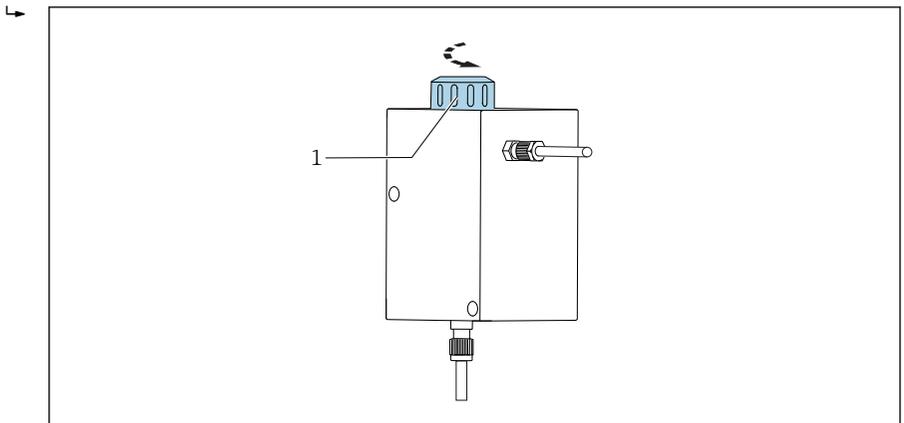
i Il sensore di disinfezione (coperto da membrana, \varnothing 25 mm) è stato sviluppato per l'installazione nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151 se il valore di pH per la compensazione è ottenuto in un altro modo.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La portata volumetrica deve essere almeno pari a 5 l/h (1,3 gal/h).
- ▶ Se il fluido ritorna in una vasca, tubo di troppo pieno o simili, la contropressione risultante sul sensore non può essere superiore a 1 bar (14,5 psi) (2 bar ass. (29 psi ass.)) 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

8 Armatura a deflusso Flowfit CCA151

1 Dado di raccordo

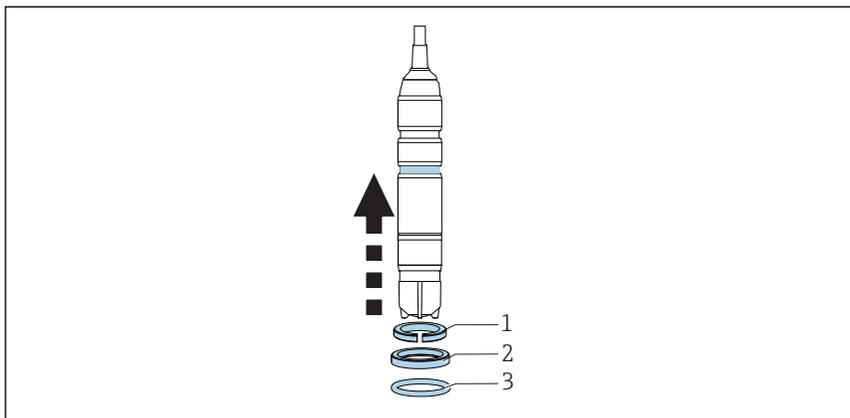
2. L'armatura è fornita al cliente con un tappo cieco inserito nell'armatura: togliere il tappo cieco dall'armatura.

Equipaggiamento del sensore con adattatore

L'adattatore richiesto (anello di fissaggio, collare di spinta e O-ring) può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato → 42.

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.

↳

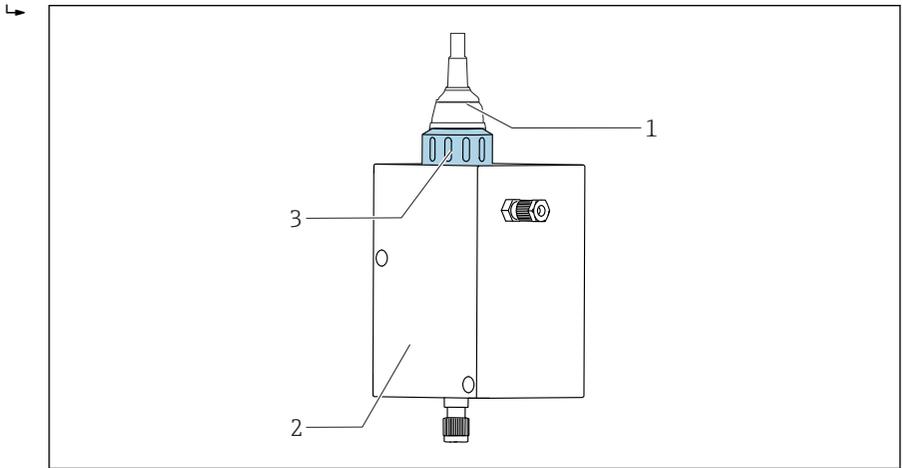


- 9 *Far scorrere l'anello di fissaggio, il collare di spinta e l'O-ring verso l'alto, dal corpo membrana al corpo del sensore, fino nella ghiera inferiore*

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

10 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

5.2.4 Installazione del sensore nell'armatura CCA250

Il sensore può essere installato nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250. Oltre a permettere l'installazione di un sensore di cloro o di biossido di cloro, permette anche l'uso simultaneo di un sensore di pH e sensore di redox, ad esempio. Una valvola a spillo controlla la portata volumetrica mantenendola nel campo 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

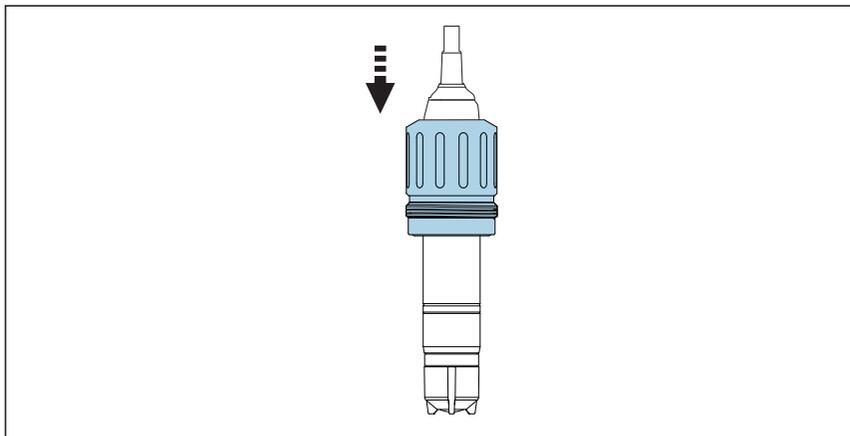
Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La portata volumetrica deve essere almeno pari a 30 l/h (7,9 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 in una vasca, tubo di troppo pieno o simili, la contropressione risultante sul sensore non può essere superiore a 1 bar (14,5 psi) (2 bar ass. (29 psi ass.)) e deve rimanere costante.
- ▶ Si deve evitare la pressione negativa sul sensore, ad es. dovuta al fluido che ritorna al lato di aspirazione di una pompa.

Equipaggiamento del sensore con adattatore

L'adattatore richiesto può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato. → 📄 42

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



A0037051

📄 11 *Far scorrere l'adattatore per Flowfit CCA250.*

2. Fissare l'adattatore con le 2 viti prigioniere in dotazione e una vite a brugola (2 mm).
3. Inserire il sensore nell'armatura.



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

5.2.5 Installazione del sensore in altre armature a deflusso

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

- ▶ Si deve sempre garantire una velocità di deflusso di almeno 15 cm/s (0,49 ft/s) sulla membrana.
- ▶ 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.



5.2.6 Installazione del sensore nell'armatura ad immersione CYA112

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

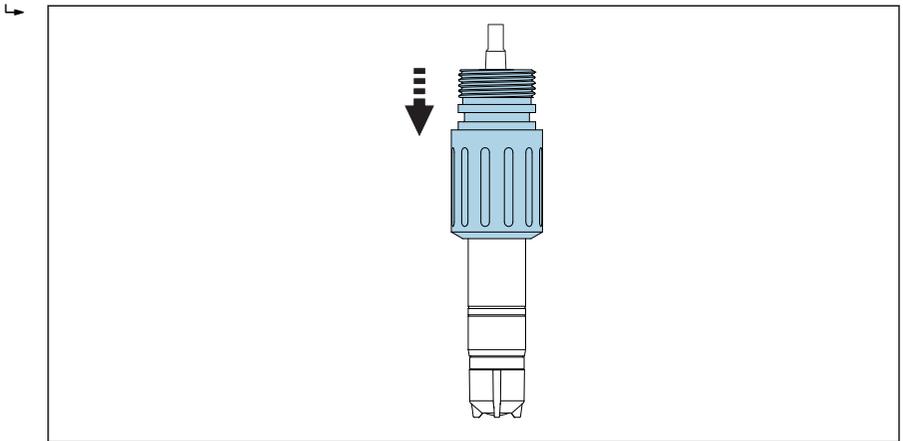


Quando si utilizza l'armatura a immersione, assicurare un flusso sufficiente verso il sensore → 📄 11.

Equipaggiamento del sensore con adattatore

L'adattatore richiesto può essere ordinato già montato sul sensore o come accessorio separato. →  42

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



A0037053

 12 *Far scorrere l'adattatore per Flexdip CYA112.*

2. Fissare l'adattatore con le 2 viti prigioniere in dotazione e una vite a brugola (2 mm).
3. Inserire il sensore nell'armatura. Si consiglia di utilizzare un dispositivo di fissaggio a sgancio rapido.



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

5.3 Verifica finale dell'installazione

1. L'adattatore è bloccato nella sua sede e non può muoversi liberamente?
2. Il sensore è installato in un'armatura e non appeso liberamente a un cavo?
 - ↳ Installare il sensore in un'armatura o direttamente mediante la connessione al processo.
3. Il corpo membrana è a tenuta stagna?
 - ↳ Serrare bene oppure sostituire.
4. La membrana è intatta e stesa in piano; la membrana è leggermente sollevata (non piatta)?
5. Nel corpo membrana è presente dell'elettrolita?
 - ↳ Riempire eventualmente il corpo membrana con l'elettrolita.

6 Collegamento elettrico

⚠ ATTENZIONE

Dispositivo in tensione

Una connessione eseguita non correttamente può causare ferite!

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di connessione, verificare che nessun cavo sia in tensione.

6.1 Connessione del sensore

AVVISO

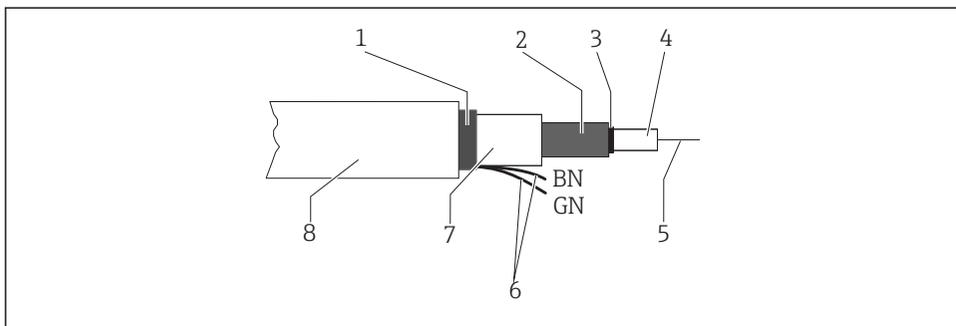
Errori di misura dovuti a una connessione non corretta

- ▶ 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
Controelettrodo	[A] rosso	91
Elettrodo di misura	[K] trasparente	90
Sensore di temperatura NTC	Verde	11
Sensore di temperatura NTC	Marrone	12



A0036973

13 Struttura del cavo del sensore

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

6.2 Garantire il grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere realizzati solo i collegamenti meccanici ed elettrici riportati in queste istruzioni e necessari per l'uso previsto e richiesto.

► Quando si effettuano queste operazioni, agire con cautela.

In caso contrario, i vari livelli di protezione (Grado di protezione (IP), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC) previsti per questo prodotto non possono più essere garantiti a causa, ad esempio, di pannelli superiori lasciati aperti o di cavi non perfettamente fissati.

6.3 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il sensore, l'armatura o i cavi sono privi di danni esterni?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Note
I cavi montati sono in tensione o incrociati?	
La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto?	Verificare che siano saldamente inserite (tirando con delicatezza)
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	Serrare
Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati correttamente e a tenuta stagna?	Per gli ingressi cavo laterali, verificare che i cavi siano rivolti verso il basso per consentire all'acqua di sgondare
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	

7 Messa in servizio

7.1 Controllo funzionale

Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:

- il sensore è installato correttamente.
- Il collegamento elettrico è corretto.
- Nel corpo membrana è presente sufficiente elettrolita e il trasmettitore non visualizza un avviso di elettrolita esaurito.



Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.



Dopo la messa in servizio, conservare il sensore sempre umido.

⚠️ AVVERTENZA

Fuoriuscite di fluido di processo

Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici

- ▶ Prima di applicare pressione a un'armatura con un sistema di pulizia, accertarsi che il sistema sia collegato correttamente.
- ▶ Non installare l'armatura nel processo, se la connessione non può essere eseguita correttamente e in modo affidabile.

7.2 Selezione del tipo di sensore sul trasmettitore



Impostazioni e taratura del trasmettitore Liquisys CCM223/253 sono le medesime del sensore CCS140/141.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Informazioni visualizzate	Info
A	Gruppo funzione SETUP 1		<p>SETUP HOLD A SETUP 1</p> <p>A0007824-IT</p>	Configurazione delle funzioni base
A1	Selezionare il tipo di sensore collegato	120 = CCS120 140 = CCS140 240 = CCS240 241 = CCS241 963 50-AD = CCS50 Tracce 50-BF = CCS50 Standard 51-AD = CCS51 Tracce 51-BF = CCS51 Standard	<p>SETUP HOLD 140 A1 Sensor</p> <p>A0001954-IT</p>	Il tipo di sensore configurato non si modifica, se si esegue un reset del dispositivo nel campo S9.

7.3 Polarizzazione del sensore

La tensione applicata dal trasmettitore tra elettrodo di misura e controelettrodo determina la polarizzazione della superficie dell'elettrodo di misura. Di conseguenza, dopo avere attivato il trasmettitore con il sensore collegato, si deve attendere lo scadere del tempo di polarizzazione prima di avviare la taratura.

Per ottenere un valore visualizzato stabile, il sensore richiede i seguenti tempi di polarizzazione:

Messa in servizio iniziale	60 min
Nuova messa in servizio	30 min

7.4 Taratura del sensore

Misura di riferimento con il metodo della DPD

Per tarare il sistema di misura, eseguire una misura di confronto colorimetrica in base al metodo della DPD. Il cloro reagisce con la dietil-p-fenilendiammina (DPD) sviluppando una colorazione rossa, la cui intensità è direttamente proporzionale al contenuto di cloro. Misurare l'intensità del colore rosso utilizzando un fotometro (ad es. PF-3 →  42). Il fotometro indica il contenuto di cloro.

Requisiti

La lettura del sensore deve essere stabile (nessuna deriva o valori instabili per almeno 5 min).

In genere, queste condizioni sono garantite se sono rispettati i seguenti prerequisiti:

- Il tempo di polarizzazione è scaduto.
- La portata è costante e all'interno del campo previsto.
- Il sensore e il fluido sono alla medesima temperatura.
- Il valore di pH è all'interno del campo consentito.

Regolazione dello zero

La regolazione dello zero non è richiesta grazie alla stabilità del punto di zero del sensore coperto da membrana.

Tuttavia, se preferibile, si può eseguire una regolazione dello zero.

1. Per eseguire la regolazione dello zero, utilizzare il sensore per almeno 15 min. in acqua priva di cloro impiegando l'armatura o il cappuccio di protezione come recipiente..
2. In alternativa, eseguire la regolazione dello zero utilizzando lo specifico gel COY8 →  42.

Taratura della pendenza



Nei seguenti casi, eseguire sempre una taratura della pendenza:

- Dopo la sostituzione del corpo membrana
- Dopo la sostituzione dell'elettrolita

1. Garantire che il valore del pH e la temperatura del fluido siano costanti.
2. Prelevare un campione rappresentativo per la misura della DPD. Il prelievo deve essere eseguito in prossimità del sensore. Utilizzare il rubinetto di campionamento, se presente.

3. Determinare il contenuto di cloro con il metodo della DPD.
4. Inserire il valore misurato nel trasmettitore (consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore).
5. Per garantire una maggiore accuratezza, controllare la taratura dopo diverse ore o dopo 24 ore utilizzando il metodo della DPD.

8 Diagnostica e ricerca guasti

Per la ricerca guasti si deve considerare l'intero punto di misura. Questo comprende:

- Trasmettitore
- Connessioni e linee elettriche
- Armatura
- Sensore

Le possibili cause di errore indicate nella seguente tabella si riferiscono essenzialmente al sensore. Prima di iniziare la ricerca guasti, assicurarsi che siano rispettate le seguenti condizioni operative:

- Temperatura costante in seguito alla taratura
- Portata di almeno 15 cm/s (0,5 ft/s) (quando si usa l'armatura a deflusso Flowfit CCA151)
- Non vengono usati agenti cloruranti organici



Se il valore misurato dal sensore si discosta molto da quello misurato con il metodo della DPD, si devono considerare prima tutte le possibili cause di malfunzionamento del metodo fotometrico basato sulla DPD (vedere Istruzioni di funzionamento per il fotometro). Se necessario, ripetere più volte la misura della DPD.

Errore	Causa possibile	Rimedio
Nessuna visualizzazione, assenza di corrente sul sensore	Mancanza di tensione di alimentazione nel trasmettitore di misura	► Ristabilire la connessione di rete
	Connessione via cavo fra sensore e trasmettitore interrotta	► Ristabilire la connessione del cavo
	Nel corpo membrana non è presente l'elettrolita	► Riempire il corpo membrana
	Mancanza di flusso in ingresso	► Ristabilire la portata, pulire il filtro
Il valore visualizzato è troppo alto	Polarizzazione del sensore non ancora completata	► Attendere che la polarizzazione sia completata
	Membrana difettosa	► Sostituire il corpo membrana
	Resistenza di shunt (ad es. contatto umido) nel corpo del sensore	► Togliere il corpo membrana, strofinare l'elettrodo di misura finché non è asciutto. ► Se il display del trasmettitore non ritorna a zero, è presente uno shunt; sostituire il sensore.
	Ossidanti estranei interferiscono con il sensore	► Esaminare il fluido, verificare i reattivi chimici

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il valore visualizzato è troppo basso	Corpo membrana avvitato non completamente	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riempire il corpo membrana con nuovo elettrolita → 35 ▶ Avvitare il corpo membrana fino in fondo
	Membrana sporca	▶ Pulire la membrana → 34
	Presenza di bolle d'aria davanti alla membrana	▶ Eliminare le bolle d'aria
	Bolle d'aria tra elettrodo di misura e membrana	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rimuovere il corpo membrana, rabboccare l'elettrolita ▶ Eliminare le bolle d'aria picchiando sull'esterno del corpo membrana ▶ Riavvitare il corpo membrana
	Il flusso in ingresso è troppo basso	▶ Ristabilire la portata corretta
	Ossidanti estranei interferiscono con la misura di riferimento della DPD	▶ Esaminare il fluido, verificare i reattivi chimici
	Impiego di disinfettanti organici	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare un disinfettante adatto (ad es. secondo DIN 19643) (potrebbe essere necessario sostituire l'acqua) ▶ Utilizzare un sistema di riferimento idoneo.
Il valore visualizzato è molto fluttuante	La membrana è bucata Interferenze elettromagnetiche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire il corpo membrana ▶ Impiegare la barra di messa a terra (codice d'ordine 51501086). ▶ Messa a terra del fluido sul sensore (collegare PML al potenziale di terra)

9 Maintenance

 Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.

Prevedere tutte le precauzioni necessarie per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero sistema di misura.

AWISO

Effetti su processo e controllo di processo!

- ▶ Durante l'esecuzione di qualsiasi intervento sul sistema, considerare i potenziali impatti che potrebbe avere sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.
- ▶ Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare solo accessori originali. Il funzionamento, la precisione e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

9.1 Manutenzione pianificata

Intervallo	Intervento di manutenzione
Se sono visibili dei depositi sulla membrana (biofilm, calcare)	Pulire la membrana del sensore →  35
Se la superficie del corpo dell'elettrodo risulta sporca a un esame visivo	Pulire il corpo dell'elettrodo del sensore →  35
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendenza in base all'applicazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almeno ogni 12 mesi (massimo) in condizioni costanti e nel campo consentito di 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) ▪ Nel caso di forti fluttuazioni termiche, ad es. da 10 °C (50 °F) a 25°C (77 °F) e viceversa per 100 volte ▪ Taratura del punto di zero: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se impiegato in un campo di concentrazione inferiore a 0,5mg/l (ppm) ▪ Se è visualizzato un valore misurato negativo con la taratura di fabbrica 	Taratura del sensore
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se si sostituisce il cappuccio ▪ Per determinare il punto di zero ▪ Se la pendenza è troppo bassa o troppo alta rispetto a quella nominale e il corpo membrana non è visibilmente sporco o danneggiato 	Riempire il corpo membrana con nuovo elettrolita →  35
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se sono presenti depositi di grasso/olio (macchie scure o trasparenti sulla membrana) ▪ Se la pendenza è troppo alta o troppo bassa o se la corrente del sensore è molto rumorosa ▪ Se è evidente che la corrente del sensore dipende sensibilmente dalla temperatura (non funziona la compensazione della temperatura). 	Sostituire il corpo membrana →  36
Se si riscontrano cambiamenti visibili sull'elettrodo di misura o sul controlettrodo (rivestimento marrone non più presente)	Rigenerare il sensore →  40

9.2 Operazioni di manutenzione

9.2.1 Pulizia del sensore

ATTENZIONE

Acido cloridrico diluito

L'acido cloridrico causa irritazioni se viene a contatto con la pelle o gli occhi.

- ▶ Quando si utilizza acido cloridrico diluito, indossare indumenti adatti come guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare la formazione di spruzzi.

AVVISO

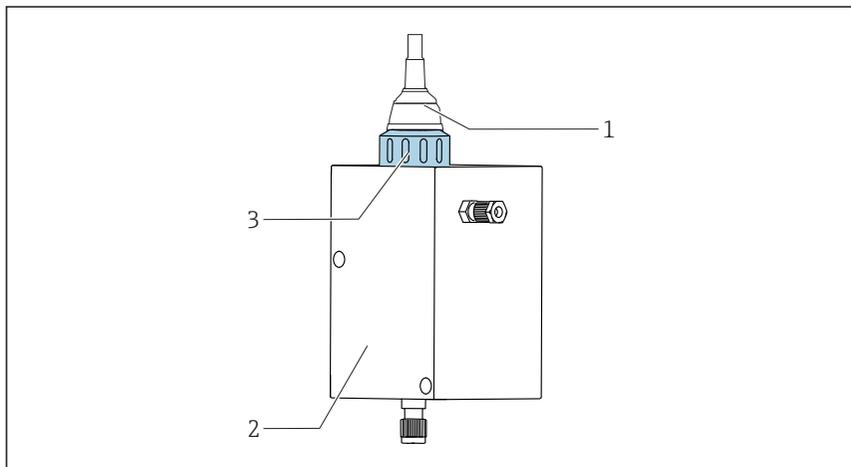
Reattivi chimici, che riducono la tensione superficiale (ad es. tensioattivi presenti nei detersivi o solventi organici, come l'alcool, che possono essere miscelati con acqua)

I reattivi chimici, che riducono la tensione superficiale, annullano le speciali proprietà e funzioni protettive della membrana del sensore e causano, di conseguenza, errori di misura.

- ▶ Non utilizzare reattivi chimici che riducono la tensione superficiale.

Rimozione del sensore dall'armatura CCA151

1. Rimuovere il cavo.
2. Svitare il dado di raccordo dall'armatura.



A0037049

- 1 Sensore di disinfezione CCS51
- 2 Armatura a deflusso Flowfit CCA151
- 3 Dado di raccordo per fissare un sensore di disinfezione CCS51

3. Tirare fuori il sensore dalla sede dell'armatura.

Estrazione del sensore dall'armatura CCA250

1. Rimuovere il cavo.

2. Svitare il sensore dall'armatura, insieme all'adattatore.



Non è necessario smontare l'adattatore.



Per informazioni dettagliate su "Rimozione del sensore dall'armatura CCA250", consultare le Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

Rimozione del sensore dall'armatura CYA112

1. Rimuovere il cavo.
2. Svitare il sensore dall'armatura, insieme all'adattatore.



Non è necessario smontare l'adattatore.



Per informazioni dettagliate su "Rimozione del sensore dall'armatura CYA112", consultare le Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

Pulizia della membrana del sensore

Se la membrana è molto sporca, ad es. biofilm, attenersi alla seguente procedura:

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso → 34.
2. Togliere il corpo membrana → 36.
3. Pulire il corpo membrana solo meccanicamente, utilizzando un getto d'acqua delicato. In alternativa, pulire per diversi minuti in acidi diluiti o in detersivi specifici senza altri additivi chimici.
4. Risciacquare quindi abbondantemente con acqua.
5. Riavvitare il corpo membrana sul sensore → 36.

Pulizia del corpo dell'elettrodo

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso → 34.
2. Togliere il corpo membrana → 36.
3. Strofinare con attenzione l'elettrodo in oro con una spugna morbida.
4. Risciacquare l'elettrodo con acqua demineralizzata, alcool o un acido .
5. Riavvitare il corpo membrana sul sensore → 36.

9.2.2 Riempimento del corpo membrana con elettrolita fresco



Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.

AVVISO**Danni alla membrana e agli elettrodi, bolle d'aria**

Possibilità di errori di misura, fino al guasto completo del punto di misura

- ▶ Evitare di danneggiare la membrana e gli elettrodi.
- ▶ L'elettrolita è chimicamente neutro e non è pericoloso per la salute. In ogni caso, non deve essere ingerito ed è necessario evitare il contatto con gli occhi.
- ▶ Richiudere sempre il flacone dell'elettrolita dopo l'uso. Non trasferire l'elettrolita in altri recipienti.
- ▶ Non conservare l'elettrolita per più di 2 anni. L'elettrolita deve avere un colore giallo. Rispettare la data di scadenza riportata sull'etichetta.
- ▶ Evitare le bolle d'aria quando si versa l'elettrolita nel corpo membrana.

Riempimento del corpo membrana con elettrolita

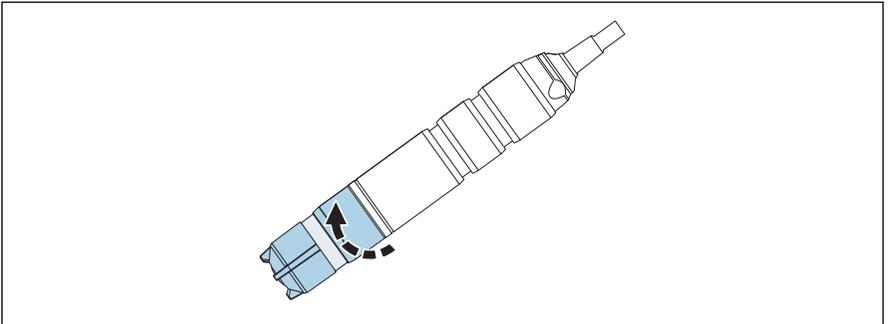
1. Togliere il corpo membrana →  37.
2. Ca. 7 ml (0,24 fl.oz). Riempire il corpo membrana con elettrolita finché non raggiunge la base della filettatura interna.
3. Avvitare lentamente sul corpo membrana fino all'arresto →  35. In questo modo l'elettrolita in eccesso viene spinto verso la valvola e la filettatura.
4. Se necessario, dare dei colpetti su sensore e corpo membrana utilizzando un panno.

9.2.3 Sostituzione della membrana di separazione

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso →  34.
2. Togliere il corpo membrana →  37.
3. Versare del nuovo elettrolita nel nuovo corpo membrana finché non raggiunge l'inizio della filettatura interna.
4. Controllare se l'anello di tenuta è montato nel corpo membrana.
5. Avvitare il corpo membrana nuovo sul corpo del sensore →  38.
6. Avvitare il corpo membrana finché la membrana sull'elettrodo di misura non è leggermente tesa (1 mm (0,04 in)).

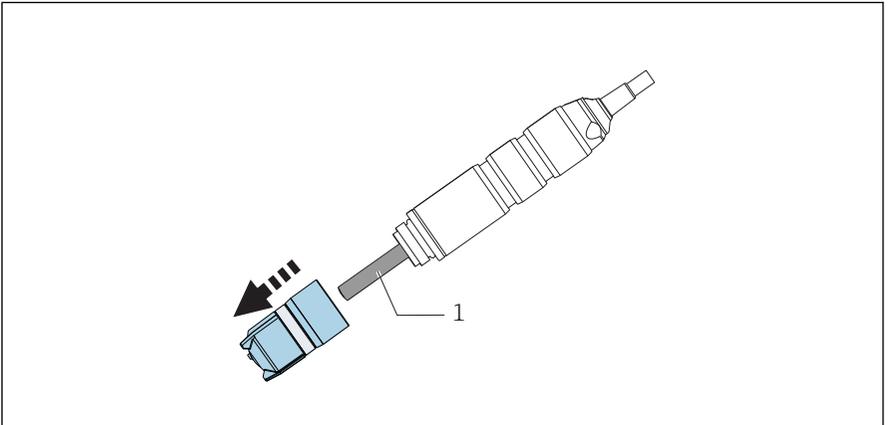
Rimozione del corpo membrana

- ▶ Ruotare con attenzione il corpo membrana e rimuoverlo.



A0037054

- ▣ 14 *Ruotare con attenzione il corpo membrana.*



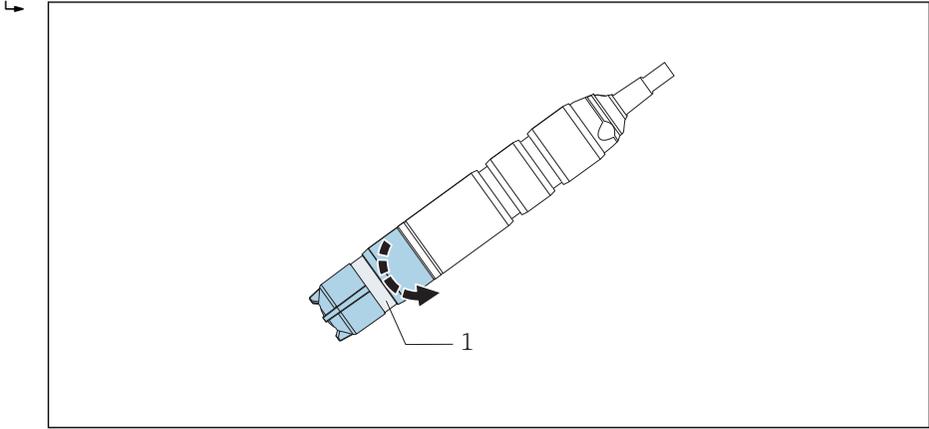
A0037055

- ▣ 15 *Togliere con attenzione il corpo membrana.*

1 *Corpo dell'elettrodo*

Avvitamento del corpo membrana sul sensore

- Avvitare il corpo membrana sul corpo del sensore: sostenere il sensore dal corpo. La valvola deve essere mantenuta libera.



A0037056

 16 Avvitare il corpo membrana: la valvola di sovrappressione deve essere mantenuta libera.

1 Valvola di sovrappressione

9.2.4 Immagazzinamento del sensore

Se le misure sono sospese solo per breve tempo e si può garantire che il sensore sarà mantenuto umido durante lo stoccaggio:

1. Se è garantito che l'armatura non possa svuotarsi, il sensore può rimanere nell'armatura a deflusso.
2. Se è possibile che l'armatura si svuoti, rimuovere il sensore dall'armatura.
3. Per mantenere umida la membrana dopo che il sensore è stato estratto, riempire il cappuccio di protezione con elettrolita o acqua pulita.
4. Installare il cappuccio di protezione sul sensore →  39.

Durante periodi di inattività prolungati, soprattutto se vi è rischio di disidratazione:

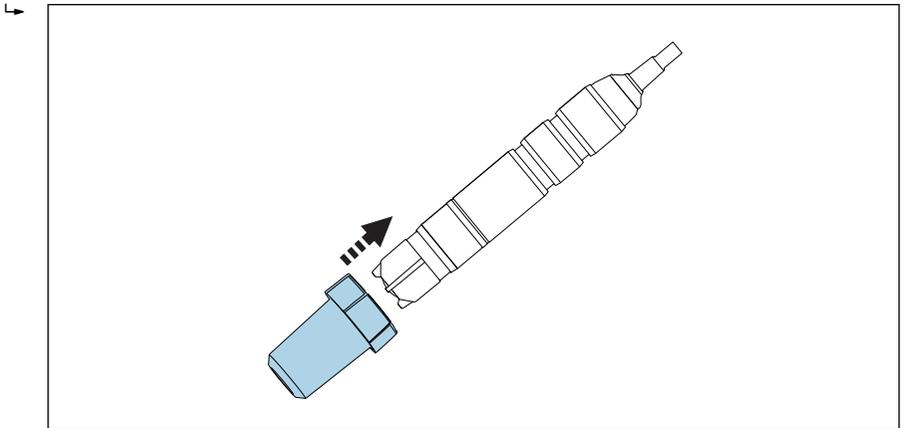
1. Togliere il sensore dall'armatura.
2. Pulire il corpo del sensore e il corpo membrana con acqua fredda e lasciarli asciugare.
3. Avvitare il corpo membrana fino all'arresto lasciandolo allentato. In questo modo la membrana non rimane tesa.
4. Versare elettrolita o acqua pulita nel cappuccio di protezione e montarlo →  38.

5. Per una nuova messa in servizio, seguire la medesima procedura della prima messa in servizio →  28.

 Garantire che non si formino incrostazioni biologiche, se si interrompono le misure per lungo tempo. Eliminare i depositi organici continui, come i biofilm.

Installazione del cappuccio di protezione sul sensore

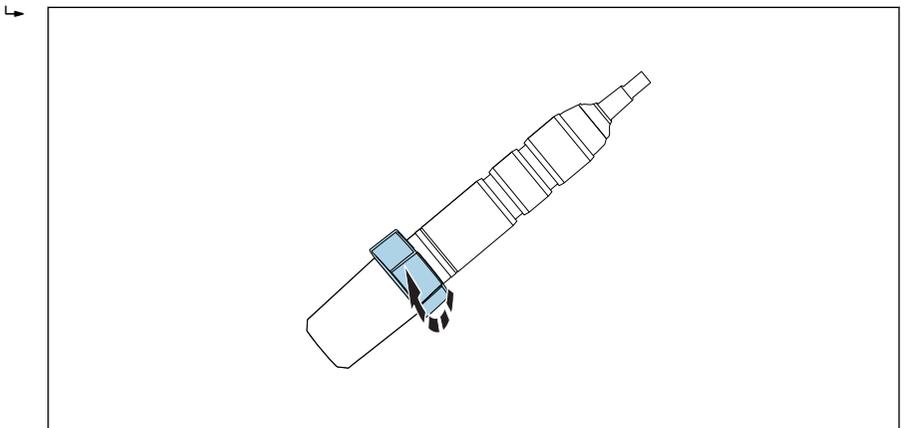
1. Per mantenere umida la membrana dopo che il sensore è stato rimosso, riempire il cappuccio di protezione con dell'elettrolita o dell'acqua pulita.



A0037044

 17 *Far scorrere con attenzione il cappuccio di protezione sul corpo membrana.*

2. La parte superiore del cappuccio di protezione è in posizione aperta. Far scorrere con attenzione il cappuccio di protezione sul corpo membrana.
3. Fissare il cappuccio di protezione ruotando la sua parte superiore.



A0037047

 18 *Fissare il cappuccio di protezione ruotando la parte superiore*

9.2.5 Rigenerazione del sensore

Durante la misura, le reazioni chimiche causano l'esaurimento progressivo dell'elettrolita nel sensore. Lo strato di cloruro di argento grigio-marrone, applicato in fabbrica sul controelettrodo, continua a ispessirsi durante il funzionamento del sensore. Tuttavia, ciò non ha conseguenze sulla reazione che avviene sull'elettrodo di misura.

Una variazione di colore dello strato di cloruro di argento indica un effetto della reazione in corso. Eseguire un'ispezione visiva per garantire che la colorazione grigio-marrone del controelettrodo sia rimasta invariata. Se il controelettrodo ha cambiato colore, ad esempio presenta macchie bianche o di colore argentato, sarà necessario procedere alla rigenerazione del sensore.

- Inviare il sensore al produttore per la rigenerazione.

10 Riparazione

10.1 Parti di ricambio

Per informazioni più dettagliate, utilizzare il tool di ricerca delle parti di ricambio sul sito Internet:

www.it.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una spedizione del dispositivo in fabbrica semplice, sicura e veloce:

- ▶ Accedere a www.it.endress.com/support/return-material per informazioni sulla procedura e sulle condizioni di reso dei dispositivi.

10.3 Smaltimento

- ▶ Rispettare le norme locali.

11 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.

11.1 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

11.2 Accessori specifici del dispositivo

Flowfit CCA250

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



Informazioni tecniche TI00062C

Flexdip CYA112

- 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 portatile compatto per la determinazione del valore di misura di riferimento
- 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 disinfezione

- Gel privo di ossigeno e cloro per verifiche, taratura del punto di zero e regolazioni di punti di misura per ossigeno e disinfezione
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/coy8



Informazioni tecniche TI01244C

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

12.1.1 Valori misurati

Cloro libero (HOCl)	Acido ipocloroso (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Temperatura	[°C, °F]

12.1.2 Campi di misura

CCS51-**11AD*	0 ... 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	0 ... 20 mg/l (ppm) HOCl

12.1.3 Segnale di corrente

CCS51-**11AD*	33 ... 63 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	9 ... 18 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl

12.2 Caratteristiche operative

12.2.1 Condizioni operative di riferimento

Temperatura	20 °C (68 °F)
Valore di pH	pH 5,5 ±0,2
Portata	40...60 cm/s
Fluido base privo di HOCl	Acqua di rete

12.2.2 Tempo di risposta

$T_{90} < 25$ s (al termine della polarizzazione)

Il tempo T_{90} può essere maggiore in determinate condizioni. Se viene utilizzato o conservato in un fluido privo di cloro per periodi maggiori, il sensore risponde immediatamente se il cloro è presente, ma raggiunge il valore di concentrazione esatto solo dopo un certo lasso di tempo.

12.2.3 Risoluzione del valore misurato del sensore

CCS51-**11AD*	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51-**11BF*	0,13 µg/l (ppb) HOCl

12.2.4 Errore di misura massimo

$\pm 2\%$ e $\pm 5 \mu\text{g/l}$ (ppb) del valore misurato (in base a quale sia il valore maggiore)

	LOD (limit of detection) ¹⁾	LOQ (limit of quantification) ¹⁾
CCS51-**-**11AD*	0,002 mg/l (ppm)	0,005 mg/l (ppm)
CCS51-**-**11BF*	0,002 mg/l (ppm)	0,007 mg/l (ppm)

1) Basato sulla norma ISO 15839. L'errore di misura comprende tutte le incertezze del sensore e del trasmettitore (sistema gli elettrodi). Non include tutte le incertezze causate dal materiale di riferimento e dalle eventuali regolazioni eseguite.

12.2.5 Ripetibilità

CCS51-**-**11AD*	0,0031 mg/l (ppm)
CCS51-**-**11BF*	0,0035 mg/l (ppm)

12.2.6 Pendenza nominale

CCS51-**-**11AD*	48 nA per 1 mg/l (ppm) Cl ₂
CCS51-**-**11BF*	14 nA per 1 mg/l (ppm) Cl ₂

12.2.7 Deriva a lungo termine

< 1% al mese (valore medio, determinato durante il funzionamento a concentrazioni variabili e alle condizioni di riferimento)

12.2.8 Tempo di polarizzazione

Messa in servizio iniziale	60 min
Nuova messa in servizio	30 min

12.2.9 Vita operativa dell'elettrolita

con 10 % del campo di misura e 20 °C	2 anni
con 50 % del campo di misura e 20 °C	1 anno
con concentrazione massima e 55 °C	60 giorni

12.3 Ambiente

12.3.1 Temperatura ambiente

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.2 Temperatura di immagazzinamento

	Immagazzinamento prolungato fino a 2 anni (massimo)	Stoccaggio fino a 48 h (max.)
Con elettrolita	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (in assenza di congelamento)	35 ... 50 °C (95 ... 122 °F)
Senza elettrolita	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

12.3.3 Grado di protezione

IP68 (1,8 m (5,91 ft)) colonna d'acqua per oltre 7 giorni a 20 °C (68 °F)

12.4 Processo

12.4.1 Temperatura di processo

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

12.4.2 Pressione di processo

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

Le misure possono essere eseguite con un'uscita libera.

Il sensore funziona con pressioni di processo fino a 1 bar (14,5 psi) (2 bar ass. (29 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	120	20	

12.4.3 Campo di pH

Intervallo di efficacia del cloro libero pH 4 ... 9¹⁾

Taratura pH 4...8

Misura pH 4...9

1) Fino a pH 4 e in presenza di ioni cloruro (Cl⁻), si produce cloro libero, che viene incluso nella misura

12.4.4 Portata

Almeno 5 l/h (1,3 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA151

Almeno 30 l/h (7,9 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250

12.4.5 Portata

Almeno 15 cm/s (0,5 ft/s) , ad es. con armatura ad immersione Flexdip CYA112

12.5 Costruzione meccanica

12.5.1 Dimensioni

→  17

12.5.2 Peso

Sensore con corpo membrana ed elettrolita (senza cappuccio di protezione e adattatore)	
con cavo da 0,6 m (1,97 ft)	ca. 121 g (4,27 oz)
con cavo da 1 m (3,28 ft)	ca. 135 g (4,76 oz)
con cavo da 3 m (9,84 ft)	ca. 253 g (8,92 oz)

12.5.3 Materiali

Stelo del sensore	POM o PVC
Rivestimento del cavo	PVC
Membrana	PVDF
Corpo membrana	PVDF
Coperchio di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recipiente: PC Makrolon (policarbonato) ■ Guarnizione: Kraiburg TPE TM5MED ■ Coperchio: PC Makrolon (policarbonato)
Anello di tenuta	FKM
Raccordo del corpo del sensore	PPS

12.5.4 Specifiche del cavo

max.3 m (9,84 ft)

Indice analitico

A

Accessori	42
Ambiente	45
Armatura a deflusso	23, 24
Armatura ad immersione	24
Avvisi	4

C

Campi di misura	44
Campo di pH	46
Caratteristiche operative	44
Collegamento elettrico	26
Condizioni operative di riferimento	44
Connessione	
Garantire il grado di protezione	27
Verifica	27
Contenuto della fornitura	15
Controllo alla consegna	14
Controllo dell'installazione	28
Controllo funzionale	28

D

Dati tecnici	
Ambiente	45
Caratteristiche operative	44
Costruzione meccanica	47
Ingresso	44
Processo	46
Deriva a lungo termine	45
Descrizione del dispositivo	8
Destinazione d'uso	6
Diagnostica	31
Dichiarazione di conformità	15

E

Effetto sul segnale misurato	
Portata	11
Temperatura	12
Valore di pH	9
Errore di misura massimo	45

G

Grado di protezione	
Dati tecnici	46
Garantire	27

I

Installazione	
Armatura a deflusso	23
Armatura ad immersione	24
Orientamento	16
Sensore	18
Verifica	25
Istruzioni di montaggio	16
Istruzioni di sicurezza	6

M

Manutenzione pianificata	33
Materiali	47

O

Operazioni di manutenzione	34
Orientamento	16

P

Parti di ricambio	41
Pendenza nominale	45
Peso	47
Portata	11, 46
Pressione di processo	46
Principio di funzionamento	8
Principio di misura	8
Processo	46
Pulizia	34

R

Restituzione	41
Ricerca guasti	31
Rigenerazione	40
Riparazione	41
Ripetibilità	45
Risoluzione del valore misurato	44

S

Segnale misurato	9
Sensore	
Collegamento	26
Montaggio	18
Polarizzazione	29
Pulizia	34
Rigenerare	40

Stoccaggio	38
Taratura	29
Simboli	4
Sistema di misura	18
Smaltimento	41
Specifiche del cavo	47
Stoccaggio	38

T

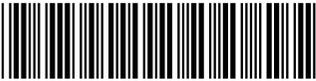
Targhetta	14
Temperatura	12
Temperatura ambiente	45
Temperatura di immagazzinamento	46
Temperatura di processo	46
Tempo di polarizzazione	45
Tempo di risposta	44

U

Uso	6
---------------	---

V

Valore di pH	9
Valori misurati	44
Verifica	
Connessione	27
Function	28
Installazione	25
Vita operativa dell'elettrolita	45



71493330

www.addresses.endress.com
