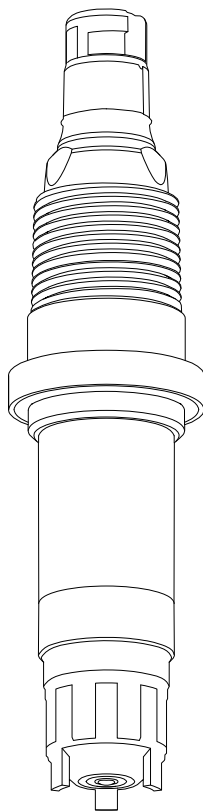


Istruzioni di funzionamento

CCS120D

Sensore digitale con tecnologia Memosens per determinare il cloro totale



Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	4	10.2	Restituzione	33
1.1	Avvisi	4	10.3	Smaltimento	33
1.2	Simboli usati	4	11	Accessori	34
2	Istruzioni di sicurezza generali	6	11.1	Accessori specifici del dispositivo	34
2.1	Requisiti per il personale	6	12	Dati tecnici	35
2.2	Destinazione d'uso	6	12.1	Ingresso	35
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	7	12.2	Caratteristiche operative	36
2.4	Sicurezza operativa	7	12.3	Ambiente	37
2.5	Sicurezza del prodotto	8	12.4	Processo	37
3	Descrizione del prodotto	8	12.5	Costruzione meccanica	37
3.1	Design del prodotto	8	13	Installazione e funzionamento in area pericolosa Classe I Div. 2	38
4	Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto ..	12	Indice analitico	40	
4.1	Controllo alla consegna	12			
4.2	Identificazione del prodotto	12			
5	Installazione	14			
5.1	Condizioni di installazione	14			
5.2	Montaggio del sensore	16			
5.3	Verifica finale dell'installazione	22			
6	Collegamento elettrico	22			
6.1	Connessione del sensore	23			
6.2	Garantire il grado di protezione	23			
6.3	Verifica finale delle connessioni	23			
7	Messa in servizio	24			
7.1	Controllo funzione	24			
7.2	Riempimento del corpo membrana con elettrolita	24			
7.3	Polarizzazione del sensore	24			
7.4	Taratura del sensore	24			
8	Diagnostica e ricerca guasti ..	26			
9	Manutenzione	28			
9.1	Manutenzione pianificata	28			
9.2	Operazioni di manutenzione	28			
10	Riparazione	33			
10.1	Parti di ricambio	33			

1 Informazioni sulla presente documentazione

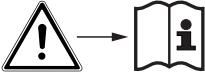
1.1 Avvisi

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

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 e industriali devono essere disinfettate mediante l'aggiunta di appropriati disinfettanti, come gas di cloro o miscele di cloro inorganico. La quantità dosata deve essere adattata a condizioni operative in continua fluttuazione. Se le concentrazioni in acqua sono troppo basse possono compromettere l'efficacia della disinfezione. D'altra parte, le concentrazioni troppo alte possono causare corrosione e alterare negativamente il gusto, generando anche dei costi inutili.

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

In questo contesto, le seguenti miscele sono denominate collettivamente "cloro totale":

- Cloro libero disponibile: acido ipocloroso (HOCl), ioni ipoclorito (OCI^-)
- Cloro combinato (clorammine)
- Cloro organico combinato, ad es. derivati dell'acido cianurico

I cloruri (Cl^-) non sono rilevati.



Il sensore non è adatto per verificare l'assenza di cloro.

Il sensore è adatto soprattutto per:

- Monitoraggio del contenuto di cloro totale in acque reflue, acque industriali, di processo, di raffreddamento e delle piscine
- Misura, monitoraggio e controllo del contenuto di cloro totale in acqua dolce e acqua di mare durante il trattamento delle acque di processo e delle piscine per nuoto e idromassaggi

Applicazioni tipiche sono la disinfezione di acque reflue, industriali, di processo e di raffreddamento con disinfettanti a base di cloro, soprattutto in presenza di valori di pH elevati, fino a 9,5. Nelle piscine, il sensore CCS120D è utilizzato in abbinamento al sensore di cloro libero CCS51D per monitorare la quantità di cloro combinato (clorammine).

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.

2.2.1 Ambienti pericolosi secondo cCSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

- ▶ Valutare con attenzione lo schema di controllo e le condizioni applicative specificate, riportati in appendice alle presenti Istruzioni di funzionamento, e attenersi alle indicazioni.

2.3 Sicurezza sul posto di 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.

Il sensore impiegato in liquidi con conducibilità di almeno 10 nS/cm e secondo il suo scopo d'uso può essere classificato sicuro in termini applicativi.

1) Solo se connesso al trasmettitore CM44x(R)-CD*

2.5 Sicurezza del prodotto

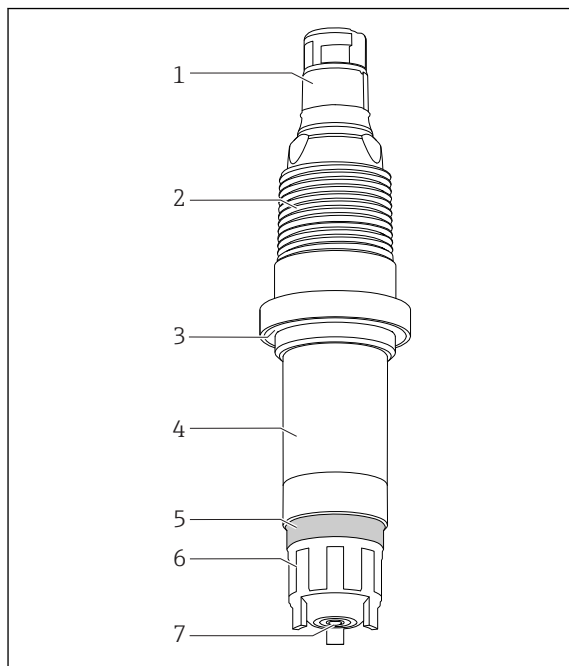
Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.

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 PET e valvola di sovrappressione
 - Garantisce una pellicola di elettrolita definita e consistente tra elettrodo di misura e membrana
- Corpo del sensore con
 - Controelettrodo grande
 - Elettrodo di misura affogato in materiale plastico
 - Sensore di temperatura affogato



- 1 Testa a innesto Memosens
- 2 Filettatura NPT ¾"
- 3 O-ring
- 4 Corpo del sensore
- 5 Valvola di sovrappressione (elastica)
- 6 Corpo membrana
- 7 Membrana del sensore

A0037693

3.1.1 Principio di misura

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

In questo contesto, le seguenti miscele sono denominate collettivamente "cloro totale":

- Cloro libero disponibile: acido ipocloroso (HOCl), ioni ipoclorito (OCl^-)
- Cloro combinato (clorammine)
- Cloro organico combinato, ad es. derivati dell'acido cianurico

I cloruri (Cl^-) non sono rilevati.

Si tratta di un sensore a due elettrodi, coperto da membrana. Un elettrodo in platino è impiegato come elettrodo di misura. Un controelettrodo rivestito in alogenuro d'argento è impiegato come controelettrodo e come elettrodo di riferimento.

Il corpo membrana riempito di elettrolita, costituisce la camera di misura. Gli elettrodi di misura sono immersi nella camera di misura. La camera di misura è separata dal fluido mediante una membrana microporosa. I composti a base di cloro presenti nel fluido diffondono attraverso la membrana del sensore.

La tensione di polarizzazione costante, presente tra i due elettrodi, causa la reazione elettrochimica dei composti del cloro sull'elettrodo di misura. Quando gli elettrodi passano dall'elettrodo di misura al controelettrodo si genera un flusso di corrente. Nel campo operativo del sensore, questa flusso di corrente è proporzionale alla concentrazione di cloro in condizioni costanti e, con questo tipo di sensore, dipende solo debolmente dal pH. Il trasmettitore utilizza il segnale in corrente per calcolare la variabile misurata per la concentrazione in mg/l (ppm).

3.1.2 Effetti sul segnale misurato

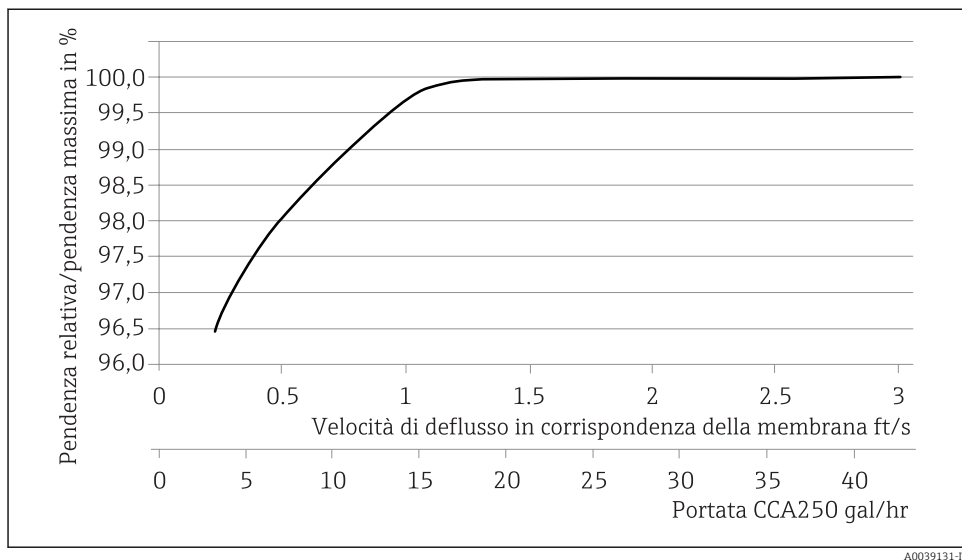
Valore di pH

Dipendenza dal pH

Il sensore è specificato per il campo di valori di pH 5,5 ... 9,5. Il segnale di misura è praticamente indipendente all'interno di questo campo. Tuttavia, se il valore di pH sale da 7 a pH 8, il segnale di misura per il cloro libero si riduce del 10 %.

Portata

La portata della cella di misura coperta da membrana dovrebbe essere almeno pari a 15 cm/s e massimo 50 cm/s. La velocità di deflusso ottimale è compresa nel campo 20 ... 30 cm/s. 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).



A0039131-IT

- 2 *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.

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 Liquiline 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. Nel caso di fluttuazioni termiche molto rapide e di elevata ampiezza (2 K/minuto), è richiesto un sensore di temperatura esterno per garantire la massima accuratezza.

Sensibilità incrociate ²⁾

Ossidanti, quali bromo, iodio, ozono, biossido di cloro, permanganato, acido peracetico e perossido di idrogeno causano letture più alte del previsto.

Agenti riducenti, come solfuri, solfiti, tiosolfati e idrazina, causano letture più basse del previsto.

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

4 Accettazione alla consegna ed 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/ccs120d

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)
- Bottiglia con l'elettrolita (50 ml (1,69 fl.oz)) e ugello
- Corpo membrana di sostituzione
- Istruzioni di funzionamento
- Certificato 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**.

EAC

Il prodotto è stato certificato in conformità alle linee guida TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 applicabili nello Spazio economico europeo (SEE). Il prodotto reca il marchio di conformità EAC.

Approvazioni Ex ³⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Questo prodotto rispetta i requisiti definiti in:

- 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

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

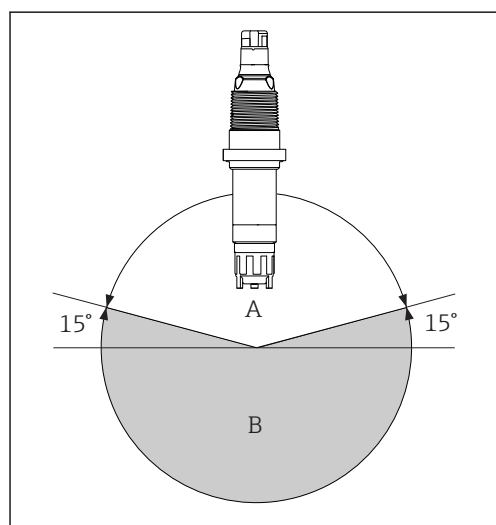
5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione

5.1.1 Posizione d'installazione

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.



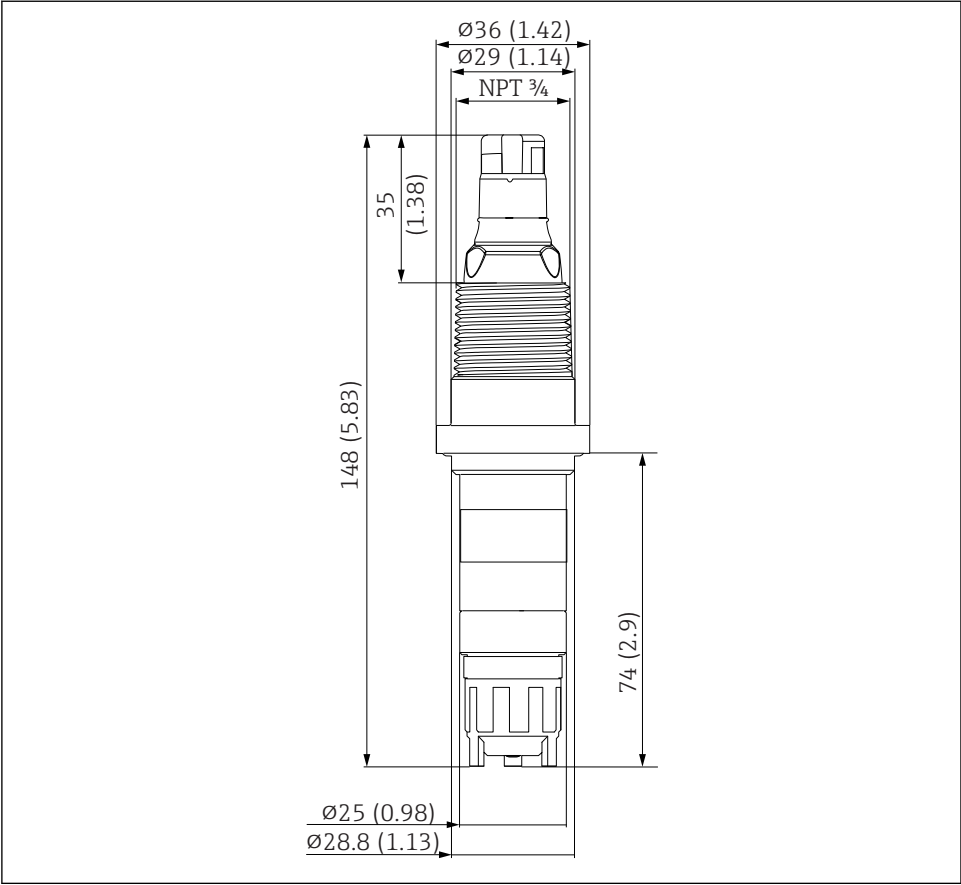
- A Orientamento consentito
B Orientamento non corretto

A0037695

5.1.2 Profondità di immersione

Almeno 70 mm (2,76 in)

5.1.3 Dimensioni



A0038260

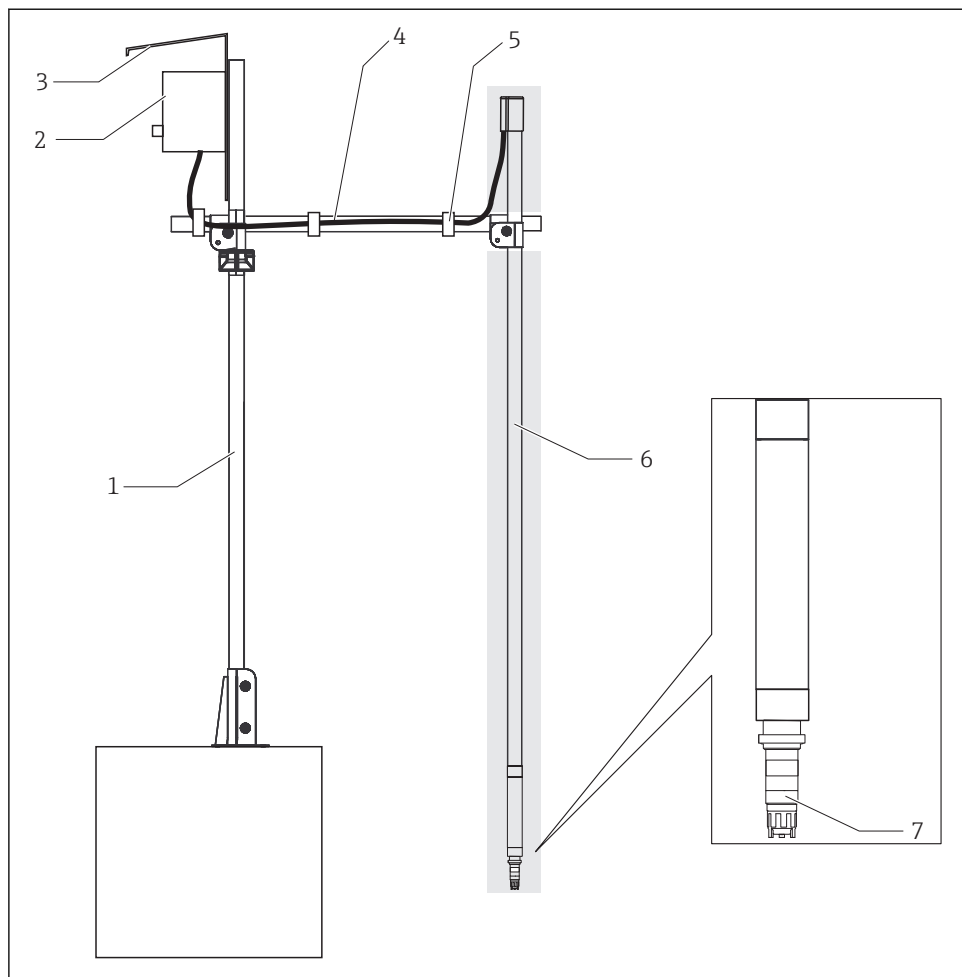
3 Dimensioni in mm (in)

5.2 Montaggio del sensore

5.2.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

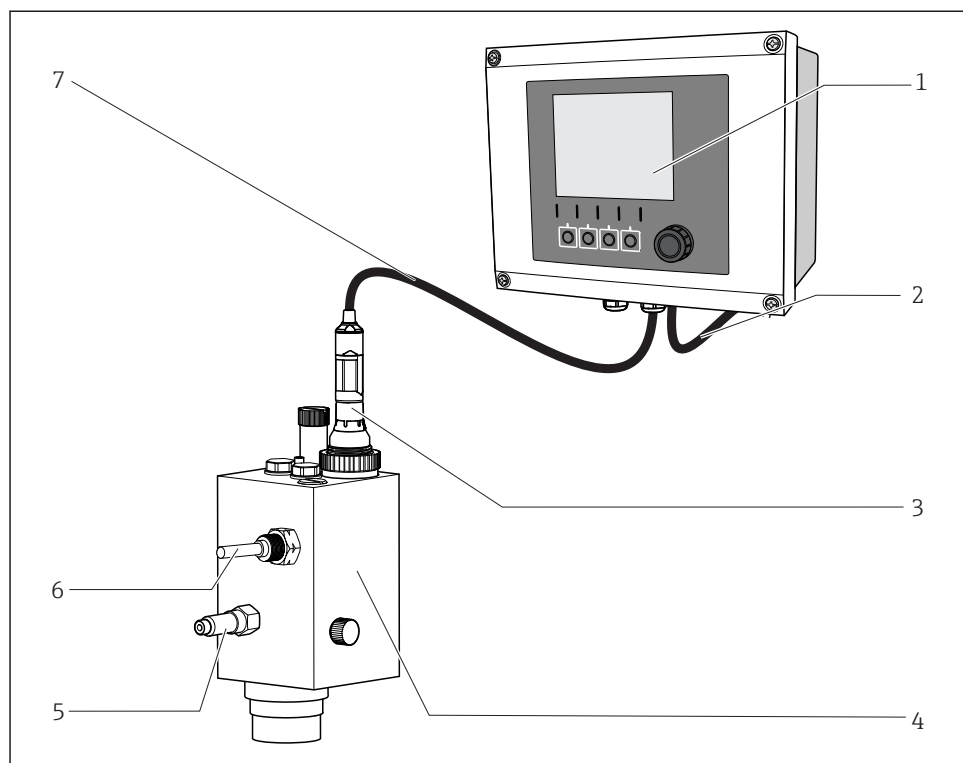
- Sensore di disinfezione CCS120D (coperto da membrana)
- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Cavo di misura CYK10, CYK20
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x con firmware versione 01.06.08 o successiva oppure CM44xR con firmware versione 01.06.08 o successiva
- In opzione: cavo di estensione CYK11
- In opzione: armatura a deflusso Flowfit CCA250 (in cui può installare un sensore di pH/redox aggiuntivo)



A0038294

4 Esempio di sistema di misura

- 1 Supporto CYH112, palina principale
- 2 Trasmettitore
- 3 Copertura protettiva
- 4 Supporto CYH112, palina trasversale
- 5 Fascetta a strappo
- 6 Armatura CYA112 (sfondo grigio)
- 7 Sensore di disinfezione CCS120D (coperto da membrana, $\varnothing$ 25 mm)



A0038946

5 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x
- 2 Cavo di alimentazione per trasmettitore
- 3 Sensore di disinfezione CCS120D (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 Cavo di misura CYK10

5.2.2 Preparazione del sensore

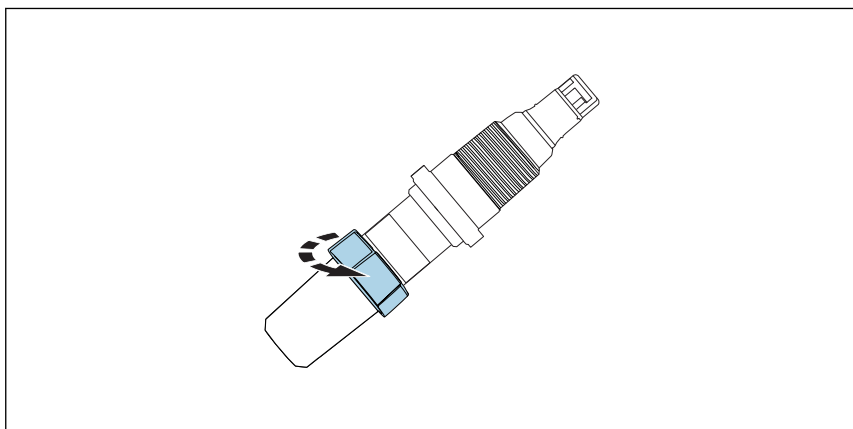
Rimozione del cappuccio di protezione dal sensore

AVVISO

Una pressione negativa danneggia il corpo membrana del sensore

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

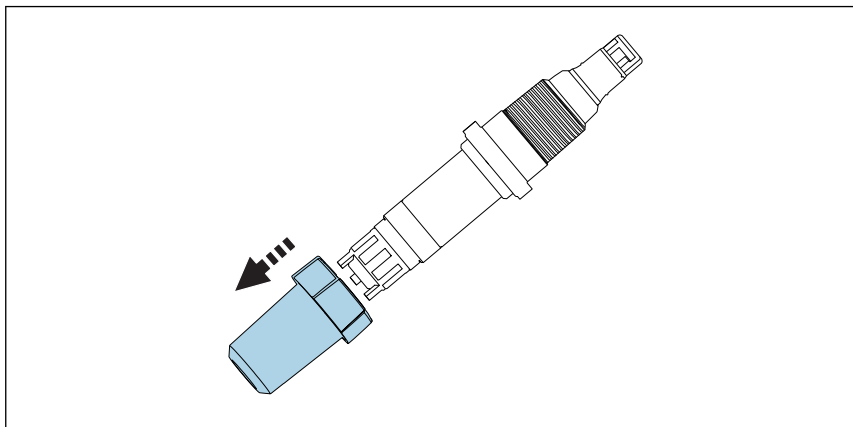
1. Quando fornito al cliente e durante lo stoccaggio, il sensore è dotato di un cappuccio di protezione: liberare prima solo la parte superiore del cappuccio di protezione facendolo ruotare.



A0037884

-  6 *Apertura della parte superiore del cappuccio di protezione mediante rotazione*

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



A0037885

-  7 *Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione*

Riempimento del corpo membrana con elettrolita



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

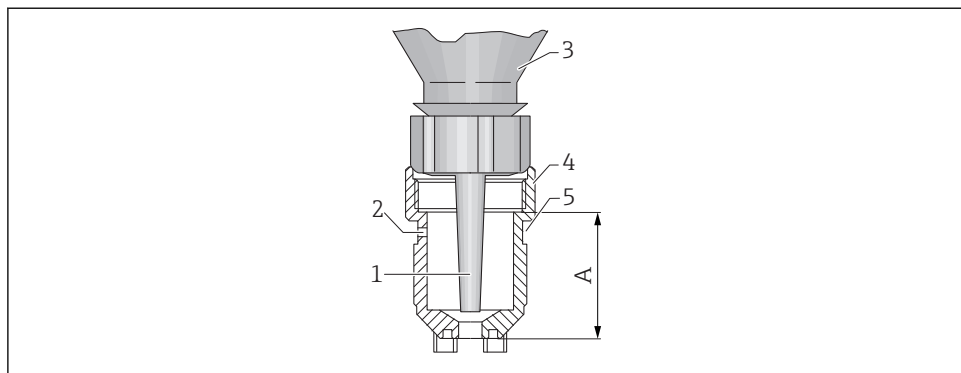
- ▶ Evitare di danneggiare la membrana e gli elettrodi.
- ▶ L'elettrolita è chimicamente neutro e non è pericoloso per la salute. In ogni caso, non deve essere ingerito ed è necessario evitare il contatto con gli occhi.
- ▶ Richiudere sempre il flacone dell'elettrolita dopo l'uso. Non trasferire l'elettrolita in altri recipienti.
- ▶ Non conservare l'elettrolita per più di un anno. 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.
- ▶ Utilizzare il corpo membrana una sola volta.
- ▶ La bottiglia di elettrolita deve essere immagazzinata in posizione capovolta (in verticale sul tappo) per assicurare la decantazione dell'elettrolita viscoso e ridurre al minimo la formazione di bolle. Le bolle d'aria di piccole dimensioni non sono un problema, mentre le bolle di dimensioni maggiori salgono verso il bordo del corpo membrana.

Riempimento del corpo membrana con elettrolita



Il sensore al momento della consegna è asciutto. Prima di utilizzarlo, riempire il corpo membrana con l'elettrolita.

1. Aprire la bottiglia di elettrolita. Avvitare l'ugello sulla bottiglia di elettrolita.
2. Premere ed eliminare l'aria in eccesso.
3. Posizionare la bottiglia di elettrolita sul corpo membrana.
4. Con un unico movimento, spingere lentamente l'elettrolita nel corpo membrana, finché non raggiunge il solco elicoidale inferiore della filettatura. Togliere la bottiglia di elettrolita con un movimento uniforme, senza intoppi.
5. Avvitare lentamente sul corpo membrana fino all'arresto. In questo modo l'elettrolita in eccesso viene spinto verso la valvola e la filettatura.
6. Se necessario, dare dei colpetti su sensore e corpo membrana utilizzando un panno.
7. Pulire a fondo l'ugello con un forte getto d'acqua pulita e calda per garantire che l'elettrolita sia eliminato completamente.
8. Sul trasmettitore, azzerare il contatore delle ore operative dell'elettrolita. Per informazioni dettagliate, consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.



A0037963

8 *Membrana di separazione con flacone dell'elettrolita*

- 1 *Tronchetto*
- 2 *Foro di ventilazione*
- 3 *Bottiglia di elettrolita*
- 4 *Corpo membrana*
- 5 *Tenuta del tubo flessibile*
- A *Livello dell'elettrolita*

5.2.3 Installazione del sensore nell'armatura CCA250

L'armatura a deflusso Flowfit CCA250 è stata sviluppata per l'installazione del sensore. Consente di installare anche un sensore di pH e un sensore di redox, oltre al sensore di cloro totale. Una valvola a spillo controlla la velocità di deflusso nel campo 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso deve essere di almeno 30 l/h (7,9 gal/h). Se la portata scende sotto questo valore o si arresta del tutto, questa condizione può essere rilevata da un interruttore di prossimità induttivo.
- ▶ 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.
- ▶ Per evitare depositi, l'acqua molto contaminata deve essere anche filtrata.

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

5.2.4 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.



Considerare con attenzione le indicazioni di installazione aggiuntive, riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

5.2.5 Installazione del sensore nell'armatura ad immersione CYA112

In alternativa, il sensore può essere installato in un'armatura ad immersione con attacco filettato NPT 3/4", ad es. CYA112.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- Non attorcigliare il cavo di misura del sensore. Suggerimento: utilizzare una chiusura a sgancio veloce.
- Nel caso di armature con filettatura NPT 3/4", per l'effetto di tenuta si consiglia di avvolgere un sottile nastro in PTFE intorno alla filettatura.



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

5.3 Verifica finale dell'installazione

1. Controllare la membrana per verificare che sia a tenuta e non danneggiata.
 - ↳ Se necessario, sostituirla.
2. Il sensore è installato in un'armatura e non è sospeso al cavo?
 - ↳ Il sensore può essere installato solo in un'armatura o direttamente mediante la connessione al processo.

6 Collegamento elettrico

ATTENZIONE

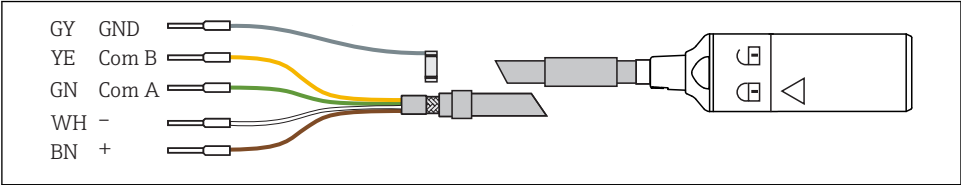
Dispositivo in tensione

Una connessione eseguita non correttamente può causare ferite!

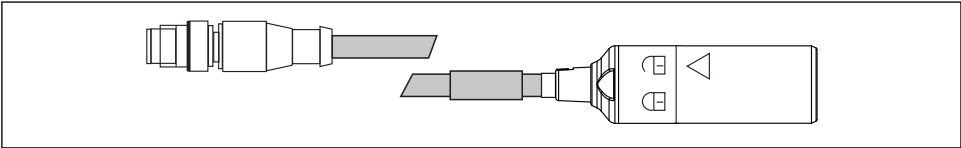
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- **Prima** di iniziare i lavori di connessione, verificare che nessun cavo sia in tensione.

6.1 Connessione del sensore

Per il collegamento elettrico del sensore con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10 o CYK20.



9 Cavo di misura CYK10 /CYK20



10 Collegamento elettrico, connettore M12

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 funzione

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 Riempimento del corpo membrana con elettrolita

Riempire il corpo membrana con elettrolita

Il sensore al momento della consegna è asciutto.

- Riempire il corpo membrana con l'elettrolita prima di eseguire la messa in servizio del sensore →  20.

7.3 Polarizzazione del sensore

La tensione applicata dal trasmettitore tra elettrodo di misura e controelettrodo causa 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.

Tempo di polarizzazione: →  36

7.4 Taratura del sensore

Misura di riferimento con il metodo della DPD

Per tarare il sistema di misura, eseguire una misura colorimetrica di confronto secondo il metodo DPD-1/DPD-3. Il cloro reagisce con la dietil-p-fenilendiammina (DPD) con conseguente sviluppo di una colorazione rossa, la cui intensità è direttamente proporzionale al contenuto di cloro. In alternativa, si può utilizzare il metodo DPD 4.

Misurare l'intensità del colore rosso utilizzando un fotometro (ad es. PF-3 →  34). 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.

Taratura della pendenza



Nei seguenti casi, eseguire sempre una taratura della pendenza:

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

La pendenza del sensore è molto influenzata dalle condizioni applicative. L'intervallo per la taratura della pendenza deve essere regolato conseguentemente.

Ripetere la taratura della pendenza periodicamente.



Intervali di taratura consigliati →  28

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 utilizzando 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:

- Il contenuto di cloro è compreso nel campo di misura del sensore (controllare con il metodo DPD-1/DPD-3)→  35.
- Il valore di pH è compreso nel campo di pH del sensore →  37.
- La temperatura è compresa nel campo di temperatura del sensore →  37.
- La conducibilità è compresa nel campo di conducibilità del sensore →  37.
- Misura in modalità "compensata in temperatura" (può essere configurata sul trasmettitore CM44x) o temperatura costante dopo la taratura
- Velocità di deflusso del fluido di almeno 30 l/h (7.9 gal/h)(tacca rossa quando si utilizza l'armatura a deflusso CCA250)

 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 con nuovo elettrolita →  29
	Mancanza di flusso in ingresso	► Ristabilire la portata, pulire il filtro
	Il punto di zero si è spostato	1. Controllare lo stato del controelettrodo. 2. Ripristinare il trasmettitore alle impostazioni di fabbrica.

Errore	Causa possibile	Rimedio
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
	I reattivi chimici DPD sono troppo vecchi	► Sostituire i reattivi chimici DPD.
	Valore di pH < pH 5	► Rispettare il campo di pH consentito (pH 5,5 ... 9,5).
Il valore visualizzato è troppo basso	Corpo membrana avvitato non completamente	► Riempire il corpo membrana con nuovo elettrolita → 29 ► Avvitare il corpo membrana fino in fondo
	Membrana sporca	► Pulire la membrana → 28
	Presenza di bolle d'aria davanti alla membrana	► Eliminare le bolle d'aria
	Bolle d'aria tra elettrodo di misura e membrana	► 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	► Utilizzare un disinfettante adatto (ad es. secondo DIN 19643) (potrebbe essere necessario sostituire l'acqua) ► Utilizzare un sistema di riferimento adatto
	Il tempo di polarizzazione è troppo breve	► Attendere che la polarizzazione sia completata
	Valore di pH	► Rispettare il campo di pH consentito (pH 5,5 ... 9,5).
	Nel corpo membrana non è presente l'elettrolita	► Riempire il corpo membrana con nuovo elettrolita → 29
Il valore visualizzato è molto fluttuante	La membrana è bucata	► Sostituire il corpo membrana
	Variazioni di pressione del fluido	► Regolare il processo

9 Manutenzione

 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.

AVVISO

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 →  29
Se la superficie del corpo dell'elettrodo risulta sporca a un esame visivo	Pulire il corpo dell'elettrodo del sensore
Intervalli di taratura consigliati: ▪ Acqua potabile, industriale, di processo, di raffreddamento: in base alle relative condizioni (1...4 settimane) ▪ Piscine: settimanale ▪ Piscine con idromassaggi: giornaliero	Taratura del sensore
▪ Se si sostituisce il cappuccio ▪ Se la pendenza è troppo basa o troppo alta rispetto a quella nominale e il corpo membrana non è visibilmente sporco o danneggiato	Riempire il corpo membrana con nuovo elettrolita →  29
▪ 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 →  29
Nel caso di viraggio del colore del controelettrodo in argenteo o bianco (una decolorazione marrone/grigia o gialla/verde non è un problema)	Rigenerare il sensore →  32

9.2 Operazioni di manutenzione

9.2.1 Pulizia del sensore

Rimozione del sensore dall'armatura CCA151

1. Rimuovere il cavo.

2. Svitare il dado di raccordo dall'armatura.
↳
3. Tirare fuori il sensore dalla sede dell'armatura.

Pulizia della membrana del sensore

Se la membrana è molto sporca, attenersi alla seguente procedura:

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso.
2. Pulire la membrana solo meccanicamente con un delicato getto d'acqua.

9.2.2 Riempimento del corpo membrana con nuovo elettrolita



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

AWISO

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 un anno. 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.
- ▶ Utilizzare il corpo membrana una sola volta.

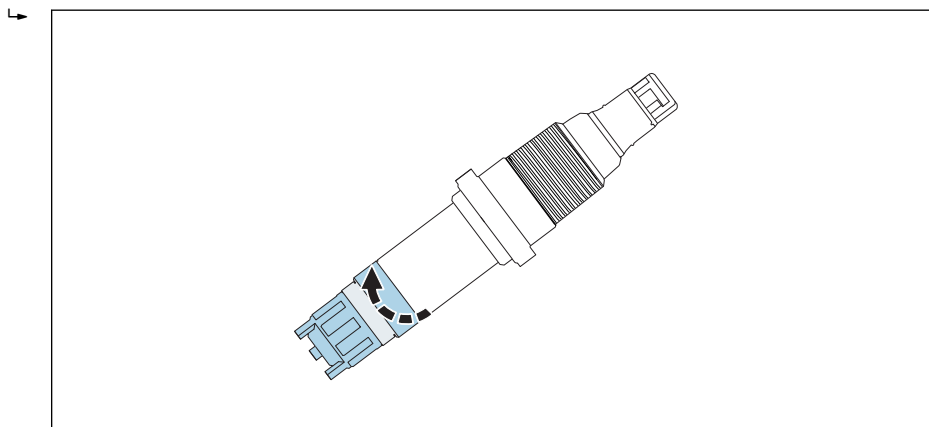
Riempire il corpo membrana con elettrolita → 20

9.2.3 Sostituzione del corpo membrana

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso.
2. Togliere il corpo membrana → 30.
3. Riempire il nuovo corpo membrana con del nuovo elettrolita → 20.
4. Verificare se l'anello di tenuta è montato sul corpo del sensore e le sue condizioni.
5. Avvitare il corpo membrana nuovo sul corpo del sensore → 30.
6. Azzerare sul trasmettitore il contatore delle ore operative per il corpo membrana. Per informazioni dettagliate, consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

Togliere il corpo membrana

- Ruotare con attenzione il corpo membrana e rimuoverlo.

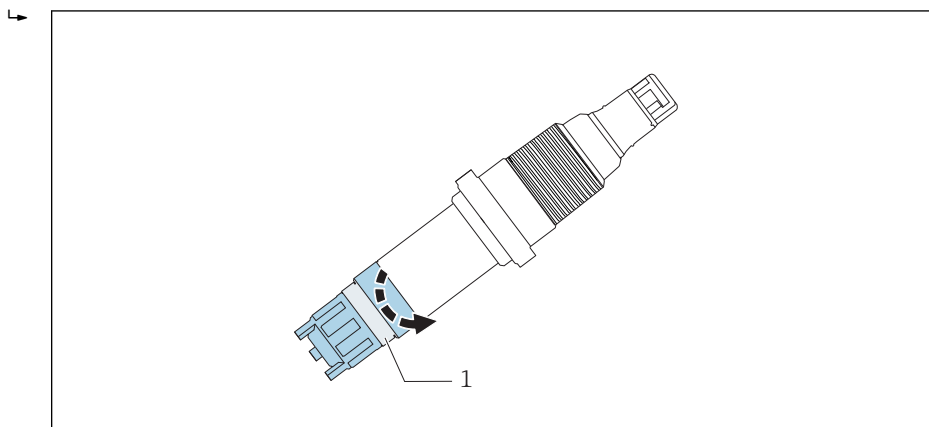


A0037888

 11 Ruotare con attenzione il corpo membrana.

Riavvitare il corpo membrana sul sensore

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



A0037889

 12 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:

1. Togliere il sensore dall'armatura.
2. Svitare il corpo membrana e smaltirlo.

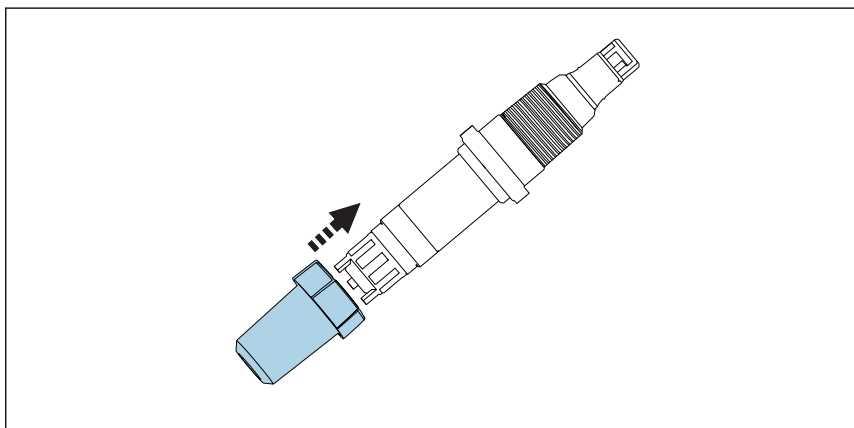
3. Risciacquare attentamente gli elettrodi con acqua calda pulita e garantire che siano eliminati tutti i residui di elettrolita.
4. Lasciare asciugare gli elettrodi.
5. Avvitare il nuovo corpo membrana in modo lasco sugli elettrodi per proteggerli.
6. Installare il cappuccio di protezione sul sensore →  31.
7. Per una nuova messa in servizio, seguire la medesima procedura della prima messa in servizio →  24.



Garantire che non si formino incrostazioni biologiche, se si interrompono le misure per lungo tempo. Eliminare i depositi organici come le pellicole di batteri dai fluidi con un'alta concentrazione di cloro.

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 acqua pulita.

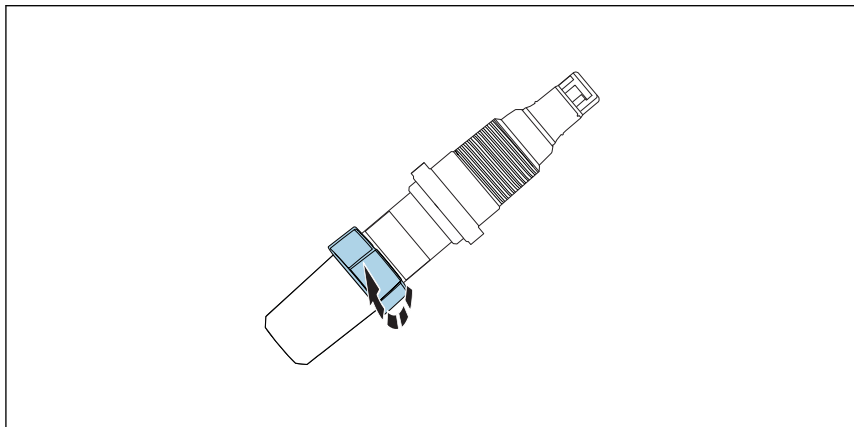


A0037886

 13 *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.



A0037887

-  14 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 alogenuro 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 alogenuro 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

Il dispositivo contiene componenti elettronici. Il prodotto deve essere smaltito insieme ai rifiuti elettronici.

- Rispettare le normative 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 Accessori specifici del dispositivo

Kit CCS120/120D, kit di manutenzione

- 2 corpi membrana e 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz)
- Codice d'ordine: 71412917

Kit CCS120/120D, elettrolita

- 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz)
- Codice d'ordine: 71412916

Kit CCS120/120D, set di anelli in Viton

- 2 anelli in Viton
- Codice d'ordine: 71105209

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.it.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 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

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 Variabili misurate

Cloro totale

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Cloro libero disponibile:
 - Acido ipocloroso (HOCl)
 - Ioni ipoclorito (OCl⁻)
- Cloro combinato (clorammine)
- Cloro combinato organicamente (ad es. derivati dell'acido cianurico)

Temperatura

[°C, °F]

12.1.2 Campi di misura

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Il sensore non è adatto per verificare l'assenza di cloro.

12.1.3 Segnale di corrente

2,4 ... 5,4 nA per 1 mg/l (ppm)

12.2 Caratteristiche operative

12.2.1 Condizioni operative di riferimento

Temperatura	30 °C (86 °F)
Valore di pH	pH 7,2

12.2.2 Tempo di risposta

T₉₀ ca. 60 s (con concentrazione in aumento e diminuzione)

12.2.3 Risoluzione del valore misurato del sensore

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Errore di misura massimo

±2 % o 200 µg/l (ppb) del valore misurato (in base a quale sia il valore maggiore)

LOD (limit of detection) ¹⁾	LOQ (limit of quantification) ¹⁾
0,022 mg/l (ppm)	0,072 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

0,008 mg/l (ppm)

12.2.6 Pendenza nominale

4 nA per 1 mg/l (ppm) (alle condizioni operative di riferimento)

12.2.7 Deriva a lungo termine

< ±3% mensile

12.2.8 Tempo di polarizzazione

Messa in servizio iniziale	Fino a 24 h
Dopo la sostituzione del corpo membrana	Tipicamente 1...6 h
Nuova messa in servizio	Versare ca. tra le 4 e le 24 h

12.2.9 Vita operativa dell'elettrolita

3...6 mesi (in base alla qualità dell'acqua)

12.2.10 Vita operativa del corpo membrana

Con elettrolita	Tipicamente 3...6 mesi, in base alla qualità dell'acqua
Senza elettrolita	> 2 anni (25 °C (77 °F))

12.3 Ambiente

12.3.1 Campo di temperatura ambiente

5...45 °C (41...113 °F), in assenza di fluttuazioni termiche

12.3.2 Temperatura di immagazzinamento

Senza elettrolita -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Grado di protezione

IP68

12.4 Processo

12.4.1 Temperatura di processo

5...45 °C (41...113 °F), in assenza di fluttuazioni termiche

12.4.2 Pressione di processo

max. 1 bar (14,5 psi) ass., se installato nell'armatura Flowfit CCA250

12.4.3 Campo di pH

pH5,5 ... 9,5

Dipendenza dal pH: aumenta da pH 7 a pH 8: ca. -10% per il cloro libero

12.4.4 Campo di conducibilità

0,03 ... 40 mS/cm

12.4.5 Portata

CCA250

- Ottimale 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)
- Min. 30 l/h (7,9 gal/h)
- Max. 100 l/h (26,4 gal/h)

12.4.6 Portata

- Ottimale 20...30 cm/s
- Min. 15 cm/s
- Max. 50 cm/s

12.5 Costruzione meccanica

12.5.1 Dimensioni

→  15

12.5.2 Peso

75 g (2,65 oz)

12.5.3 Materiali

Corpo del sensore	PVC
Membrana	PET
Corpo membrana	PPE
Anello di fissaggio	PTFE
Tenuta del tubo flessibile	Silicone
Corpo dell'elettrodo	PMMA

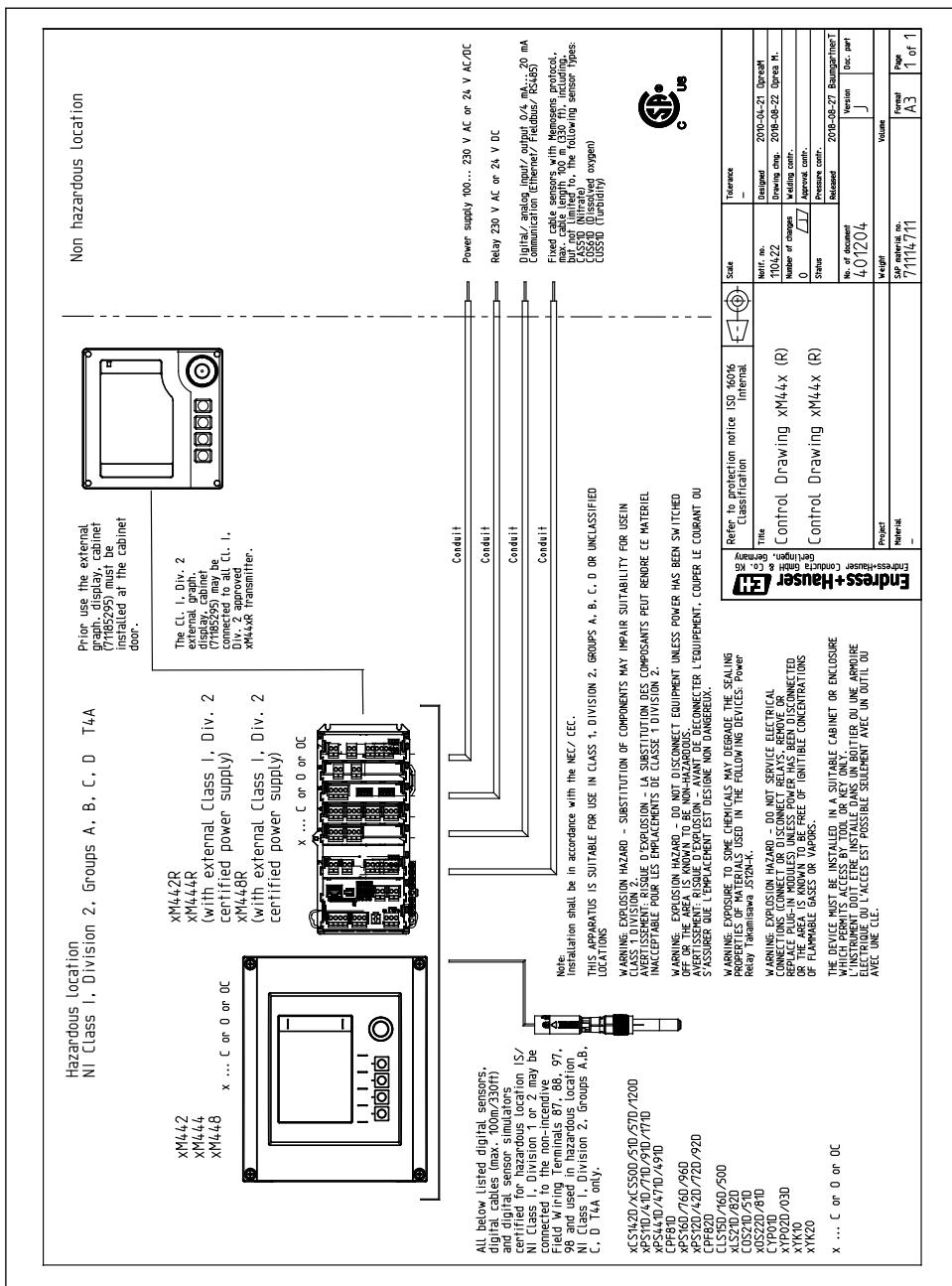
12.5.4 Specifiche del cavo

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

13 Installazione e funzionamento in area pericolosa Classe I Div. 2

Dispositivo antiscintillamento per impieghi in ambiente pericoloso specificato secondo:

- cCSAus Classe I Div. 2
- Gas gruppo A, B, C, D
- Classe di temperatura T6, $-5\text{ °C (23 °F)} < T_a < 55\text{ °C (131 °F)}$
- Schema di controllo: 401204



Indice analitico

A

Accessori	34
Ambiente	37
Approvazioni Ex	13
Armatura a deflusso	21
Armatura ad immersione	22
Avvisi	4

C

Campi di misura	35
Campo di pH	37
Campo di temperatura ambiente	37
Caratteristiche operative	36
Collegamento elettrico	22
Condizioni operative di riferimento	36
Connessione	

Garantire il grado di protezione	23
Verifica	23

Contenuto della fornitura	13
Controllo alla consegna	12
Controllo funzione	24

D

Dati tecnici	
Ambiente	37
Caratteristiche operative	36
Costruzione meccanica	37
Ingresso	35
Processo	37
Deriva a lungo termine	36
Descrizione del dispositivo	8
Destinazione d'uso	6
Diagnostica	26
Dichiarazione di conformità	13

E

Effetto sul segnale misurato	
Portata	9
Temperatura	10
Valore di pH	9
Errore di misura massimo	36

G

Grado di protezione	
Dati tecnici	37

Garantire	23
---------------------	----

I

Installazione	
Armatura a deflusso	21
Armatura ad immersione	22
Posizione d'installazione	14
Sensore	16
Verifica	22
Istruzioni di montaggio	14
Istruzioni di sicurezza	6

M

Manutenzione pianificata	28
Materiali	38

O

Operazioni di manutenzione	28
--------------------------------------	----

P

Parti di ricambio	33
Pendenza nominale	36
Peso	37
Portata	9, 37
Posizione d'installazione	14
Pressione di processo	37
Principio di funzionamento	8
Principio di misura	9
Processo	37
Pulizia	28

R

Restituzione	33
Ricerca guasti	26
Rigenerazione	32
Riparazione	33
Ripetibilità	36
Risoluzione del valore misurato	36

S

Segnale misurato	9
Sensore	
Collegamento	23
Montaggio	16
Polarizzazione	24
Pulizia	28

Rigenerare	32
Stoccaggio	30
Taratura	24
Simboli	4
Sistema di misura	16
Smaltimento	33
Specifiche del cavo	38
Stoccaggio	30

T

Targhetta	12
Temperatura	10
Temperatura di immagazzinamento	37
Temperatura di processo	37
Tempo di polarizzazione	36
Tempo di risposta	36

U

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

V

Valore di pH	9
Variabili misurate	35
Verifica	
Connessione	23
Funzione	24
Installazione	22
Verifica finale dell'installazione	24
Vita operativa dell'elettrolita	36



71462712

www.addresses.endress.com
