

Istruzioni di funzionamento

Memosens COS22E

Sensore di ossigeno amperometrico con tecnologia Memosens 2.0



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	10	Riparazione	26
1.1	Avvisi	4	10.1	Note generali	26
1.2	Simboli usati	4	10.2	Restituzione	26
1.3	Documentazione supplementare	5	10.3	Materiali di consumo e parti di ricambio	26
2	Istruzioni di sicurezza generali	6	10.4	Controllo della funzione di misura	33
2.1	Requisiti per il personale	6	10.5	Smaltimento	34
2.2	Scopo d'uso	6	11	Accessori	35
2.3	Sicurezza sul lavoro	7	11.1	Accessori specifici del dispositivo	35
2.4	Sicurezza operativa	7	12	Dati tecnici	38
2.5	Sicurezza del prodotto	7	12.1	Ingresso	38
3	Descrizione del prodotto	8	12.2	Alimentazione	38
3.1	Design del prodotto	8	12.3	Caratteristiche operative	38
3.2	Principio di misura	8	12.4	Ambiente	40
3.3	Corpo membrana	8	12.5	Processo	41
3.4	Polarizzazione	8	12.6	Costruzione meccanica	42
3.5	Tecnologia Memosens	9	Indice analitico	44	
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	10			
4.1	Controllo alla consegna	10			
4.2	Identificazione del prodotto	10			
4.3	Fornitura	11			
5	Montaggio	12			
5.1	Requisiti di montaggio	12			
5.2	Montaggio del sensore	13			
5.3	Esempi di installazione	14			
5.4	Verifica finale del montaggio	16			
6	Connessione elettrica	17			
6.1	Collegamento del sensore	17			
6.2	Garantire il grado di protezione	17			
6.3	Verifica finale delle connessioni	17			
7	Messa in servizio	18			
7.1	Controllo funzionale	18			
7.2	Polarizzazione e preparazione del sensore per la taratura/regolazione	18			
7.3	Taratura e regolazione	19			
8	Diagnostica e ricerca guasti	23			
8.1	Ricerca guasti generale	23			
9	Manutenzione	24			
9.1	Manutenzione pianificata	24			
9.2	Interventi di manutenzione	24			

1 Informazioni su questo documento

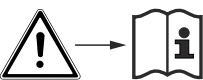
1.1 Avvisi

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
	I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

1.3 Documentazione supplementare

I seguenti manuali, a complemento di queste Istruzioni di funzionamento, sono reperibili sulle pagine dei prodotti in Internet:

- Informazioni tecniche per il relativo sensore
- Istruzioni di funzionamento per il trasmettitore utilizzato
- Istruzioni di funzionamento per il cavo utilizzato
- Scheda con i dati sulla sicurezza per le relative soluzioni di elettrolita

Insieme a queste Istruzioni di funzionamento, con i sensori per impieghi in area pericolosa è inclusa anche la documentazione XA con le "Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in area pericolosa".

- Seguire attentamente le istruzioni relative all'utilizzo in aree pericolose.

I dispositivi per le applicazioni igieniche impongono specifici requisiti all'installazione. Devono essere rispettati per garantire il funzionamento igienico, senza contaminazione del fluido di processo. Questi requisiti sono reperibili nella "Documentazione speciale: Applicazioni igieniche" SD02751C sulle pagine dei prodotti online.

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 presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

2.2 Scopo d'uso

Il sensore è adatto per la misura continua di ossigeno in soluzioni acquose.

L'idoneità specifica dipende dalla struttura del sensore:

- COS22E-**22**** (sensore standard, campo di misura massimo 0,01...60 mg/l, campo di misura ottimale 0,01...20 mg/l)
 - misura, monitoraggio e regolazione del contenuto di ossigeno nei fermentatori
 - misura del contenuto di ossigeno negli impianti biotecnologici
- COS22E-**12**** (sensore di tracce, campo di misura 0...10 mg/l, campo di misura ottimale 0,001...2 mg/l), adatto anche per elevata pressione parziale di CO₂
 - monitoraggio del contenuto di ossigeno residuo nei liquidi contenenti CO₂ dell'industria delle bevande
 - monitoraggio del contenuto di ossigeno residuo nell'acqua di alimento delle caldaie
 - monitoraggio, misura e regolazione del contenuto di ossigeno nei processi chimici
 - misura di tracce in applicazioni industriali, ad es. inertizzazione

AVVISO

Idrogeno molecolare

L'idrogeno esercita un effetto di sensibilità incrociata e causa letture più alte di quelle previste e, nel caso peggiore, il guasto totale del sensore.

- ▶ Utilizzare il sensore COS22E-**12/22**** esclusivamente in fluidi privi di idrogeno.
- ▶ Una versione modificata del sensore è disponibile per le applicazioni in fluidi che contengono idrogeno.
- ▶ Contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.

Il sensore COS22E deve essere collegato al cavo di misura CYK10 o CYK20 per la trasmissione digitale e senza contatto dei dati all'ingresso digitale di un trasmettitore Liquiline.

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
- Regolamenti per la protezione dal rischio di esplosione

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.

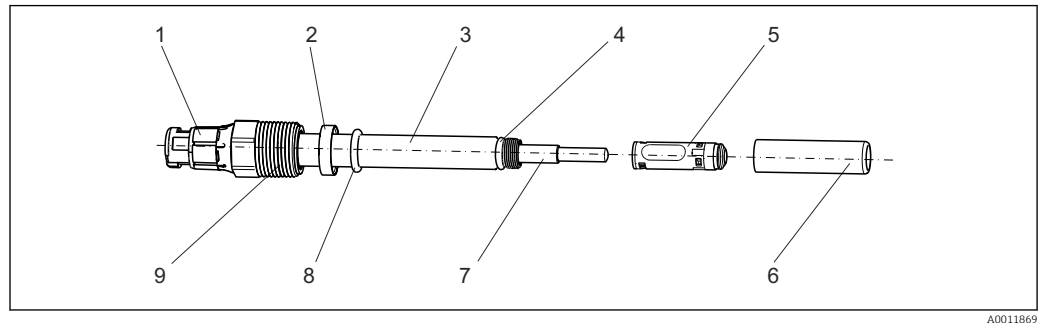
2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte della tecnologia

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



A0011869

1 COS22E

1	Testa a innesto	4	O-ring 8,5 x 1,5 mm	7	Corpo interno con anodo e catodo
2	Collare di spinta	5	Corpo della membrana	8	Guarnizione di processo 10,77 x 2,62 mm
3	Corpo del sensore	6	Protezione del corpo membrana	9	Connessione al processo Pg 13.5

3.2 Principio di misura

3.2.1 Principio di misura amperometrico

Durante la misura amperometrica di ossigeno, le molecole di ossigeno diffuse attraverso la membrana sono ridotte a ioni ossidrilici (OH^-) sull'elettrodo di misura. Sul controelettrodo, l'argento è ossidato in ioni argento (Ag^+) (si forma uno strato di alogenuro di argento). Il rilascio associato di elettroni sull'elettrodo di misura e l'assorbimento di elettroni sul controelettrodo causano un flusso di corrente. In condizioni costanti, questo flusso di corrente è proporzionale al contenuto di ossigeno nel fluido. La corrente è convertita nel trasmettitore e indicata sul display come concentrazione di ossigeno in mg/l, $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb o %Vol, ppmVol, valore grezzo nA, come indice di saturazione in %SAT o come pressione parziale dell'ossigeno in hPa.

3.3 Corpo membrana

L'ossigeno disciolto nel fluido è trasportato fino alla membrana dal flusso. La membrana è permeabile solo ai gas disciolti. Le altre sostanze disciolte nella fase liquida, ad es. le sostanze ioniche, non possono penetrare attraverso la membrana. quindi la conducibilità del fluido non ha impatti sul segnale di misura.

Il sensore è fornito con un corpo membrana, che può essere utilizzato per ambedue i campi di misura. La membrana è pretensionata in fabbrica e può essere impiegata subito.

i Gli elettroliti sono specifici per il campo di misura e **non possono** essere mischiati nella medesima applicazione!

Leggere con attenzione anche la scheda di sicurezza dell'elettrolita,
www.endress.com/downloads.

3.4 Polarizzazione

Quando il sensore è connesso al trasmettitore, è applicata una tensione fissa tra catodo e anodo. La corrente di polarizzazione che si crea può essere identificata sul trasmettitore con un valore inizialmente elevato che decresce nel tempo. La lettura deve essere stabile, prima che il sensore possa essere tarato e sia possibile una misura affidabile.

Valore di riferimento per una polarizzazione del sensore quasi completa:

- COS22E-*22:
2 ore
- COS22E-*12:
12 ore

3.5 Tecnologia Memosens

I sensori con protocollo Memosens sono dotati di un'elettronica integrata che consente di salvare i dati di taratura e altre informazioni. Una volta collegato il sensore, i suoi dati sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato e per funzioni di Heartbeat Technology.

- Richiamare i dati del sensore tramite il corrispondente menu DIAG.

I sensori digitali sono in grado di memorizzare i dati del sistema di misura (oltre ad altri tipi di dati):

- Dati del produttore
- Numero di serie
- Codice d'ordine
- Data di produzione
- Targhetta del sensore digitale
- Dati delle ultime otto tarature, compresa la taratura di fabbrica con data e valori di taratura
- Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura
- Possibilità di ripristinare la taratura di fabbrica
- Nel caso di sensori con elementi di misura sostituibili, il numero di tarature per ogni elemento di misura e per il sensore completo
- Dati operativi
- Campo di misura per temperatura
- Data della messa in servizio iniziale
- Ore di lavoro in condizioni estreme
- Numero di cicli di sterilizzazione e CIP (con sensori igienici)

Tutti i sensori Memosens 2.0 E offrono questi vantaggi con il più recente software del trasmettitore Liquiline. Tutti i sensori Memosens 2.0 sono compatibili con le precedenti versioni del software e offrono gli stessi vantaggi Memosens della generazione D.

4 Controllo 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
- Codice d'ordine esteso
- Serial number
- Informazioni e avvertenze di sicurezza
- Informazioni sul certificato

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

4.2.2 Identificazione del prodotto

Pagina del prodotto

www.endress.com/cos22e

Interpretazione del codice d'ordine

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna
- Come DMC sulla testa a innesto Memosens (leggibile con la E+H Operations App)

Trovare informazioni sul prodotto

1. Aprire www.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.

4.2.3 Indirizzo del produttore

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

4.3 Fornitura

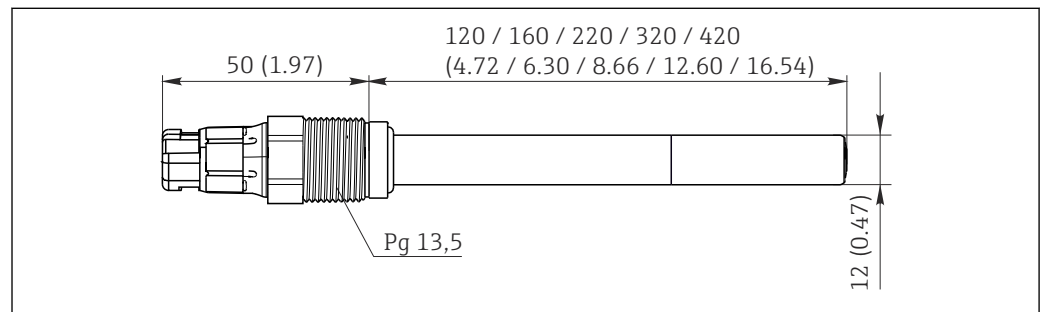
La fornitura comprende:

- Versione del sensore ordinata con cappuccio di protezione (riempito con acqua del rubinetto) per proteggere la membrana
- Elettrolita, 1 bottiglia, 10 ml (0.34 fl.oz.)
- Utensile per estrarre il corpo membrana
- Certificati opzionali ordinati
- Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex)
- Istruzioni di funzionamento brevi

5 Montaggio

5.1 Requisiti di montaggio

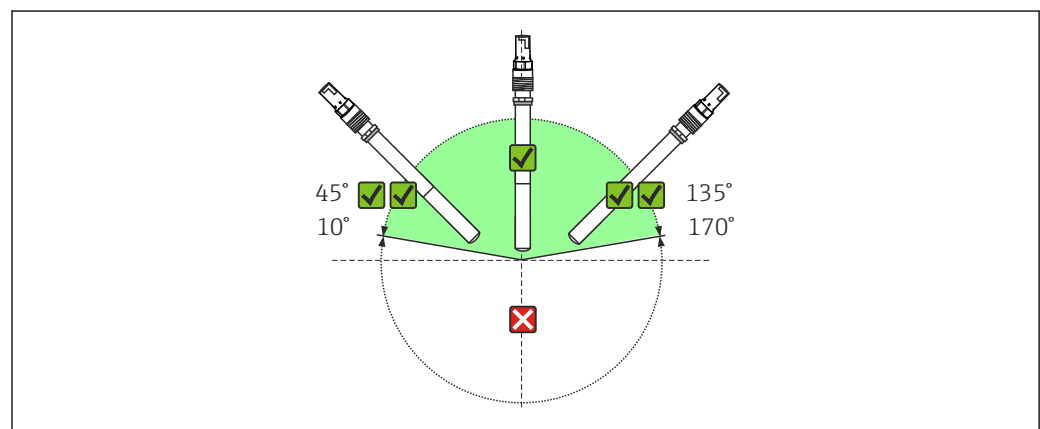
5.1.1 Dimensioni



A0046060

2 Dimensioni in mm (inch)

5.1.2 Orientamento



A0044759

3 Orientamenti consentiti

✓✓ Angolo di installazione consigliato

✓ Angolo di installazione possibile

✗ Angolo di installazione inammissibile

Il sensore deve essere installato inclinato di 10...170° in un'armatura, un portasensore o una connessione al processo adatta. Inclinazione consigliata: 45° per evitare l'adesione di bolle d'aria.

Angoli di inclinazione diversi da quelli menzionati non sono consentiti. **Non** installare il sensore capovolto.

 Rispettare le indicazioni per l'installazione dei sensori riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

5.1.3 Posizione di montaggio

1. Scegliere un punto di montaggio che consenta un accesso semplice.
2. Garantire che le paline verticali e le armature siano fissate saldamente e prive di vibrazioni.

3. Scegliere un punto di montaggio con una concentrazione di ossigeno tipica per l'applicazione.

5.1.4 Requisiti igienici

L'uso di un'armatura certificata EHEDG è un prerequisito per l'installazione di un sensore da 12 mm di facile pulizia secondo i requisiti EHEDG.

Si devono rispettare anche le indicazioni per l'installazione igienica e il funzionamento dell'armatura, riportate nelle relative Istruzioni di funzionamento.

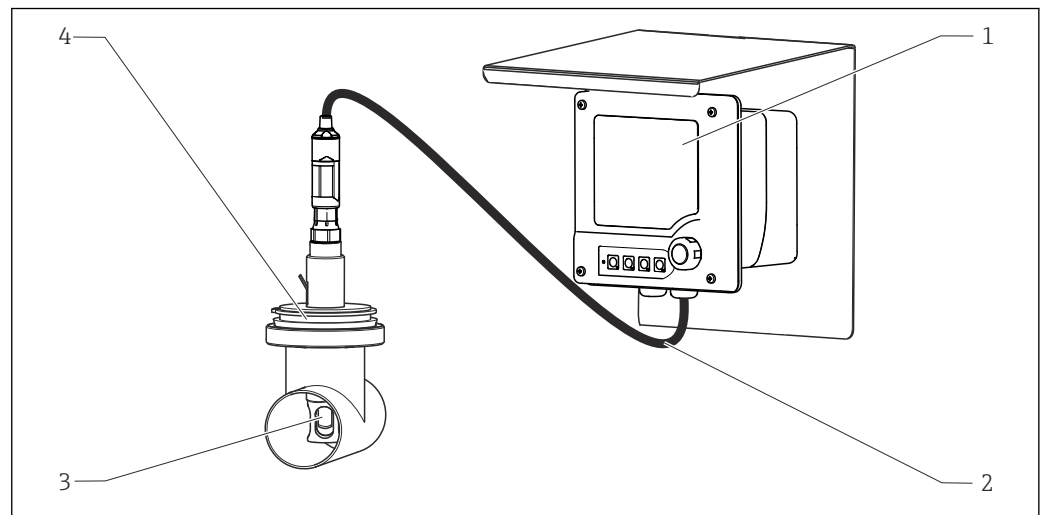
Per il funzionamento in condizioni sanitarie, rispettare la Documentazione speciale per applicazioni igieniche.

5.2 Montaggio del sensore

5.2.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- un sensore di ossigeno Memosens COS22E
- un trasmettitore, ad es. Liquiline CM42
- In opzione: un'armatura, ad es. armatura a installazione fissa Unifit CPA842, armatura a deflusso Flowfit CYA21 o armatura retrattile Cleanfit CPA875



4 Esempio di un sistema di misura con Memosens COS22E

- 1 Liquiline CM42
- 2 Cavo di misura CYK10
- 3 Sensore di ossigeno Memosens COS22E
- 4 Armatura di installazione fissa CPA842

5.2.2 Installazione di un punto di misura

Installare in un'armatura idonea (in funzione dell'applicazione).

AVVERTENZA

Tensione elettrica

In caso di guasto, le armature metalliche senza messa a terra possono essere alimentate, non toccare!

- Se si utilizzano armature metalliche e accessori di installazione, rispettare le disposizioni di messa a terra locali.

Per l'installazione completa di un punto di misura procedere come descritto di seguito:

1. Installare l'armatura retrattile o a deflusso (se utilizzata) nel processo.
2. Installare il sensore di ossigeno nell'armatura
3. Collegare il cavo al sensore e al trasmettitore
4. Fornire l'alimentazione elettrica al trasmettitore

AVVISO

Errore di installazione

Circuito del cavo interrotto, perdita del sensore dovuta al distacco del cavo, svitamento del corpo membrana nell'armatura!

- Il sensore non deve essere installato sospeso per il cavo.
- Durante l'installazione o la rimozione, tenere fermo il corpo del sensore. Ruotare **solo il dado esagonale** sul raccordo Pg. In caso contrario il corpo membrana potrebbe svitarsi e, di conseguenza, rimanere nell'armatura o nel processo.
- Non esercitare una forza di trazione eccessiva sul cavo (ad es. non tirare il cavo).
- Scegliere una posizione di montaggio facilmente accessibile per eseguire le tarature future.
- Rispettare le indicazioni per l'installazione dei sensori riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

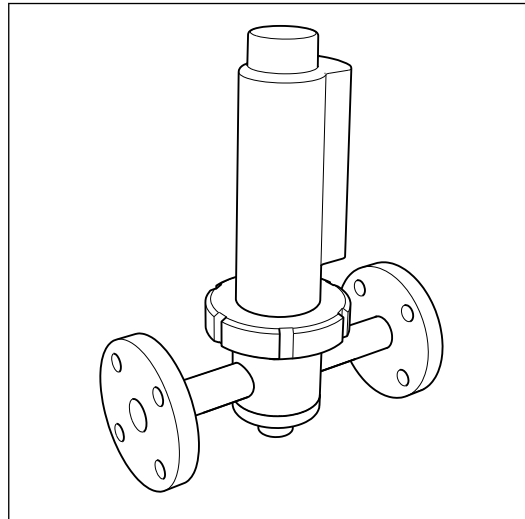
5.3 Esempi di installazione

5.3.1 Armatura per installazione permanente Unifit CPA842

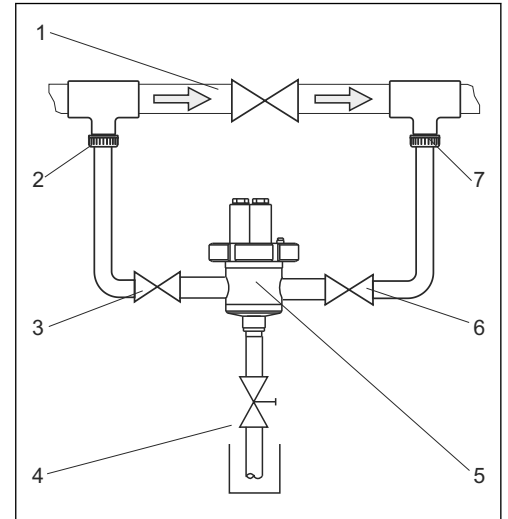
L'armatura di installazione fissa CPA842 consente un semplice adattamento del sensore a quasi tutte le connessioni al processo, a partire dai tronchetti fino alle connessioni Tri-Clamp o Varivent. Questo tipo di installazione è particolarmente adatto per i serbatoi e i tubi di maggiori dimensioni. Consente di raggiungere la profondità di immersione richiesta per il sensore nel modo più semplice.

5.3.2 Armatura a deflusso Flowfit CPA240

L'armatura a deflusso Flowfit CPA240 offre fino a tre slot di montaggio per sensori con diametro del corpo di 12 mm (0.47"), lunghezza del corpo di 120 mm (4.7") e connessione al processo Pg 13.5. È particolarmente adatta per l'impiego in tubazioni o connessioni di tubi flessibili. Per evitare errori di misura durante le misure in tracce, garantire la completa ventilazione dell'armatura.



5 Armatura a deflusso Flowfit CPA240 con coperchio di protezione

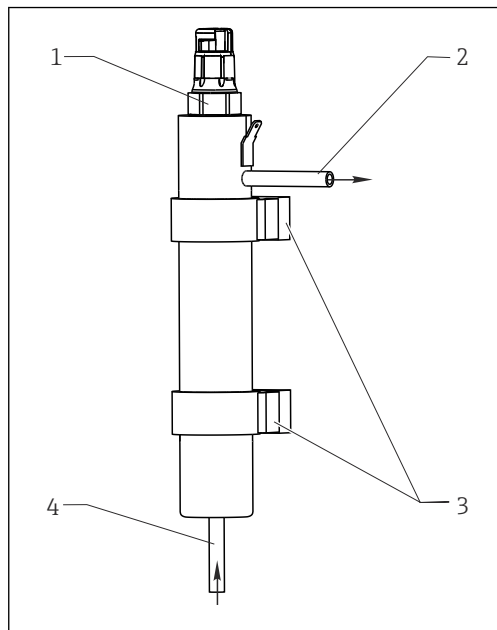


6 Installazione in bypass

- 1 Tubo principale
- 2 Scarico del fluido
- 3, 6 Valvole solenoidi o attivate manualmente
- 4 Campionamento
- 5 Armatura a deflusso con sensore installato
- 7 Ritorno del fluido

5.3.3 Armatura a deflusso Flowfit CYA21 per trattamento acque e processi

L'armatura compatta in acciaio inox offre spazio per un sensore da 12 mm, lungo 120 mm. L'armatura ha un ridotto volume di campionamento e, con le connessioni a 6 mm, è adatta soprattutto per la misura di ossigeno residuo negli impianti di trattamento acque e acque di alimento caldaie. Il flusso arriva dal basso.



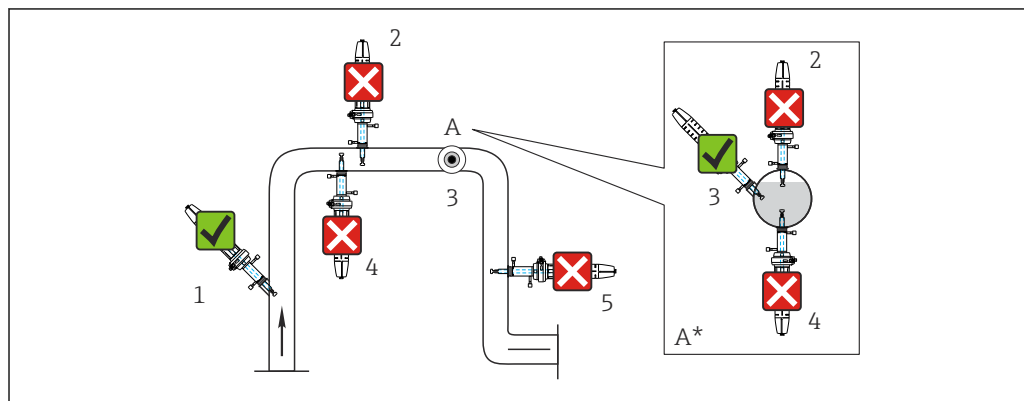
7 Armatura a deflusso CYA21

- 1 Sensore Memosens COS22E installato
- 2 Scarico
- 3 Montaggio a parete (clamp D29)
- 4 Afflusso

5.3.4 Armatura retrattile Cleanfit CPA871 o Cleanfit CPA875

L'armatura è progettata per l'installazione su serbatoi e tubi. Devono essere disponibili delle connessioni al processo adatte.

Installare l'armatura in una posizione con condizioni di flusso uniformi. Il diametro del tubo deve essere almeno DN 80.



8 Posizioni di installazione corrette e non corrette per Memosens COS22E

- 1 Tubo ascendente, posizione ottimale
- 2 Tubo orizzontale, sensore capovolto, non consentito per il rischio di formazione di bolle di aria o schiuma
- 3 Tubo orizzontale, installazione laterale, con angolo di installazione adeguato
- 4 Installazione capovolta, inadeguata
- 5 Tubo discendente, non consentito
- A Dettaglio A (vista dall'alto)
- A* Dettaglio A, ruotato di 90° (vista laterale)
- ✓ Angolo di installazione possibile
- ✗ Angolo di installazione inammissibile

AVVISO

Sensore non immerso completamente nel fluido, depositi, installazione capovolta

Ciò può causare misure non corrette.

- Non installare l'armatura in punti in cui potrebbero formarsi sacche o bolle d'aria.
- Evitare la formazione di depositi sulla membrana del sensore o eliminarli periodicamente.
- Il sensore non deve essere installato capovolto.

5.4 Verifica finale del montaggio

1. Il sensore ed il cavo sono integri?
2. L'orientamento è corretto?
3. Il sensore non è sospeso a un cavo, ma è installato in un'armatura ?
4. Evitare la penetrazione di umidità.

6 Connessione elettrica

⚠ AVVERTENZA

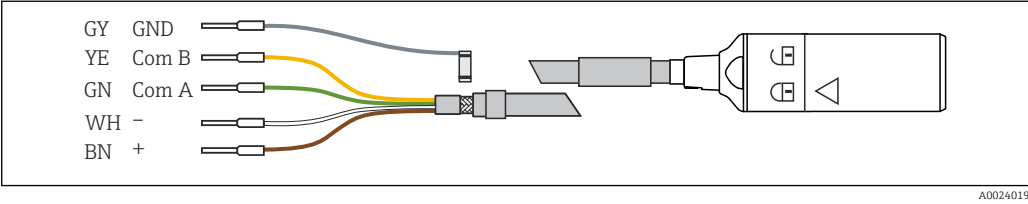
Dispositivo in tensione!

Una connessione eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- 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 collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

6.1 Collegamento del sensore

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



9 Cavo di misura CYK10

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	Azione
L'esterno del sensore, dell'armatura o il cavo sono esenti da danni?	► Procedere a una ispezione visiva.
Connessione elettrica	Azione
I cavi montati sono in tensione o incrociati?	► Procedere a una ispezione visiva. ► Sciogliere e ordinare i cavi.
La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto?	► Procedere a una ispezione visiva. ► Tirare delicatamente per verificare che siano posizionate correttamente.
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	► Serrare i morsetti a vite.
I passacavi sono tutti montati, serrati e non presentano perdite?	► Procedere a una ispezione visiva. Nel caso di ingressi cavo laterali:
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	► Rivolgere i loop dei cavi verso il basso in modo che l'acqua possa gocciolare.

7 Messa in servizio

7.1 Controllo funzionale

Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:

- Il sensore è installato correttamente?
- La connessione elettrica è corretta?

In caso di uso dell'armatura con funzione di pulizia automatica:

- Verificare che il mezzo pulente (ad esempio, acqua o aria) sia collegato correttamente.

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 in un processo qualora non sia possibile eseguire la connessione corretta in modo affidabile.

1. Sul trasmettitore, inserire tutte le impostazioni specifiche dei parametri e del punto di misura. Queste includono la pressione dell'aria durante la taratura e la misura o la salinità, a titolo di esempio.
2. Verificare se è necessaria una taratura/regolazione. (→  19)

Quindi, il punto di misura dell'ossigeno è pronto a entrare in funzione.

-  Terminata la messa in servizio, eseguire una manutenzione del sensore periodica per garantire misure affidabili.

-  Istruzioni di funzionamento per il trasmettitore utilizzato, ad es. BA01245C per Liquiline CM44x o Liquiline CM44xR.

7.2 Polarizzazione e preparazione del sensore per la taratura/regolazione

AVVISO

Misure non corrette dovute alle influenze ambientali!

- Si devono evitare tassativamente le forti radiazioni solari e gli schizzi sul sensore.
- Rispettare le istruzioni per la messa in servizio, riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore utilizzato.

Il sensore è stato collaudato in fabbrica per garantirne il corretto funzionamento ed è pronto all'impiego alla consegna.

Preparazione alla misura e/o alla taratura:

1. Togliere il cappuccio protettivo del sensore.
2. Esporre il sensore, che è asciutto esternamente, all'aria.
 - ↳ L'aria deve essere satura di vapore acqueo. Di conseguenza, installare il sensore il più vicino possibile a una superficie d'acqua. In ogni caso, la membrana del sensore deve rimanere asciutta durante la taratura. Evitare, quindi, il contatto diretto con la superficie dell'acqua.
3. Collegare il sensore al trasmettitore.
4. Accendere il trasmettitore.
 - ↳ Quando il sensore è collegato al trasmettitore, la polarizzazione è eseguita automaticamente non appena si attiva il trasmettitore.

5. Attendere lo scadere del tempo di polarizzazione .

Sensore	Tempo di polarizzazione
COS22E-**22***** (sensore standard):	< 30 min per 98% del valore del segnale, 2 ore per 100%
COS22E-**12***** (sensore di tracce):	< 3 h per 98% del valore del segnale, 12 ore per 100%

7.3 Taratura e regolazione

Durante la taratura, il valore misurato viene confrontato con il valore previsto in condizioni specifiche (dipende dal metodo di taratura, ad es. in aria con 100% rh s.l.m.).

La taratura del sensore è indispensabile dopo le seguenti attività:

- Messa in servizio iniziale
- Sostituzione della membrana o dell'elettrolita
- Sostituzione del corpo interno
- Lunghe interruzioni di funzionamento senza alimentazione

La taratura può essere monitorata o rinnovata ciclicamente (a intervalli tipici, in base all'esperienza operativa), ad es. durante il monitoraggio di sistema.

Polarizzare completamente il sensore prima della taratura.

7.3.1 Tipi di taratura

Per il sensore si può eseguire una taratura della pendenza o del punto di zero.

Nella maggioranza delle applicazioni, è sufficiente una taratura a un punto in presenza di ossigeno (= taratura della deriva del sensore). Quando si passa dalle condizioni di processo a quelle di taratura, per il sensore si devono prevedere un tempo di polarizzazione più lungo e una regolazione della temperatura rispetto all'ambiente.

La taratura addizionale del punto di zero migliora l'accuratezza dei risultati di misura con concentrazioni in tracce. Taratura del punto di zero, ad es. con azoto (min. 99,995%) o gel per punto di zero COY8. Successivamente, per evitare misure non corrette nel campo delle tracce, verificare che il sensore sia polarizzato e che il valore misurato si sia stabilizzato al punto di zero (questo richiede almeno 30 minuti) →  19.

Di seguito è descritta la taratura della pendenza in aria (saturata con vapore acqueo) ossia il metodo di taratura più semplice e, quindi, quello consigliato. In ogni caso, questo tipo di taratura è consentito solo se la temperatura dell'aria $\geq 0^{\circ}\text{C}$ (32°F).

Prima della taratura, inserire la pressione dell'aria/pressione di processo nel trasmettitore.

7.3.2 Taratura del punto di zero

Il punto di zero non è così importante quando si lavora con concentrazioni relativamente alte di ossigeno.

Tuttavia, quando sono stati utilizzati a basse concentrazioni ed entro il campo delle tracce, i sensori di ossigeno devono essere tarati anche per il punto di zero.

Le tarature del punto di zero sono impegnative quando il mezzo ambientale, solitamente l'aria, contiene già un'elevata quantità di ossigeno. Questo ossigeno deve essere eliminato per tarare il punto di zero del sensore.

A questo scopo, si può eseguire una taratura con il gel per punto di zero COY8:

Il gel anossidante COY8 crea un fluido esente da ossigeno per la taratura del punto di zero.

Prima della taratura del punto di zero del sensore, eseguire i seguenti controlli:

- Il segnale del sensore è stabile?
- Il valore visualizzato è plausibile?

1. Se il segnale del sensore è stabile:
Tarare il punto di zero.
2. Se necessario:
Regolare il sensore accettando i dati di taratura.

Il metodo di riferimento (taratura attraverso campione nel punto di zero) può essere usato anche in questo caso, se sono disponibili recipienti di raccolta adatti o una misura di riferimento adeguata.

 Se si tara il sensore di ossigeno troppo presto, questo può dare come risultato un punto di zero non corretto.

Regola: il sensore deve funzionare per almeno 30 min nel gel per punto di zero.

Questo tempo è in genere sufficiente, se il sensore è già stato applicato nel campo delle tracce prima della taratura del punto di zero. Se il sensore è stato utilizzato in aria, si deve prevedere un tempo molto più lungo per eliminare tutti i residui di ossigeno dagli spazi vuoti dovuti alla costruzione. In questo caso, considerare 2 ore come regola generale.

 Rispettare le istruzioni riportate nel kit di documentazione, compreso con il gel per punto di zero COY8.

7.3.3 Taratura in aria con 100% u.r.

1. Togliere il sensore dal fluido.
 2. Pulire accuratamente la superficie del sensore con un panno umido.
 3. Attendere 20 minuti circa affinché la temperatura del sensore si adatti all'aria atmosferica. Garantire che, durante questo periodo, il sensore non sia esposto a effetti ambientali diretti (luce solare, schizzi).
 4. La visualizzazione del valore misurato sul trasmettitore è stabile?
Eseguire la taratura facendo riferimento alle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore. Considerare con attenzione le impostazioni software relative ai criteri di stabilità per la taratura e la pressione ambiente.
 5. Dove necessario:
Regolare il sensore accettando i dati di taratura.
 6. Immergere nuovamente il sensore nel fluido.
 7. Disattivare lo stato di hold sul trasmettitore.
- Seguire le istruzioni di taratura riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore utilizzato.

7.3.4 Esempio di calcolo del valore di taratura

A scopo di verifica, è possibile calcolare il valore di taratura previsto (display del trasmettitore) come mostrato nel seguente esempio (la salinità è 0).

1. Determinare quanto segue:
 - Temperatura ambiente alla quale è sottoposto il sensore (temperatura dell'aria per i tipi di taratura **Aria 100% rh** o **Aria variabile**, temperatura dell'acqua per il tipo di taratura **H2O satura d'aria**)
 - L'altitudine sul livello del mare
 - La pressione dell'aria (= pressione relativa dell'aria al livello del mare) al momento della taratura. (se non determinabile, usare 1013 hPa).

2. Determinare quanto segue:

- Il valore di saturazione S secondo la Tabella 1
- Il fattore di altitudine K secondo la Tabella 2

Tabella 1

T [°C (°F)]	S [mg/l = ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l = ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l = ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l = ppm]
0 (32)	14,64	11 (52)	10,99	21 (70)	8,90	31 (88)	7,42
1 (34)	14,23	12 (54)	10,75	22 (72)	8,73	32 (90)	7,30
2 (36)	13,83	13 (55)	10,51	23 (73)	8,57	33 (91)	7,18
3 (37)	13,45	14 (57)	10,28	24 (75)	8,41	34 (93)	7,06
4 (39)	13,09	15 (59)	10,06	25 (77)	8,25	35 (95)	6,94
5 (41)	12,75	16 (61)	9,85	26 (79)	8,11	36 (97)	6,83
6 (43)	12,42	17 (63)	9,64	27 (81)	7,96	37 (99)	6,72
7 (45)	12,11	18 (64)	9,45	28 (82)	7,82	38 (100)	6,61
8 (46)	11,81	19 (66)	9,26	29 (84)	7,69	39 (102)	6,51
9 (48)	11,53	20 (68)	9,08	30 (86)	7,55	40 (104)	6,41
10 (50)	11,25						

Tabella 2

Altezza [m (ft)]	K	Altezza [m (ft)]	K	Altezza [m (ft)]	K	Altezza [m (ft)]	K
0 (0)	1,000	550 (1800)	0,938	1050 (3450)	0,885	1550 (5090)	0,834
50 (160)	0,994	600 (1980)	0,932	1100 (3610)	0,879	1600 (5250)	0,830
100 (330)	0,988	650 (2130)	0,927	1150 (3770)	0,874	1650 (5410)	0,825
150 (490)	0,982	700 (2300)	0,922	1200 (3940)	0,869	1700 (5580)	0,820
200 (660)	0,977	750 (2460)	0,916	1250 (4100)	0,864	1750 (5740)	0,815
250 (820)	0,971	800 (2620)	0,911	1300 (4270)	0,859	1800 (5910)	0,810
300 (980)	0,966	850 (2790)	0,905	1350 (4430)	0,854	1850 (6070)	0,805
350 (1150)	0,960	900 (2950)	0,900	1400 (4600)	0,849	1900 (6230)	0,801
400 (1320)	0,954	950 (3120)	0,895	1450 (4760)	0,844	1950 (6400)	0,796
450 (1480)	0,949	1000 (3300)	0,890	1500 (4920)	0,839	2000 (6560)	0,792
500 (1650)	0,943						

3. Calcolare il fattore L:

pressione relativa dell'aria durante la
taratura

$$L = \frac{\text{-----}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. Determinare il fattore M:

- M = 1,02 (per il tipo di taratura Aria 100% rh)
- M = 1,00 (per il tipo di taratura H2O satura d'aria)

5. Calcolare il valore di taratura C:

$$C = S \cdot K \cdot L \cdot M$$

Esempio

- Taratura in aria a 18 °C (64 °F), altitudine 500 m (1650 ft) sul livello del mare, pressione dell'aria attuale 1009 hPa
- $S = 9,45 \text{ mg/l}$, $K = 0,943$, $L = 0,996$, $M = 1,02$
- Valore di taratura $C = 9,05 \text{ mg/l}$.



Il fattore K in tabella non è richiesto se il misuratore trasmette la pressione assoluta dell'aria L_{ass} (pressione atmosferica in base all'altitudine) come valore misurato. La formula per il calcolo è quindi: $C = S \cdot L_{\text{ass}}$.

8 Diagnostica e ricerca guasti

8.1 Ricerca guasti generale

- Se è presente uno dei seguenti problemi:
Controllare il sistema di misura nell'ordine indicato.

Problema	Prova	Rimedio
Nessuna lettura, il sensore non risponde	Il trasmettitore è alimentato?	► Attivare l'alimentazione. ► Attivare il canale sul trasmettitore.
	Il cavo del sensore è collegato correttamente?	► Stabilire una connessione corretta.
	Portata del fluido non sufficiente?	► Garantire il flusso del prodotto.
	È presente dell'elettrolita nella camera di misura?	► Riempire o sostituire l'elettrolita.
	Depositi sul cappuccio membrana?	► Pulire accuratamente il sensore.
Il valore visualizzato è troppo alto	La polarizzazione è terminata?	► Attendere lo scadere del tempo di polarizzazione
	Il sensore è tarato/regolato?	► Eseguire una nuova taratura/regolazione del sensore. ↳ Durante la taratura, inserire la pressione atmosferica corrente nel trasmettitore.
	La temperatura visualizzata è decisamente troppo bassa?	► Provare il sensore, se necessario contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale.
	Membrana visibilmente deformata?	► Sostituire il corpo membrana.
	L'elettrolita è contaminato?	► Sostituire l'elettrolita.
	Depositi di sporco sul catodo?	► Pulire il catodo.
	Corpo interno difettoso?	► Sostituire il corpo interno.
Il valore visualizzato è troppo basso	La polarizzazione è terminata?	► Attendere lo scadere del tempo di polarizzazione
	Il sensore è tarato/regolato?	► Eseguire una nuova taratura/regolazione del sensore. ↳ Durante la taratura, inserire la pressione atmosferica corrente nel trasmettitore.
	Portata del fluido non sufficiente?	► Garantire il flusso del prodotto.
	Temperatura visualizzata decisamente troppo alta?	► Provare il sensore, se necessario contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale.
	L'elettrolita è contaminato?	► Sostituire l'elettrolita.
	È presente uno strato di rivestimento sulla membrana?	► Pulire accuratamente il sensore.
Valore fluttuante sul display	Membrana visibilmente deformata?	► Sostituire il corpo membrana.



Seguire le istruzioni per la ricerca guasti riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore. Se necessario, controllare il trasmettitore.

9 Manutenzione

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

I cicli di manutenzione dipendono soprattutto dalle condizioni operative.

Valgono le seguenti regole generali:

- Condizioni costanti, ad es. centrale elettrica = cicli lunghi (6 mesi)
- Condizioni ampiamente variabili, ad es. pulizia CIP o SIP quotidiana, pressione di processo fluttuante = cicli brevi (1 mese o meno)

Gli intervalli richiesti possono essere determinati come segue:

1. Ispezionare il sensore un mese dopo la messa in servizio. A questo scopo, togliere il sensore dal fluido e asciugarlo accuratamente.
2. Per evitare errori di misura nel trasmettitore, impostare la pressione di processo alla pressione atmosferica, se non sono già uguali.
 - ↳ Se pressione di processo e pressione atmosferica corrispondono, questo passaggio non è richiesto.
3. Dopo 10 minuti, misurare l'indice di saturazione dell'ossigeno in aria.
 - ↳ Decidere utilizzando i risultati:
 - a) Il valore misurato è diverso da $100 \pm 2 \% \text{SAT}$? → Sottoporre a manutenzione il sensore.
 - b) Il valore misurato è uguale a $100 \pm 2 \% \text{SAT}$? → raddoppiare l'intervallo di tempo fino alla successiva ispezione.
4. Procedere come indicato al Punto 1 dopo due, quattro e otto mesi.
 - ↳ In questo modo si può determinare l'intervallo di manutenzione ottimale per il sensore.

i Soprattutto nel caso di ampie fluttuazioni delle condizioni di processo, possono verificarsi danni alla membrana prima della data stabilita per la manutenzione. Questa condizione è segnalata da un comportamento non plausibile del sensore.

9.2 Interventi di manutenzione

Si devono eseguire i seguenti interventi:

1. Pulire il sensore e il corpo in vetro con l'elettrodo di misura e il controsterzandola (soprattutto se la membrana è sporca).
2. Sostituire le parti soggette a usura o i materiali di consumo.
3. Controllare la funzione di misura.
4. Ritarare (se desiderato o necessario).
 - ↳ Attenersi alle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

9.2.1 Pulizia esterna del sensore

Lo sporco sul sensore può influenzare la misura e causare anche malfunzionamenti. Esempi sono i depositi sulla del sensore, che possono indurre tempi di risposta più lunghi.

Il sensore deve essere pulito a intervalli regolari per garantire risultati di misura affidabili. La frequenza e l'intensità del processo di pulizia dipendono dal tipo di fluido.

Pulire il sensore:

- Prima di ogni taratura
- A intervalli regolari durante il funzionamento, quando necessario
- Prima di renderlo per una riparazione

Tipo di contaminazione	Pulizia
Depositi di sale	1. Immergere il sensore in acqua potabile. 2. In seguito, risciacquare abbondantemente con acqua.
Particelle di sporco sul corpo del sensore e sulla protezione del corpo membrana (non sulla membrana!)	► Pulire il corpo del sensore e la protezione con acqua e una spugna adatta.
Particelle di sporco sulla membrana o sul corpo membrana	► Pulire accuratamente la membrana con acqua e un panno morbido

- Dopo la pulizia:
Risciacquare abbondantemente con acqua pulita.

 Utilizzare un sistema di pulizia completamente automatico per una pulizia automatica e regolare.

10 Riparazione

10.1 Note generali

- Al fine di garantire un funzionamento stabile e sicuro del dispositivo, usare solo parti di ricambio Endress+Hauser.

Informazioni dettagliate sulle parti di ricambio disponibili su:
www.it.endress.com/device-viewer

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.

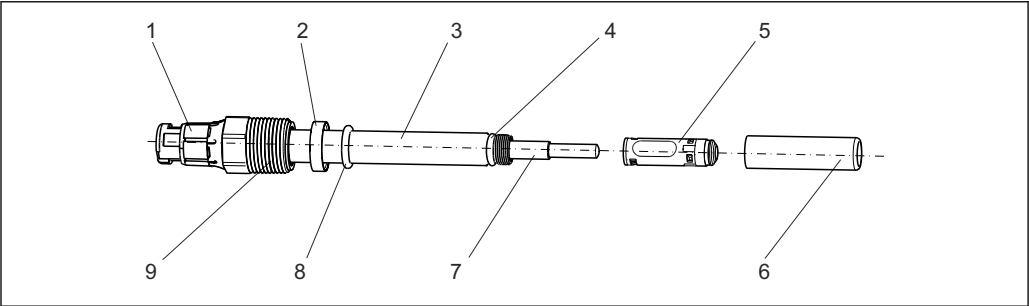
Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

Per garantire una restituzione sicura, professionale e semplice del prodotto, contattare l'Ufficio commerciale locale per informazioni sulla procedura da seguire e sulle condizioni generali.

10.3 Materiali di consumo e parti di ricambio

Alcune parti del sensore si usurano durante il funzionamento. Prevedendo adatti accorgimenti, si può ripristinare il funzionamento operativo normale.

Intervento richiesto	Motivo
Sostituire gli anelli di tenuta	Danni visibili su un anello di tenuta
Sostituire l'elettrolita	Segnale di misura instabile o non plausibile o elettrolita sporco
Sostituire il corpo membrana	La membrana è danneggiata o non può più essere pulita (foro o sovratensione)
Sostituire il corpo interno	Depositi sull'elettrodo di misura



A0011869

10 COS22E

- | | | |
|------------------------|------------------------------------|--|
| 1 Testa a innesto | 4 O-ring 8,5 x 1,5 mm | 7 Corpo interno con anodo e catodo |
| 2 Collare di spinta | 5 Corpo membrana | 8 Guarnizione di processo 10,77 x 2,62 mm |
| 3 Corpo del sensore | 6 Protezione del corpo membrana | 9 Connessione al processo Pg 13.5 |

Kit di manutenzione COS22Z

- Kit di manutenzione per COS22D e COS22E
- La fornitura del kit di manutenzione COS22Z è così configurata:
 - 10 o 3 corpi membrana
 - Utensile per montaggio O-ring
 - O-ring
 - Elettrolita
 - Corpo interno
 - Protezione del corpo membrana
 - Certificati ordinati in opzione, certificato di ispezione del produttore
 - Informazioni per l'ordine: www.endress.com/cos22e in "Accessori/Parti di ricambio"

10.3.1 Smontaggio del sensore

Il sensore deve essere smontato per:

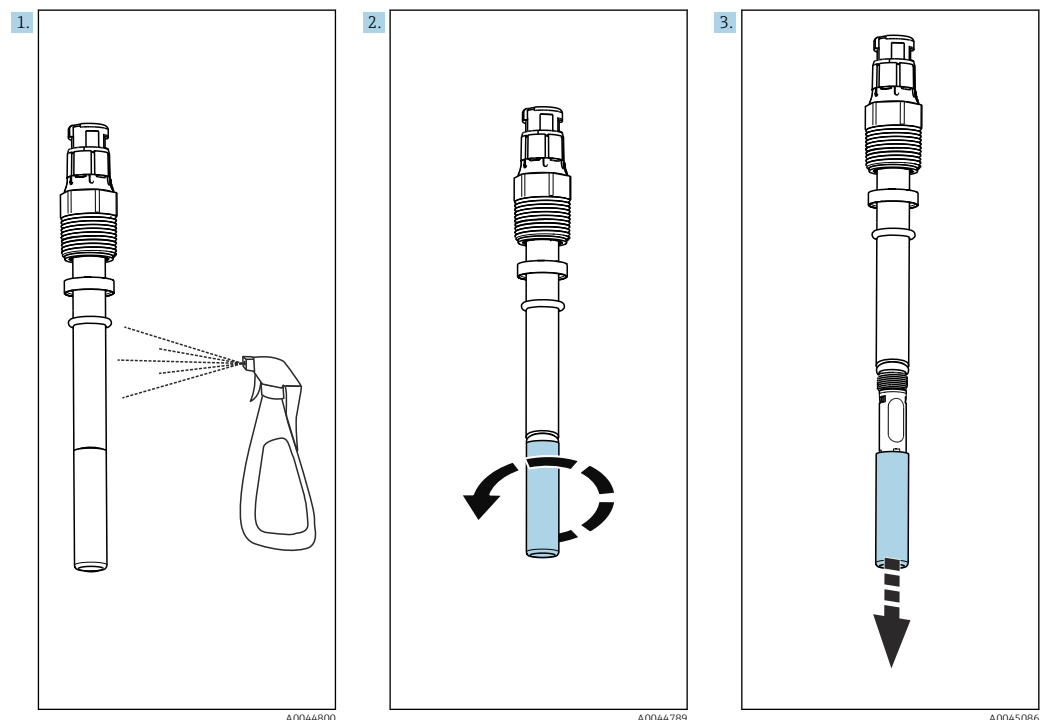
- Sostituzione dell'anello di tenuta per la protezione del corpo membrana
- Sostituzione dell'elettrolita
- Sostituzione del corpo membrana
- Come sostituire il corpo interno

⚠ ATTENZIONE**L'elettrolita standard è una sostanza fortemente irritante**

Rischio di gravi irritazioni alla pelle e agli occhi!

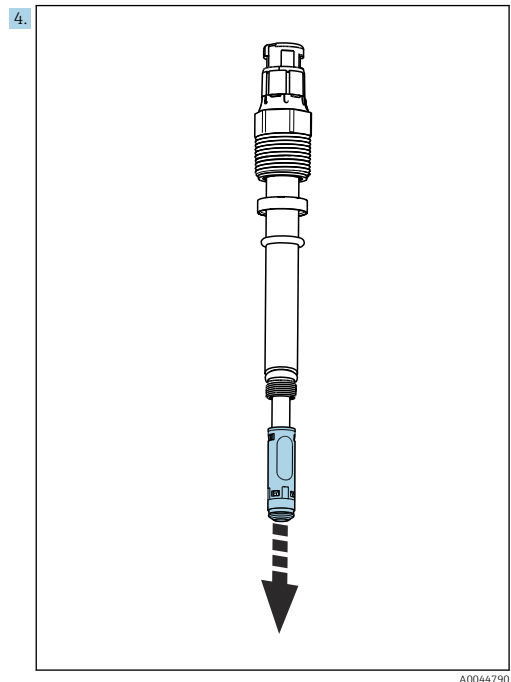
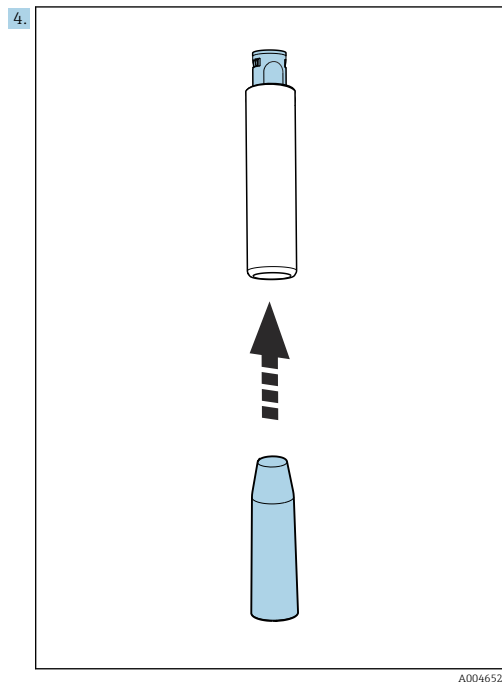
- ▶ Rispettare tassativamente le norme sulla sicurezza del lavoro applicabili.
- ▶ Indossare guanti e occhiali di protezione quando si lavora con l'elettrolita.
- ▶ Nel caso di contatto con gli occhi: togliere eventualmente le lenti a contatto, risciacquare gli occhi con acqua per alcuni minuti e contattare un medico.
- ▶ Nel caso di contatto con la pelle: togliere immediatamente gli indumenti bagnati, lavare la pelle o fare una doccia.

 Leggere con attenzione anche la scheda di sicurezza dell'elettrolita su www.endress.com/downloads.



1. Scollegare il sensore dal trasmettitore, toglierlo dal processo e pulirlo esternamente.
2. Sostenerlo in verticale e svitare la protezione del corpo membrana.
 - ↳ Attenzione alle perdite di elettrolita!

3. Togliere la protezione del corpo membrana.
- ↳ Il corpo membrana è posizionato nella relativa protezione
 - o
 - è ancora sul corpo interno.



4. Togliere il corpo membrana.
- ↳ Togliere il corpo membrana dalla relativa protezione utilizzando l'utensile di montaggio.
 - o
 - togliere il corpo membrana dal corpo interno.

10.3.2 Sostituzione degli anelli di tenuta

La sostituzione dell'anello di tenuta è indispensabile, se visibilmente danneggiato. Utilizzare solo anelli di tenuta originali.

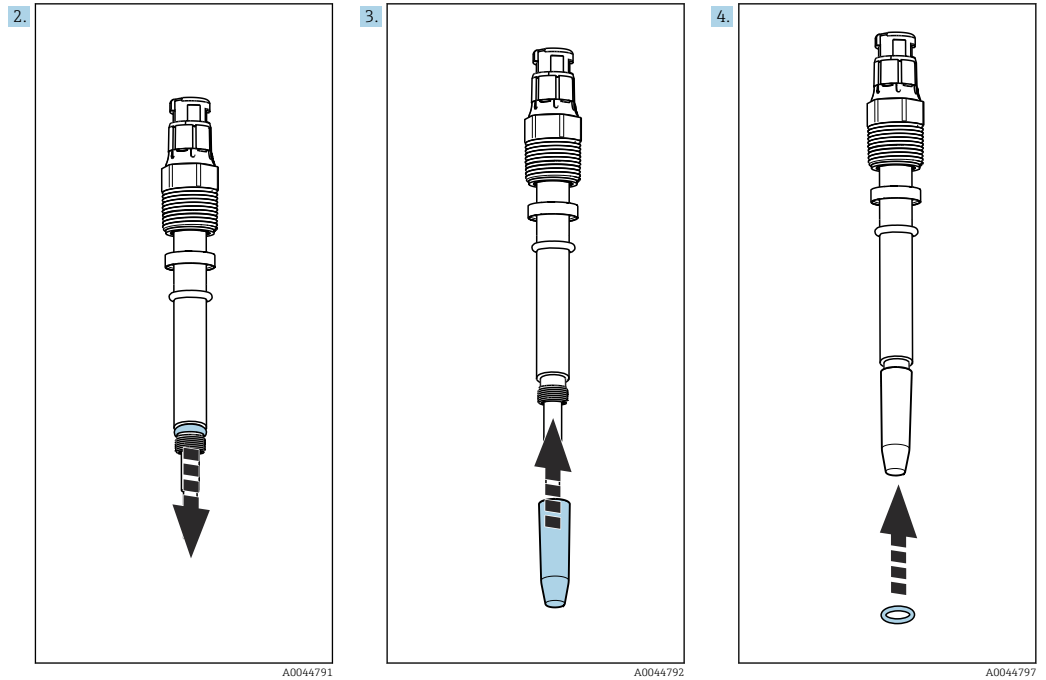
Si possono sostituire i seguenti O-ring:

- Anello di tenuta per protezione del corpo membrana: pos. 4 → 1, 8
- Anello di tenuta verso il processo: pos. 8 → 1, 8

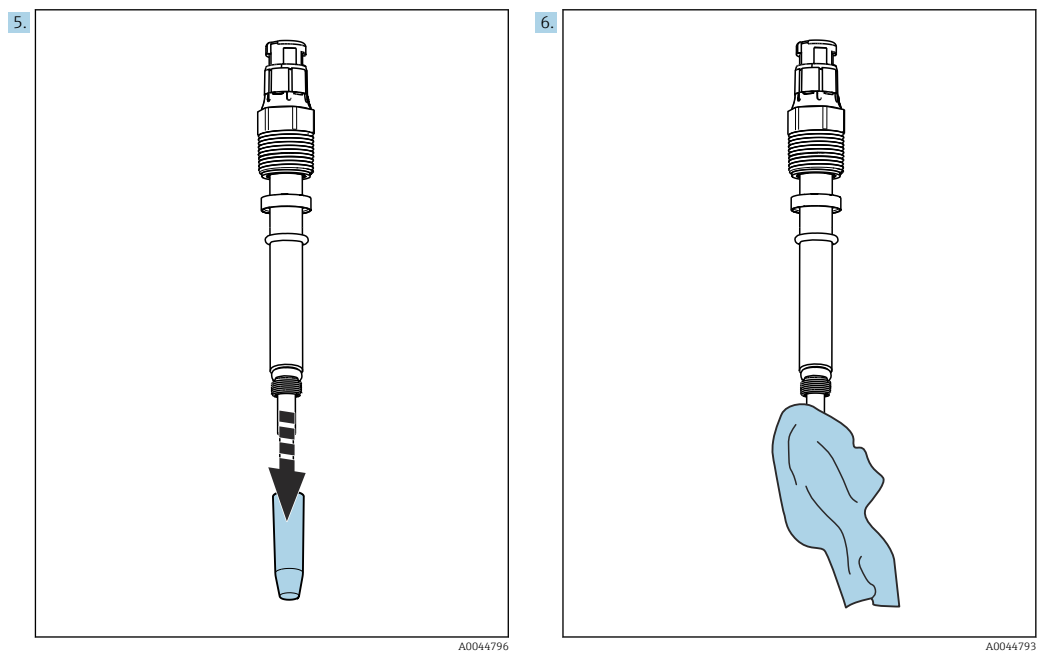
Se l'anello di tenuta sul corpo membrana (pos. 5 → 1, 8) è danneggiato, si deve sostituire il corpo membrana completo in base alla versione del sensore.

Sostituzione dell'anello di tenuta per la protezione del corpo membrana

1. Smontare il sensore → 27.



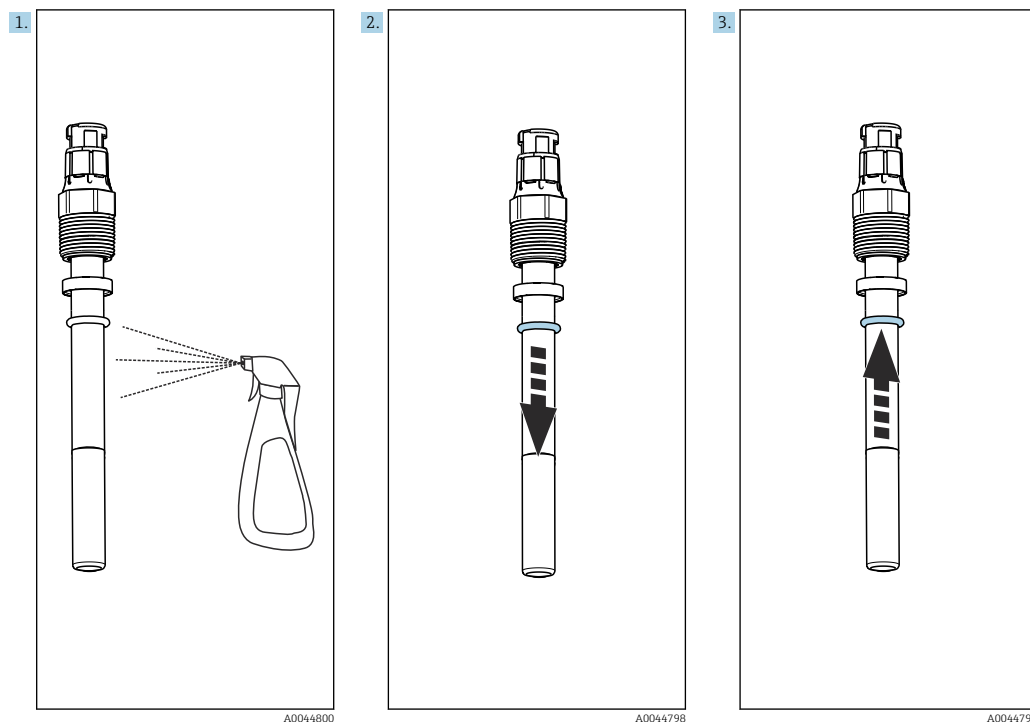
2. Togliere il vecchio O-ring sopra la filettatura del corpo.
3. Spingere l'utensile di montaggio sul corpo finché non è posizionato sopra la filettatura.
4. Far scorrere il nuovo O-ring sopra l'utensile di montaggio fino alla posizione sopra la filettatura.



5. Togliere l'utensile di montaggio.
6. Risciacquare il corpo interno e tamponare gentilmente con un panno di pulizia morbido.
7. Rimontare il sensore → ☰ 33.
8. Rimettere in funzione il sensore → ☰ 33.

Sostituzione dell'anello di tenuta verso il processo

Il sensore **non** deve essere smontato, quando si sostituisce l'anello di tenuta sul lato del processo.



1. Scollegare il sensore dal trasmettitore, toglierlo dal processo e pulirlo esternamente.
2. Togliere il vecchio O-ring sulla connessione al processo in direzione della protezione del corpo membrana.
3. Inserire il nuovo O-ring sulla membrana riflettore e spingerlo in fondo fino alla connessione al processo.
4. Rimettere in funzione il sensore. → 33

10.3.3 Sostituzione dell'elettrolita

L'elettrolita si consuma lentamente durante il funzionamento. Questa riduzione è dovuta alle reazioni elettrochimiche delle sostanze. In stato disalimentato, non si hanno reazioni chimiche e l'elettrolita non si consuma. La vita operativa dell'elettrolita è ridotta dalla diffusione di gas come H_2S , NH_3 o da elevate concentrazioni di CO_2 .

i L'esaurimento dell'elettrolita può essere registrato utilizzando un trasmettitore adatto. Impostando delle soglie di avviso, si può pianificare con precisione la manutenzione del sensore.

Vita operativa teorica con $p_{O_2} = 210$ mbar e $T = 20$ °C (68 °F)

COS22E-**22***** (sensore standard): > 1,5 anni

COS22E-**12***** (sensore di tracce): > 3 mesi

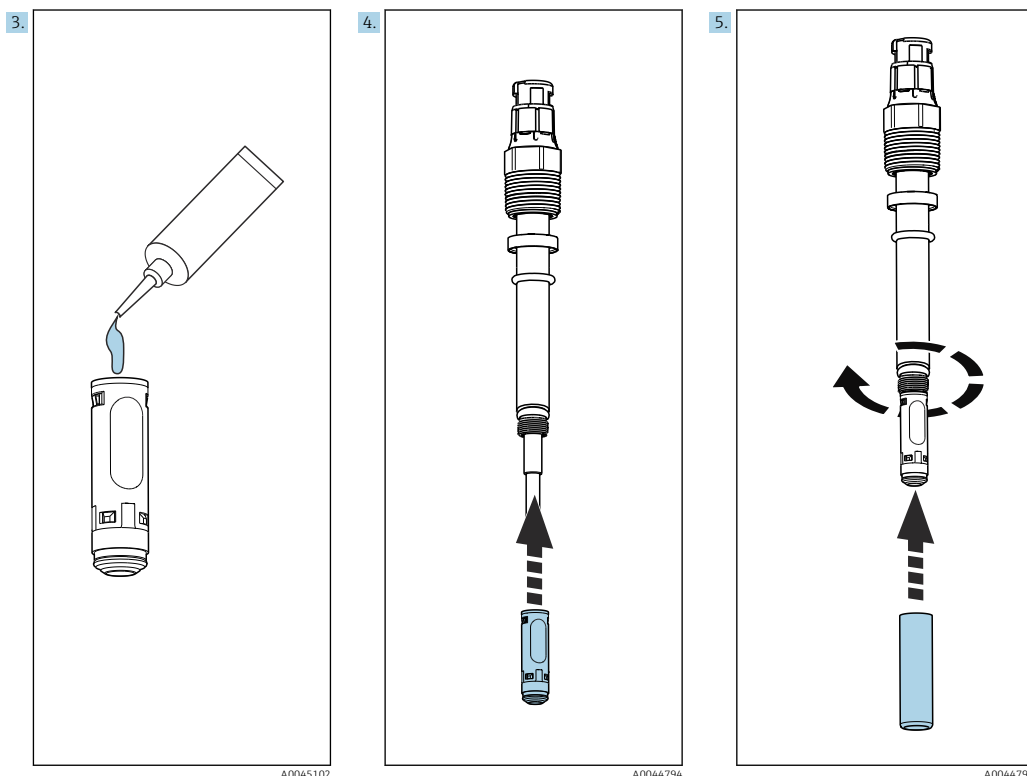
i Ogni variazione di concentrazione e temperatura ha effetto sul tempo operativo.

i Leggere con attenzione anche la scheda di sicurezza dell'elettrolita su www.endress.com/downloads.

Vale la seguente regola generale:

- I sensori che funzionano in prossimità della soglia inferiore del campo di misura evidenziano una bassa velocità di consumo chimico dell'elettrolita. L'elettrolita non deve essere sostituito per un lungo periodo.
- I sensori che funzionano con pressioni dell'ossigeno parziali elevate (> 100 hPa), consumano una quantità significativa di elettrolita. L'elettrolita deve essere sostituito frequentemente.
- Per il corpo membrana, 25 ml di elettrolita (forniti nel kit di manutenzione) sono sufficienti per ca. 15 volte.

1. Smontare il sensore → 27.
2. Smaltimento del vecchio elettrolita.



3. Tenere diritto il corpo membrana e riempirlo a metà con dell'elettrolita fresco in base al campo di misura o al tipo di sensore.
 - ↳ Eliminare tutte le bolle d'aria picchiettando sul lato del corpo membrana (ad es. con un pennino/una matita).
4. Montare il corpo membrana sul corpo interno.
5. Posizionare la protezione del corpo membrana e avvitare.
6. Rimettere in funzione il sensore → 33.

10.3.4 Sostituzione del corpo membrana

Il corpo membrana deve essere sostituito se:

- La membrana è danneggiata o allungata
- L'anello di tenuta sul corpo membrana è danneggiato o usurato

1. Smontare il sensore → 27.
2. Smaltimento del vecchio corpo membrana e dell'elettrolita.
3. Rimontare il sensore → 33.
4. Rimettere in funzione il sensore → 33.

10.3.5 Sostituzione del corpo in vetro con l'elettrodo di misura

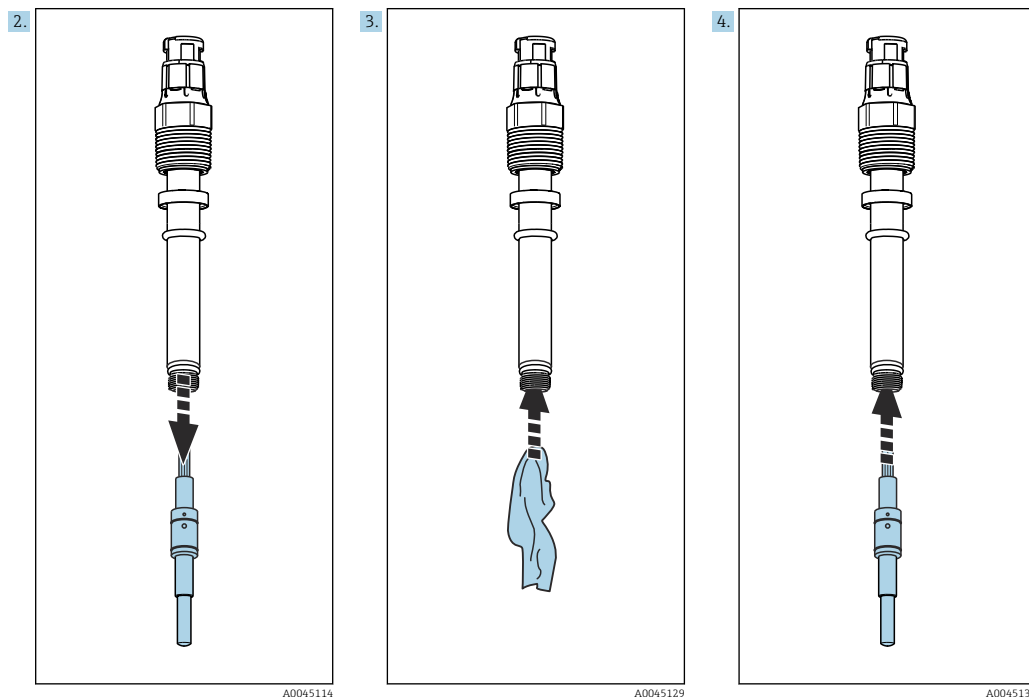
Il corpo interno deve essere sostituito se si formano depositi sul catodo.

AVVISO

L'abrasione del catodo potrebbe alterare il funzionamento o causare il guasto completo del sensore.

- Non pulire il catodo meccanicamente.

1. Smontare il sensore → 27.



2. Estrarre il vecchio corpo interno dal portaelettrodo.

- ↳ Non ruotarlo!

3. Asciugare l'interno del portaelettrodo.

4. Introdurre un nuovo corpo in vetro (dal kit della membrana) nel relativo supporto in modo che si inserisca perfettamente.

- ↳ Evitare di danneggiare i contatti dei pin elettrici.

5. Montare il sensore → 33.

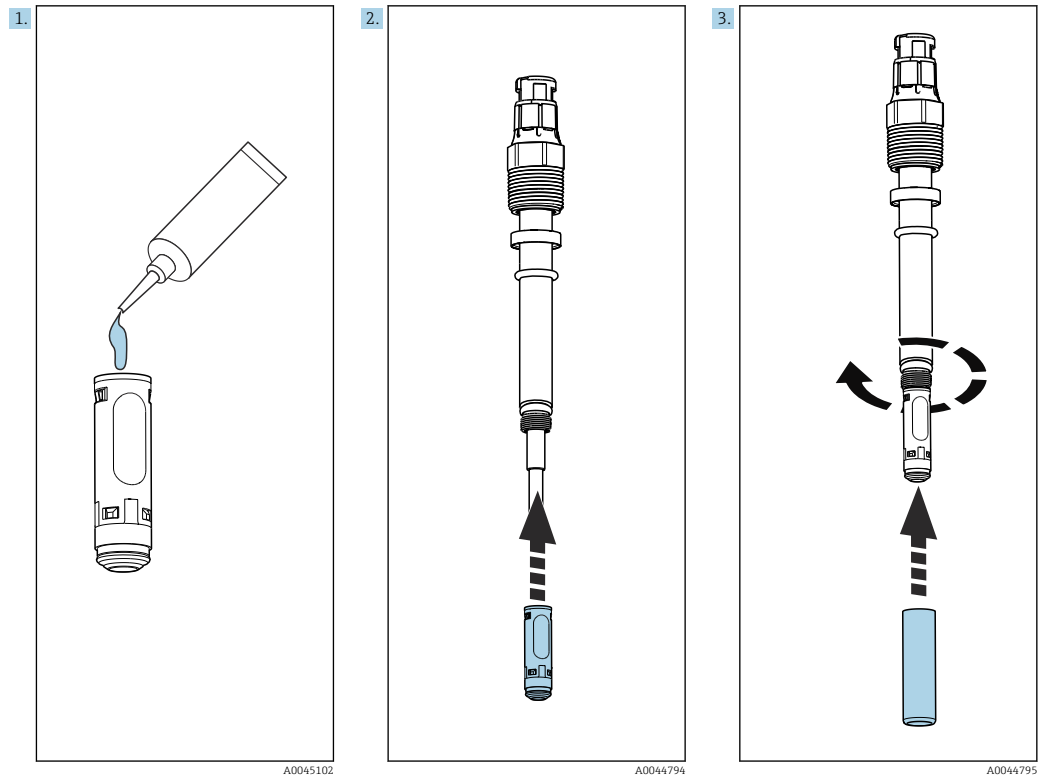
10.3.6 Montaggio del sensore

⚠ ATTENZIONE

L'elettrolita standard è una sostanza fortemente irritante

Rischio di gravi irritazioni alla pelle e agli occhi!

- Rispettare tassativamente le norme sulla sicurezza del lavoro applicabili.
- Indossare guanti e occhiali di protezione quando si lavora con l'elettrolita.
- Nel caso di contatto con gli occhi: togliere eventualmente le lenti a contatto, risciacquare gli occhi con acqua per alcuni minuti e contattare un medico.
- Nel caso di contatto con la pelle: togliere immediatamente gli indumenti bagnati, lavare la pelle o fare una doccia.



3. Tenere diritto il corpo membrana e riempirlo a metà con dell'elettrolita fresco in base al campo di misura o al tipo di sensore.
 - ↳ Eliminare tutte le bolle d'aria picchiando sul lato del corpo membrana (ad es. con un pennino/una matita).
4. Montare il corpo membrana sul corpo interno.
5. Posizionare la protezione del corpo membrana e avvitare.

10.3.7 Rimessa in funzione del sensore

1. Collegare il sensore al trasmettitore.
2. Polarizzare e ritardare il sensore.
 - ↳ Attendere il tempo di polarizzazione → 39.
3. Successivamente:
Reimmergere il sensore nel fluido.
4. Osservare la pressione del fluido e, se necessario, regolare la pressione sul trasmettitore se è diversa dalla pressione atmosferica della taratura.
5. Disattivare l'hold sul trasmettitore.
6. Verificare che il trasmettitore non segnali un allarme.

10.4 Controllo della funzione di misura

1. Togliere il sensore dal fluido.
2. Pulire e asciugare la membrana.
3. Regolare la pressione di processo sul trasmettitore se è diversa dalla pressione atmosferica; in caso contrario, non si può eseguire un confronto.
4. Dopo circa 10 minuti, misurare l'indice di saturazione in aria (senza ritardatura).
 - ↳ Il valore misurato dovrebbe essere $100 \pm 2\% \text{SAT}$.

10.5 Smaltimento



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

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

11.1.1 Armature (selezione)

Cleanfit CPA875

- Armatura di processo retrattile per applicazioni igieniche e sterili
- Per la misura in linea con sensori standard con diametro di 12 mm, ad es. per pH, redox, ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa875



Informazioni tecniche TI01168C

Cleanfit CPA871

- Armatura di processo retrattile e flessibile per acqua, acque reflue e industria chimica
- Per applicazioni con sensori standard con diametro 12 mm
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa871



Informazioni tecniche TI01191C

Unifit CPA842

- Armatura di installazione per prodotti alimentari, farmaceutici e biotecnologie
- Con approvazione EHEDG e certificato 3A
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa842



Informazioni tecniche TI00306C

Flowfit CPA240

- Armatura a deflusso per misure di pH/redox, per processi con severi requisiti
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa240



Informazioni tecniche TI00179C

Flowfit CYA21

- Armatura universale per i sistemi di analisi nelle utility industriali
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CYA21



Informazioni tecniche TI01441C

11.1.2 Cavo di misura

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

11.1.3 Gel per rilevamento punto di zero**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

11.1.4 Trasmettitore**Liquiline CM44**

- Trasmettitore modulare multicanale per area pericolosa e area sicura
- Possibilità di HART®, PROFIBUS, Modbus o EtherNet/IP
- Ordine in base alla codifica del prodotto



Informazioni tecniche TI00444C

Liquiline CM42

- Trasmettitore modulare bifilare per area pericolosa e area sicura
- Possibilità di HART®, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus
- Ordine in base alla codifica del prodotto



Informazioni tecniche TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Dispositivo mobile multiparametro per laboratorio e da campo
- Trasmettitore affidabile con display e connessione app
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CML18



Istruzioni di funzionamento BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Trasmettitore multiparametro configurabile a 1 canale per sensori Memosens
- Applicazioni Ex e non Ex possibili in tutti i settori
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CM82



Informazioni tecniche TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Dispositivo da campo monoparametro a 1 canale per sensori Memosens
- Applicazioni Ex e non Ex possibili in tutti i settori
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CM72



Informazioni tecniche TI01409C

Memobase Plus CYZ71D

- Software per PC per semplificare la taratura in laboratorio
- Visualizzazione e documentazione della gestione del sensore
- Tarature del sensore archiviate nel database
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyz71d



Informazioni tecniche TI00502C

11.1.5 Kit di manutenzione

Kit di manutenzione COS22Z

- Kit di manutenzione per COS22D e COS22E
- La fornitura del kit di manutenzione COS22Z è così configurata:
 - 10 o 3 corpi membrana
 - Utensile per montaggio O-ring
 - O-ring
 - Elettrolita
 - Corpo interno
 - Protezione del corpo membrana
 - Certificati ordinati in opzione, certificato di ispezione del produttore
 - Informazioni per l'ordine: www.endress.com/cos22e in "Accessori/Parti di ricambio"

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

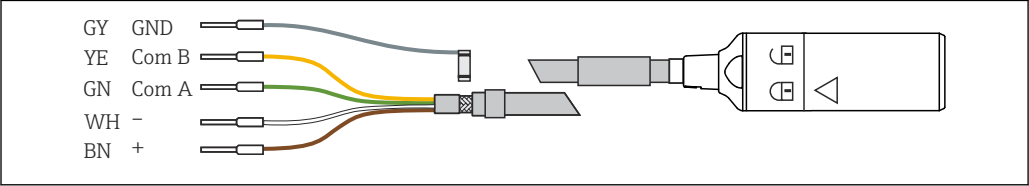
Variabili misurate	Ossigeno [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %Vol, ppmVol, valore grezzo nA, hPa] Temperatura [°C, °F]
--------------------	---

Campo di misura	I campi di misura sono validi per 20 °C (68 °F) e 1013 hPa (15 psi)										
	<table><tr><th></th><th>Campo di misura</th><th>Campo di misura ottimale ¹⁾</th></tr><tr><td>COS22E-**22***** (sensore standard)</td><td>0...60 mg/l 0...600 %SAT 0...1200 hPa 0...100 %Vol</td><td>0...20 mg/l 0...200 %SAT 0...400 hPa 0...40 %Vol</td></tr><tr><td>COS22E-**12***** (sensore di tracce)</td><td>0...10 mg/l 0...120 %SAT 0...250 hPa 0...25 %Vol</td><td>0...2 mg/l 0...20 %SAT 0...40 hPa 0...4 %Vol</td></tr></table>		Campo di misura	Campo di misura ottimale ¹⁾	COS22E-**22***** (sensore standard)	0...60 mg/l 0...600 %SAT 0...1200 hPa 0...100 %Vol	0...20 mg/l 0...200 %SAT 0...400 hPa 0...40 %Vol	COS22E-**12***** (sensore di tracce)	0...10 mg/l 0...120 %SAT 0...250 hPa 0...25 %Vol	0...2 mg/l 0...20 %SAT 0...40 hPa 0...4 %Vol	
	Campo di misura	Campo di misura ottimale ¹⁾									
COS22E-**22***** (sensore standard)	0...60 mg/l 0...600 %SAT 0...1200 hPa 0...100 %Vol	0...20 mg/l 0...200 %SAT 0...400 hPa 0...40 %Vol									
COS22E-**12***** (sensore di tracce)	0...10 mg/l 0...120 %SAT 0...250 hPa 0...25 %Vol	0...2 mg/l 0...20 %SAT 0...40 hPa 0...4 %Vol									

1) Le applicazioni in questo campo garantiscono lunga vita operativa e ridotta manutenzione

 Il sensore offre un campo di misura fino a max. 1200 hPa.
Gli errori di misura specificati sono ottenuti nel campo di misura ottimale, ma non lungo tutto il campo di misura.

12.2 Alimentazione

Connessione elettrica	Per il collegamento elettrico del sensore con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10. 
-----------------------	---

 11 Cavo di misura CYK10

12.3 Caratteristiche operative

Tempo di risposta ¹⁾	Dall'aria all'azoto, alle condizioni operative di riferimento: ■ t ₉₀ : < 30 s ■ t ₉₈ : < 60 s
---------------------------------	--

1) Media di tutti i sensori, che sono stati sottoposti a un'ispezione finale

Condizioni operative di riferimento	Temperatura di riferimento: Pressione di riferimento: Applicazione di riferimento:	20 °C (68 °F) 1013 hPa (15 psi) Acqua satura d'aria
Segnale di corrente in aria	COS22E-**22***** (sensore standard): COS22E-**12***** (sensore di tracce):	40...100 nA 210...451 nA
Corrente zero	COS22E-**22***** (sensore standard): COS22E-**12***** (sensore di tracce):	< 0,1% del segnale di corrente in aria < 0,03% del segnale di corrente in aria
Errore di misura massimo ²⁾	COS22E-**22 (sensore standard): COS22E-**12 (sensore di tracce):	≤ ±1% del valore misurato o 10 ppb (è valido il valore maggiore) ≤ ±1% del valore misurato o 1 ppb (è valido il valore maggiore)
Soglia di rilevamento (Limit of detection - LOD) ³⁾	COS22E-**22 (sensore standard): COS22E-**12 (sensore di tracce):	5 ppb 1 ppb
Soglia di quantificazione (Limit of quantification - LOQ) ³⁾	COS22E-**22 (sensore standard): COS22E-**12 (sensore di tracce):	15 ppb 3 ppb
Ripetibilità	COS22E-**22 (sensore standard): COS22E-**12 (sensore di tracce):	5 ppb 1 ppb
Deriva nel tempo ⁴⁾	< 4% al mese, alle condizioni operative di riferimento ≤ 1% al mese, con ridotta concentrazione di ossigeno (< 4 Vol% O ₂)	
Influenza della pressione del fluido	Compensazione della pressione mediante le opzioni impostate sul trasmettitore.	
Tempo di polarizzazione	COS22E-**22***** (sensore standard): COS22E-**12***** (sensore di tracce):	< 30 min per 98% del valore del segnale, 2 ore per 100% < 3 h per 98% del valore del segnale, 12 ore per 100%
Consumo di ossigeno intrinseco	COS22E-**22***** (sensore standard): COS22E-**12***** (sensore di tracce):	ca. 20 ng/h in aria a 20 °C (68 °F) ca. 100 ng/h in aria a 20 °C (68 °F)
Elettrolita	COS22E-**22***** (sensore standard): COS22E-**12***** (sensore di tracce):	elettrolita basico Elettrolita neutro

2) Secondo IEC 60746-1 alle condizioni operative nominali

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

4) In condizioni costanti

Vita operativa dell'elettrolita

L'elettrolita si consuma lentamente durante il funzionamento. Questa riduzione è dovuta alle reazioni elettrochimiche delle sostanze. In stato disalimentato, non si hanno reazioni chimiche e l'elettrolita non si consuma. La vita operativa dell'elettrolita è ridotta dalla diffusione di gas come H_2S , NH_3 o da elevate concentrazioni di CO_2 .

Vita operativa teorica con $p_{O_2} = 210$ mbar e $T = 20$ °C (68 °F)

COS22E-**22***** (sensore standard): > 1,5 anni

COS22E-**12***** (sensore di tracce): > 3 mesi

⚠ ATTENZIONE**L'elettrolita standard è una sostanza fortemente irritante**

Rischio di gravi irritazioni alla pelle e agli occhi!

- ▶ Rispettare tassativamente le norme sulla sicurezza del lavoro applicabili.
- ▶ Indossare guanti e occhiali di protezione quando si lavora con l'elettrolita.
- ▶ Nel caso di contatto con gli occhi: togliere eventualmente le lenti a contatto, risciacquare gli occhi con acqua per alcuni minuti e contattare un medico.
- ▶ Nel caso di contatto con la pelle: togliere immediatamente gli indumenti bagnati, lavare la pelle o fare una doccia.

Vale la seguente regola generale:

- L'elettrolita deve essere sostituito, se si smonta il corpo membrana.
- I sensori che funzionano vicino al punto di zero non consumano quasi del tutto gli elettroliti chimici. L'elettrolita non deve essere sostituito per un lungo periodo.
- I sensori che funzionano con pressioni dell'ossigeno parziali elevate (> 100 hPa), consumano una quantità significativa di elettrolita. L'elettrolita deve essere sostituito frequentemente.
- Per il corpo membrana, 25 ml di elettrolita forniti nel kit di manutenzione sono sufficienti per ca. 15 volte.

Compensazione della temperatura

La compensazione della temperatura è eseguita lungo tutto il campo specificato per tutte le variabili misurate.

12.4 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

	Campo di temperatura T4	Campo di temperatura T6
COS22E	-25 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T4) -13 °F ≤ T_a ≤ 158 °F	-25 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6) -13 °F ≤ T_a ≤ 158 °F



Il campo di temperatura può differire per le versioni Ex. Si deve rispettare la documentazione XA "Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose".

Campo di temperatura di immagazzinamento

-25...50 °C (77...120 °F)

AVVISO**Rischio che il sensore si asciughi!**

- ▶ Immagazzinare il sensore esclusivamente con il coperchio umidificatore (riempito con acqua del rubinetto).

Grado di protezione

IP68 (colonna d'acqua di 2 m (6.5 ft), 21 °C (70 °F), 24 ore)

IP69

Umidità relativa 0...100%

12.5 Processo

Campo di temperatura di processo

	Campo di temperatura T4	Campo di temperatura T6
COS22E	$-5 \leq T_p \leq 100\text{ °C (T4)}$	$-5 \leq T_p \leq 70\text{ °C (T6)}$

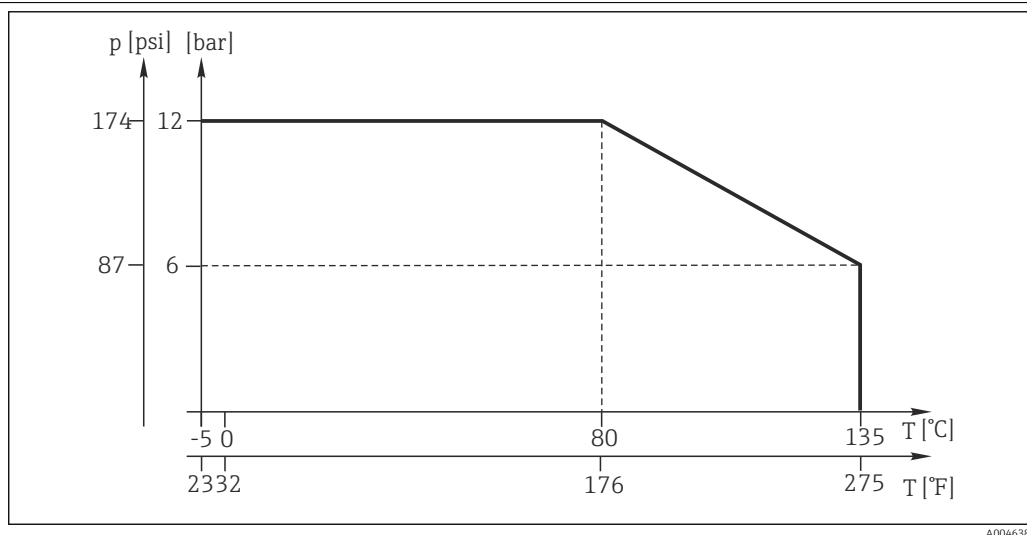


Il campo di temperatura può differire per le versioni Ex. Si deve rispettare la documentazione XA "Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose".

Campo pressione di processo

Pressione ambiente ... 12 bar (... 174 psi) assoluti

Temperatura/pressione nominali



Portata minima

COS22E-**22***** (sensore standard):	0,02 m/s (0.07 ft/s)
COS22E-**12***** (sensore di tracce):	0,1 m/s (0.33 ft/s)

resistenza alle sostanze chimiche

Le parti a contatto con il fluido offrono resistenza chimica a:

- Acidi e alcali diluiti
- Acqua bollente e vapore surriscaldato fino a max. 140 °C (284 °F) durante la sterilizzazione
- CO₂ fino al 100%, solo con sensore di tracce COS22E-**12*****

AVVISO

Acido solfidrico e ammoniaca abbreviano la vita operativa del sensore.

- Non utilizzare il sensore in applicazioni dove è esposto a vapori di acido solfidrico o ammoniaca.

Compatibilità CIP

Sì

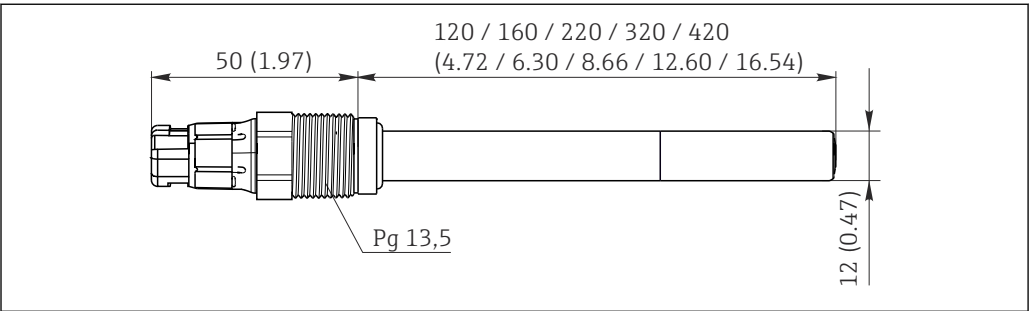
Compatibilità SIP

Sì, max. 140 °C (284 °F)

Idoneità ai processi in autoclave	Si, max. 140 °C (284 °F), 30 min
Sensibilità trasversale	COS22E-**12/22 L'idrogeno molecolare causa delle letture più basse e non corrette e, al peggio, il guasto completo del sensore. Per una versione del sensore resistente all'idrogeno, contattare l'Ufficio Endress+Hauser locale.

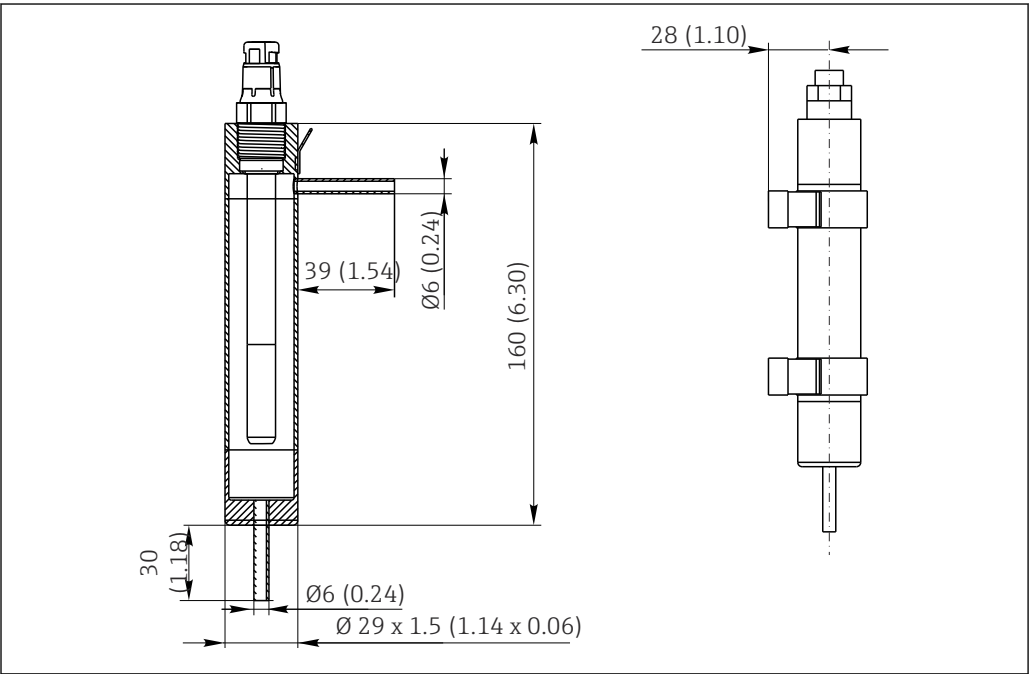
12.6 Costruzione meccanica

Dimensioni



12 Dimensioni in mm (inch)

Armatura a deflusso opzionale CYA21 per sensori con Ø 12 mm (accessori)



13 Dimensioni in mm (inch)

Peso	In base alla costruzione (lunghezza) 0,2 kg (0.44 lbs) ... 0,7 kg (1.54 lbs)
------	---

Materiali	Parti a contatto con il fluido	
	Corpo del sensore	Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
	Guarnizione di processo	FKM (USP<87>, <88> classe VI e FDA)
	Guarnizione di processo per versioni Ex	KFM (non conforme FDA)
	Guarnizioni/O-ring	EPDM (USP<87>, <88> Classe VI e FDA), FKM (FDA)
	Protezione del corpo membrana	Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) o titanio o Hastelloy
	Strato superiore della membrana	Silicone (USP<87>, <88> classe VI e FDA)
Connessione al processo	Pg 13.5	
	Coppia di serraggio max. 3 Nm	
Rugosità	$R_a < 0,38 \mu\text{m}$	
Sensore di temperatura	NTC 22 k Ω	

Indice analitico

A

Accessori	35
Alimentazione	38
Ambiente	40
Armature	35
Avvisi	4

C

Campo di misura	38
Campo di temperatura ambiente	40
Campo di temperatura di immagazzinamento	40
Campo di temperatura di processo	41
Campo pressione di processo	41
Caratteristiche operative	38
Cavo di misura	35
Compatibilità CIP	41
Compatibilità SIP	41
Compensazione della temperatura	40
Condizioni operative di riferimento	39
Connessione	38
Connessione al processo	43
Connessione del sensore	17
Connessione elettrica	17, 38
Controllo alla consegna	10
Controllo funzionale	18
Corpo in vetro	32
Corpo membrana	
Sostituzione	31
Corrente zero	39
Costruzione meccanica	42

D

Dati tecnici	38
Alimentazione	38
Caratteristiche operative	38
Deriva nel tempo	39
Descrizione del prodotto	8
Design del prodotto	8
Diagnostica	23
Dimensioni	12, 42
Documentazione	
Istruzioni di sicurezza supplementari	5

E

Elettrodo di misura	32
Elettrolita	40
Sostituzione	30
Tempo operativo	30
Errore di misura	39

F

Fornitura	11
Funzione di misura	33

G

Gel per rilevamento punto di zero	36
Grado di protezione	17, 40

I

Identificazione del prodotto	10
Idoneità ai processi in autoclave	42
Ingresso	38
Installazione	12
Istruzioni di sicurezza	6

M

Manutenzione	24
Materiali	43
Messa in servizio	18
Montaggio	12

P

Peso	42
Portata minima	41
Pressione del fluido	39
Pressione/temperatura nominali	41
Principio di misura	8
Processo	41
Pulizia	
Esterna	25

R

Regolazione	19
Requisiti di montaggio	12
Requisiti per l'installazione	12
resistenza alle sostanze chimiche	41
Restituzione	26
Ricerca guasti	23
Riparazione	26
Ripetibilità	39
Rugosità	43

S

Scopo d'uso	6
Segnale di corrente in aria	39
Sensibilità trasversale	42
Sensore	
Polarizzazione	18
Sensore di temperatura	43
Sicurezza del prodotto	7
Simboli	4
Sistema di misura	13
Smaltimento	34
Soglia di rilevamento	39
Soluzione zero	
Applicazione	19

T

Taratura	19
Aria	20
Esempio di calcolo	20
Ossigeno	20
Taratura del punto di zero	19
Tipi di taratura	19
Targhetta	10

Temperatura/pressione nominali	41
Tempo di polarizzazione	39
Tempo di risposta	38

U

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

V

Variabili misurate	38
Verifica finale del montaggio	16
Verifica finale delle connessioni	17



www.addresses.endress.com
