

Istruzioni di funzionamento

Memosens CAS41E

Sensore ISE per la misura continua di ammonio, nitrato, potassio e cloruro



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	11	Dati tecnici	34
1.1	Informazioni sulla sicurezza	4	11.1	Ingresso	34
1.2	Simboli	4	11.2	Caratteristiche operative	34
1.3	Simboli usati	4	11.3	Ambiente	35
1.4	Documentazione	5	11.4	Processo	35
2	Istruzioni di sicurezza base	6	11.5	Costruzione meccanica	36
2.1	Requisiti per il personale	6			
2.2	Uso previsto	6	Indice analitico	37	
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	6			
2.4	Sicurezza operativa	7			
2.5	Sicurezza del prodotto	7			
3	Descrizione del prodotto	8			
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			
4.4	Certificati e approvazioni	11			
5	Installazione	12			
5.1	Requisiti di installazione	12			
5.2	Installazione del sensore	12			
5.3	Verifica finale dell'installazione	21			
6	Collegamento elettrico	22			
6.1	Collegamento del sensore	22			
6.2	Ottenimento del grado di protezione	23			
6.3	Verifica finale delle connessioni	23			
7	Messa in servizio	24			
7.1	Verifica funzionale	24			
8	Funzionamento	25			
8.1	Adattamento del misuratore alle condizioni di processo	25			
9	Manutenzione	28			
9.1	Pulizia della membrana	28			
9.2	Pulizia del cristallo (elettrodi di cloruro)	28			
9.3	Sostituzione degli elettrodi	29			
9.4	Modifica dei parametri di misura	30			
10	Riparazione	33			
10.1	Restituzione	33			
10.2	Smaltimento	33			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Informazioni sulla sicurezza

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

	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Consentito
	Portata
	Non consentito o non consigliato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Risultato di una singola fase

1.3 Simboli usati

	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Consentito
	Portata
	Non consentito o non consigliato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Risultato di una singola fase

1.3.1 Simboli sul dispositivo

	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.

1.4 Documentazione

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

- Informazioni tecniche del sensore
- Istruzioni di funzionamento per il trasmettitore utilizzato

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.



Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose per approvazione CSA C/US, XA03761C

2 Istruzioni di sicurezza base

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 Uso previsto

Il sensore ISE è stato sviluppato per le operazioni di misura nei serbatoi di aerazione dei depuratori.

In base alla versione del dispositivo, possono essere monitorati e regolati i seguenti parametri:

- Ammonio
- Nitrato
- Potassio (anche per compensare l'ammonio)
- Cloruro (anche per compensare il nitrato)

Qualsiasi uso diverso da quello previsto mette a rischio sicurezza delle persone e del sistema di misura. Pertanto, qualsiasi altro uso non è consentito.

Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

L'operatore è responsabile di assicurare la conformità alle seguenti norme di sicurezza:

- 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.

Procedura per prodotti danneggiati:

1. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
2. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:

- ▶ Se non è possibile correggere gli errori, mettere i prodotti fuori servizio e proteggerli dall'azionamento involontario.

ATTENZIONE

Mancata chiusura dei programmi durante gli interventi di manutenzione.

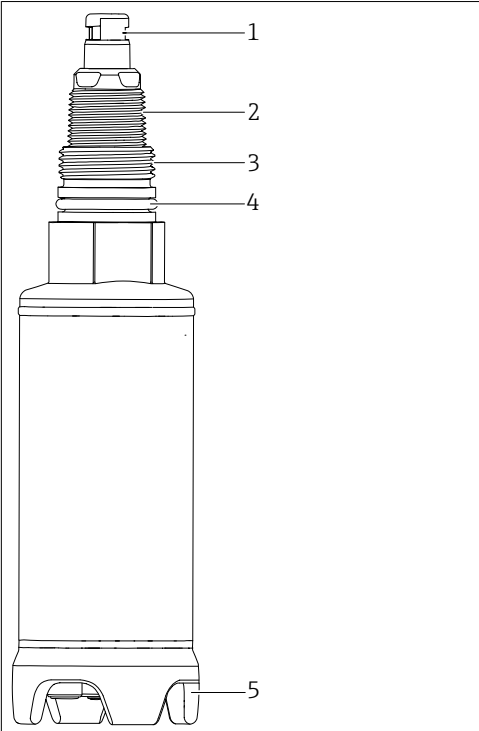
Rischio di lesioni dovuto al fluido o al detergente.

- ▶ Chiudere gli eventuali programmi attivi.
- ▶ Attivare la funzione di hold della pulizia.
- ▶ Se si controlla la funzione di pulizia quando la pulizia è in corso, indossare indumenti, occhiali e guanti di protezione o prevedere altre misure adatte per proteggersi.

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.

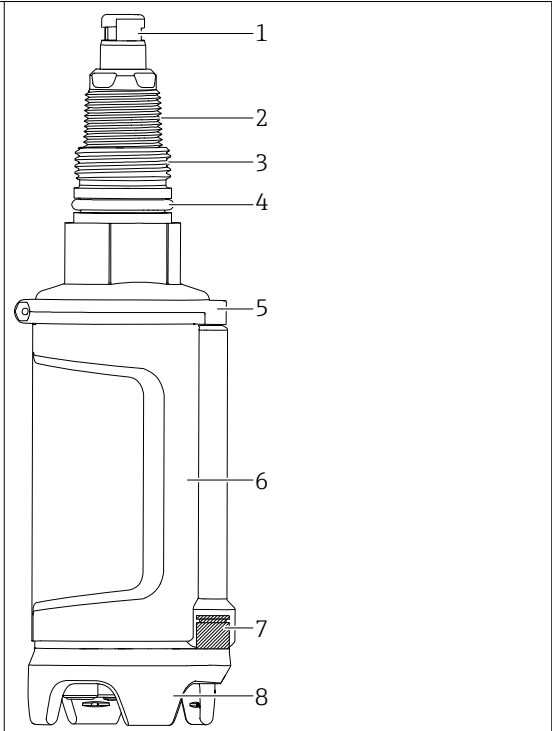
3 Descrizione del prodotto



A0060995

1 Dispositivo senza pulizia ad aria compressa

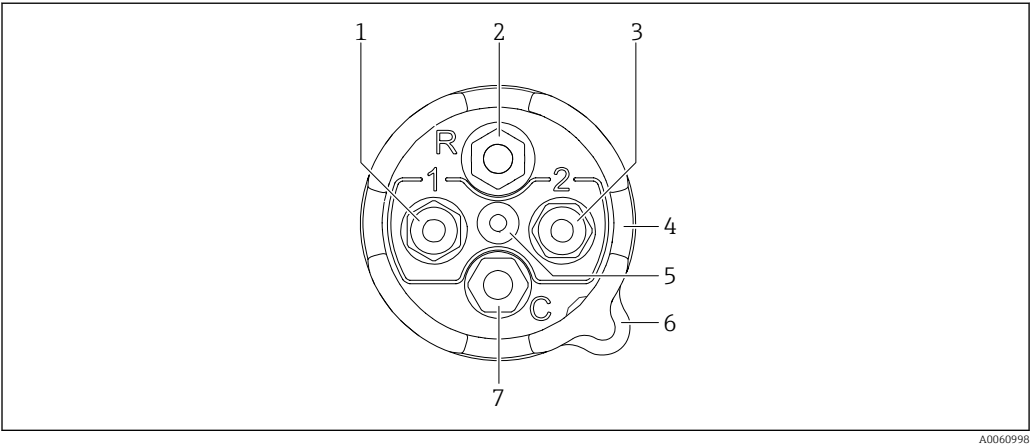
1 Raccordo Memosens
2 Attacco filettato NPT 3/4"
3 Attacco filettato G1"
4 O-ring
5 Gabbia di protezione



A0060996

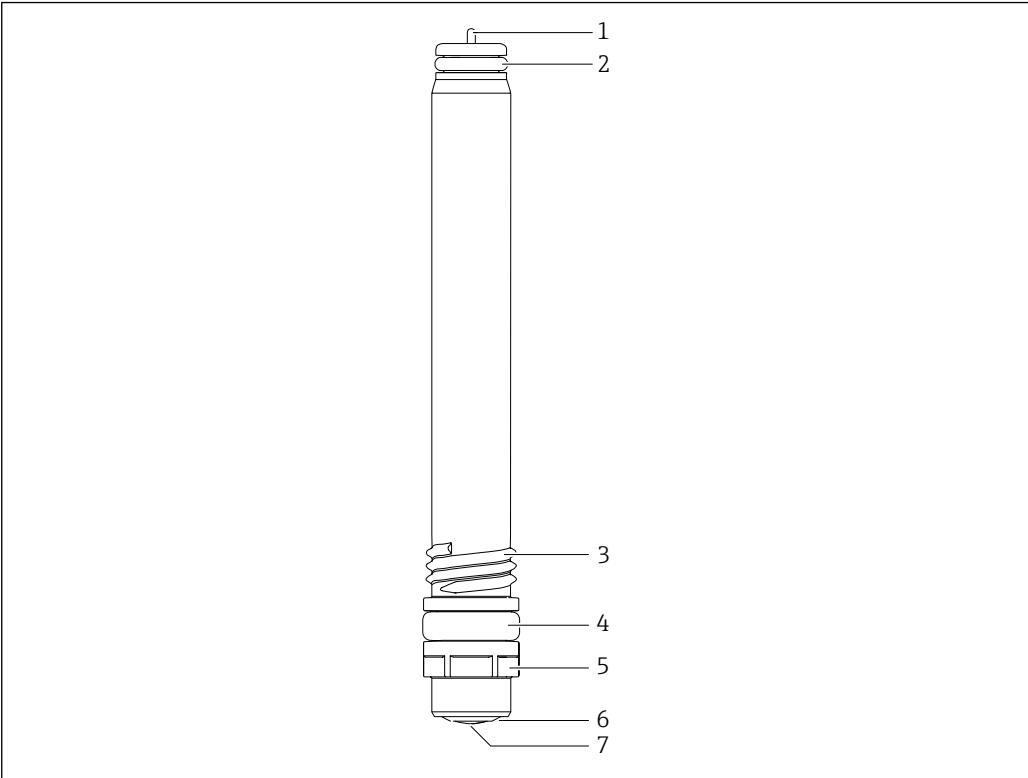
2 Dispositivo con spurgo d'aria per la pulizia (opzionale)

1 Raccordo Memosens
2 Attacco filettato NPT 3/4"
3 Attacco filettato G1"
4 O-ring
5 Supporto per flessibile
6 Protezione per flessibile
7 Connessione per pulizia ad aria compressa
8 Gabbia di protezione con pulizia ad aria



- 3** Vista dal basso
- 1 Slot 1: elettrodo di nitrato o elettrodo di ammonio
2 Slot R: elettrodo di riferimento
3 Slot 2: elettrodo di nitrato o elettrodo di ammonio
4 Gabbia di protezione (in opzione con ugelli per la pulizia ad aria compressa)
5 Controelettrodo con sensore di temperatura integrato
6 Connessione per pulizia ad aria compressa (opz)
7 Slot C: elettrodo di potassio o elettrodo di cloruro

Se vengono ordinati senza componenti montati, gli slot 1, 2, o C sono sigillati con un elettrodo fittizio.



A0061003

4 Struttura di un elettrodo

- 1 Pin di contatto
- 2 O-ring
- 3 Attacco filettato
- 4 O-ring
- 5 Attacco esagonale
- 6 Codifica a colori
- 7 Membrana (per elettrodi di nitrato, ammonio e potassio) o vetro (per elettrodi di cloruro). Per gli elettrodi di nitrato, la membrana è coperta da una griglia.

Gli elettrodi sono codificati a colori.

Elettrodo	Codice colore
Elettrodo di ammonio	Rosso
Elettrodo di nitrato	Blu
Elettrodo di potassio	Giallo
Elettrodo di cloruro	Nero

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

La targhetta riporta le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Avvisi e informazioni sulla sicurezza
- Informazioni sul certificato

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

4.2.2 Identificazione del prodotto

Interpretazione del codice d'ordine

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Per ottenere informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.endress.com.
2. Ricerca pagina (icona della lente d'ingrandimento): inserire numero di serie valido.
3. Ricerca (icona della lente d'ingrandimento).
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
4. Fare clic sulla descrizione del prodotto.
 - ↳ Qui si trovano le informazioni sul dispositivo ricevuto, compresa la documentazione del prodotto.

4.2.3 Indirizzo del produttore

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

4.3 Fornitura

La fornitura comprende:

- Memosens CAS41E in base alla configurazione
 - Istruzioni di funzionamento
 - Istruzioni di sicurezza per area pericolosa (per versioni Ex)
- Per qualsiasi dubbio:
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

4.4 Certificati e approvazioni

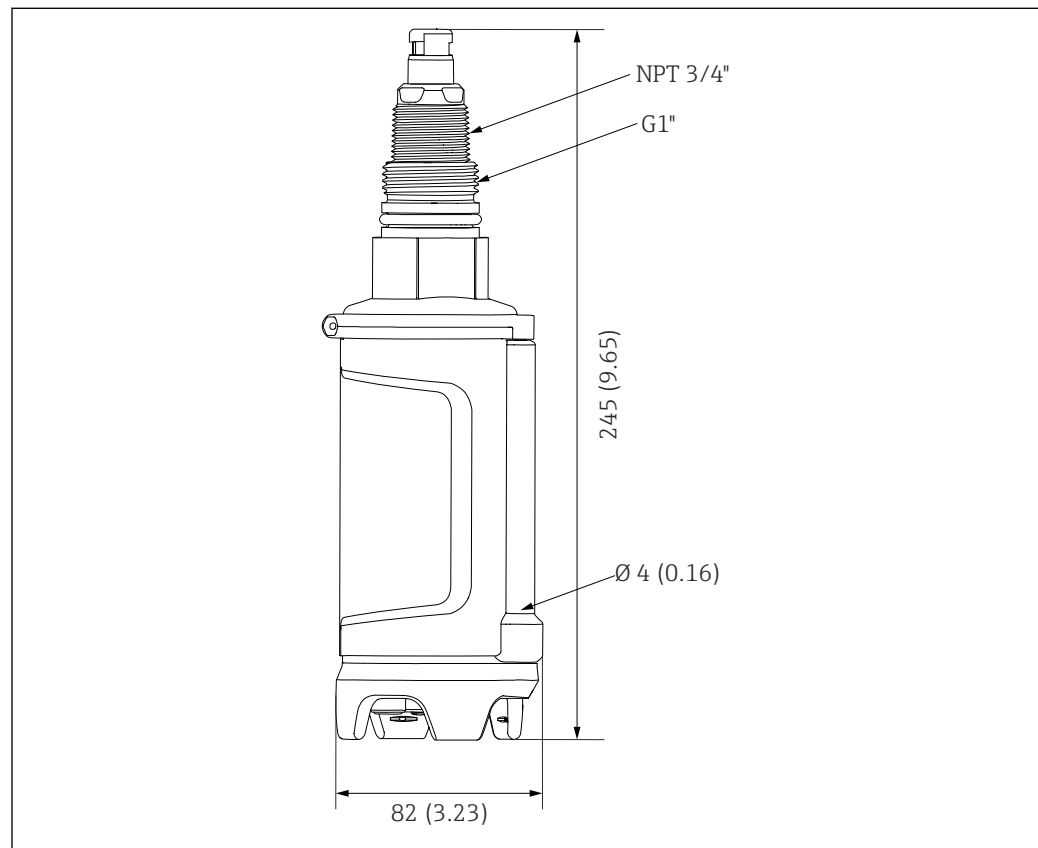
I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

5 Installazione

5.1 Requisiti di installazione

5.1.1 Dimensioni



A0061002

5 Dimensioni in mm (inch)

5.1.2 Punto di installazione

Scegliere una posizione di installazione che sia sempre facilmente accessibile.

- Garantire che le paline verticali e le armature siano fissate saldamente e prive di vibrazioni.

5.2 Installazione del sensore

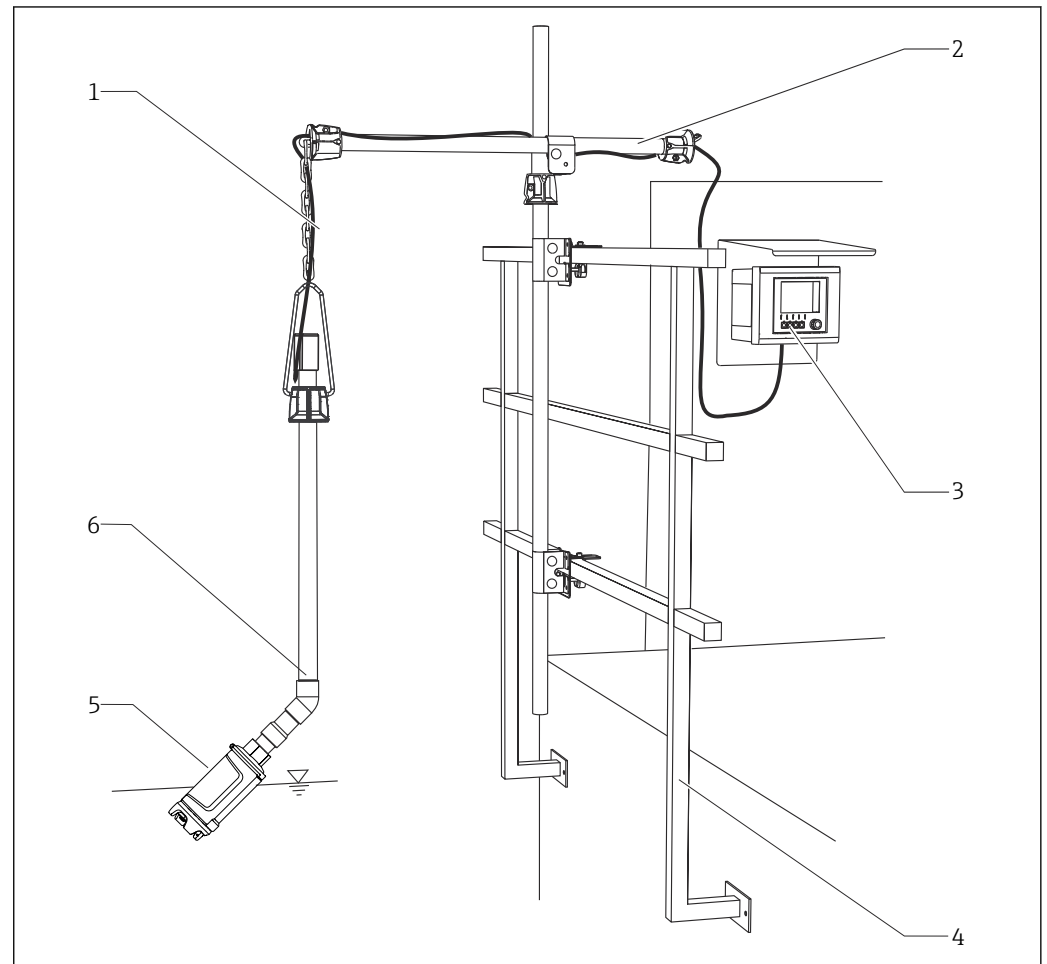
5.2.1 Esempio di installazione

Un sistema di misura completo è costituito da quanto segue:

- Sensore CAS41E come da codice d'ordine
- Trasmettitore Liquiline CM44x
- Cavo sensore Memosens
- Armatura Flexdip CYA112

Elementi opzionali:

- Supporto armatura, ad es. CYH112, tubo trasversale, catena
- Tettuccio di protezione dalle intemperie necessario per l'installazione del trasmettitore all'esterno.
- Generatore di aria compressa (per l'opzione di pulizia ad aria compressa se sul posto non è disponibile una linea di aria compressa)

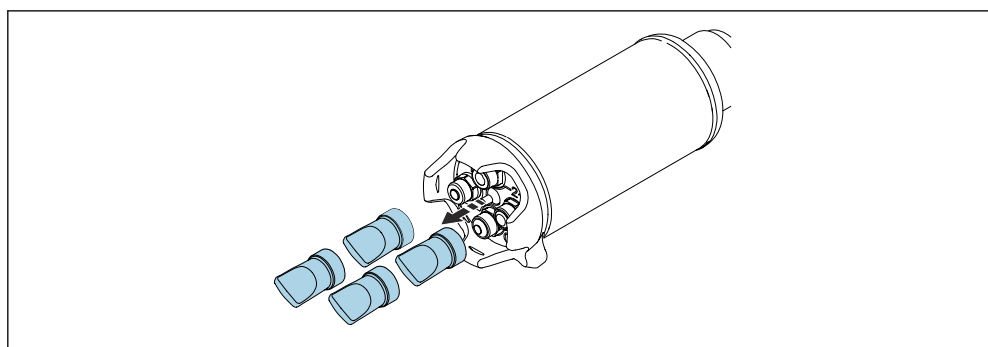


A0061010

■ 6 Esempio: sistema di misura a bordo vasca

- 1 Cavo del sensore
- 2 Supporto armatura per le acque reflue, assicurato alla guida, con tubo trasversale e catena
- 3 Trasmettitore Liquiline CM44x (nel disegno: montaggio a parete con tettuccio di protezione dalle intemperie)
- 4 Guida
- 5 Sensore CAS41E
- 6 Armatura Flexdip CYA112 con elemento a gomito a 45°

5.2.2 Preliminari



A0061012

Rimuovere i cappucci di protezione da tutti gli elettrodi.



I cappucci di protezione servono anche da utensili per svitare e avvitare gli elettrodi.
Conservare quindi almeno un cappuccio di protezione.

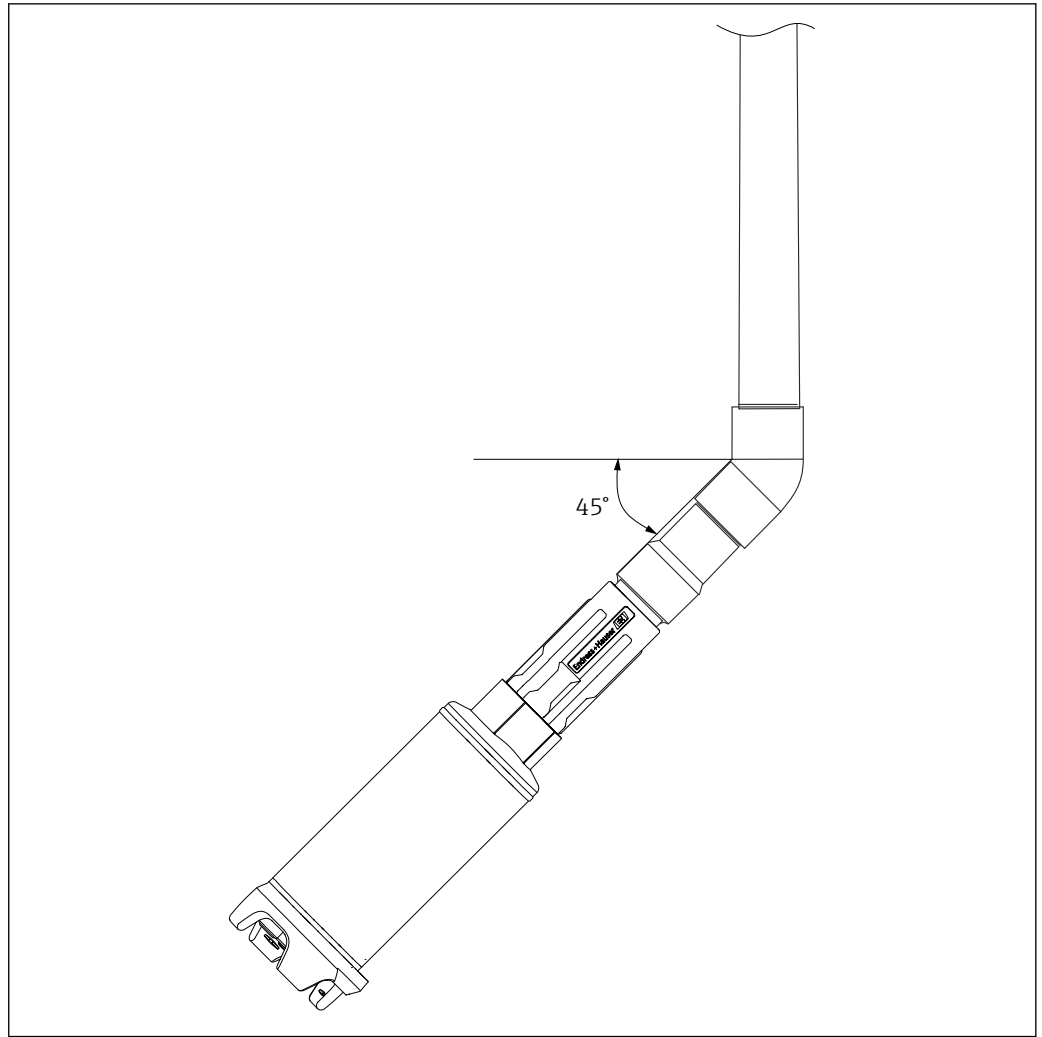
5.2.3 Installazione del punto di misura

AVVISO

Bolle d'aria nell'area della membrana

Errore di misura

- ▶ Montare il sensore a un angolo di 45° rispetto al piano orizzontale per evitare che le bolle d'aria si accumulino in prossimità delle membrane.
- ▶ A tal fine, utilizzare un'armatura con un adeguato elemento a gomito.



7 Sensore montato a un angolo di 45° rispetto al piano orizzontale

AVVISO

Il superamento dei valori massimi di lunghezza di immersione e pressione di processo può causare malfunzionamenti del sensore.

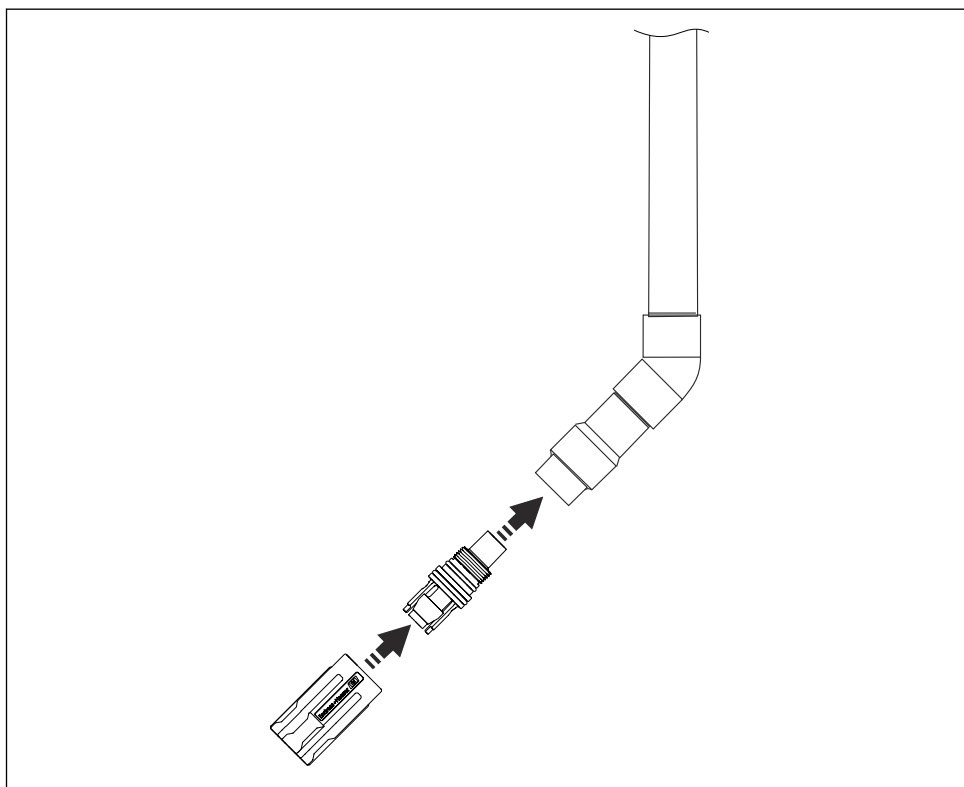
- Posizionare il sensore il più vicino possibile alla superficie. In ogni caso, è possibile immergere completamente il sensore nel fluido.
- Non superare la lunghezza massima di immersione di 5 m (16,4 ft) e la pressione massima di processo di 0,5 bar (7,25 psi).

Montare il sensore sull'armatura

Seguire anche le Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

1. Montare l'armatura e, se necessario, il supporto dell'armatura. A tal fine, seguire le Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

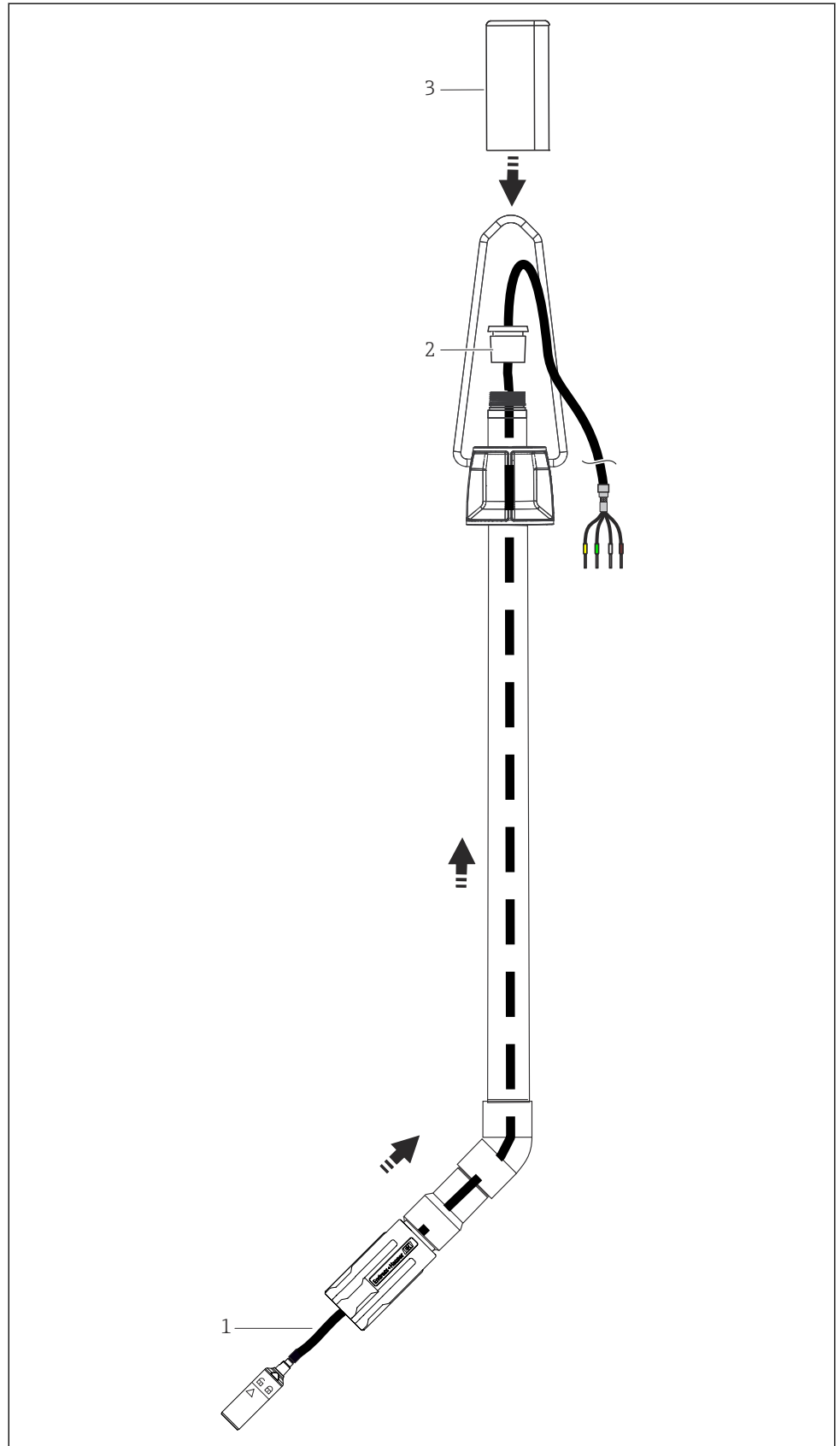
2.



A0061930

Installare il raccordo a sgancio rapido.

3.

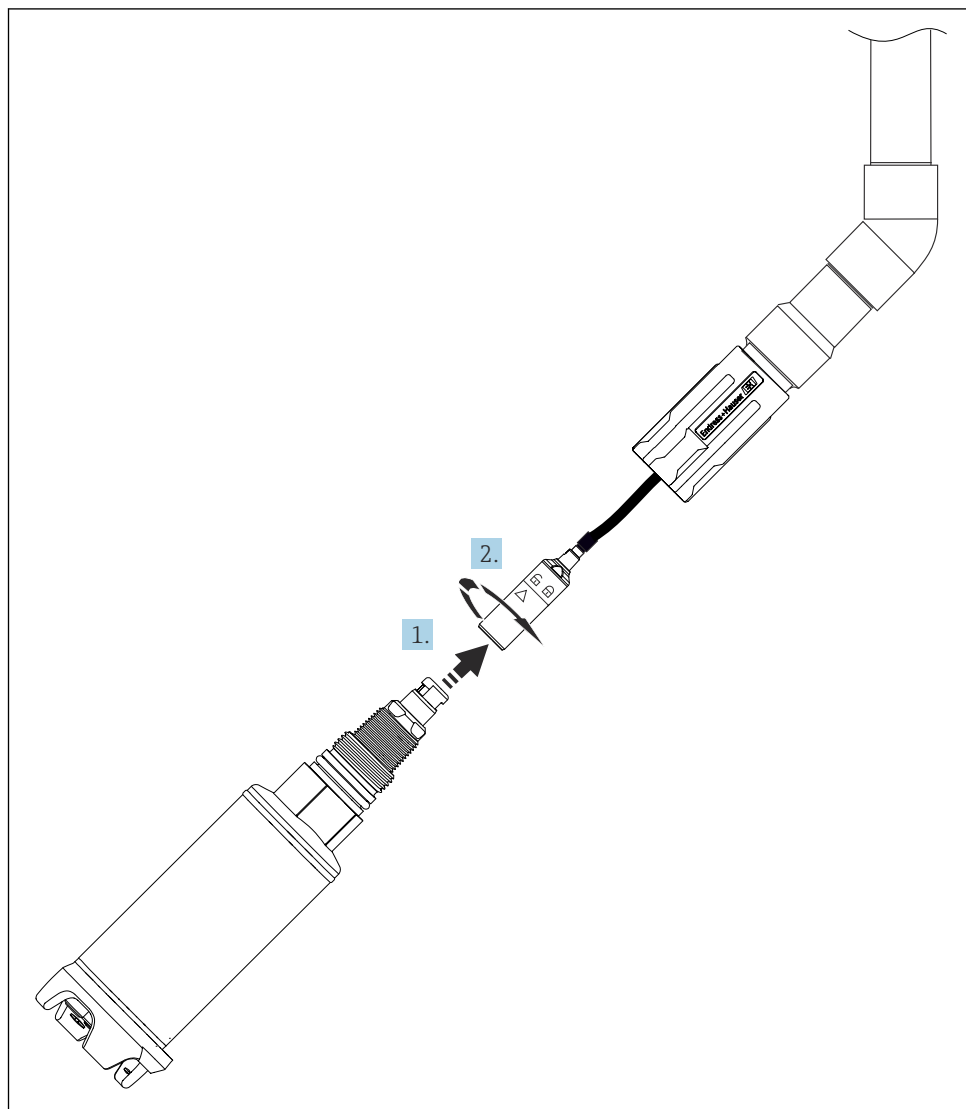


A0061033

Guidare il cavo del sensore (1) attraverso l'armatura.

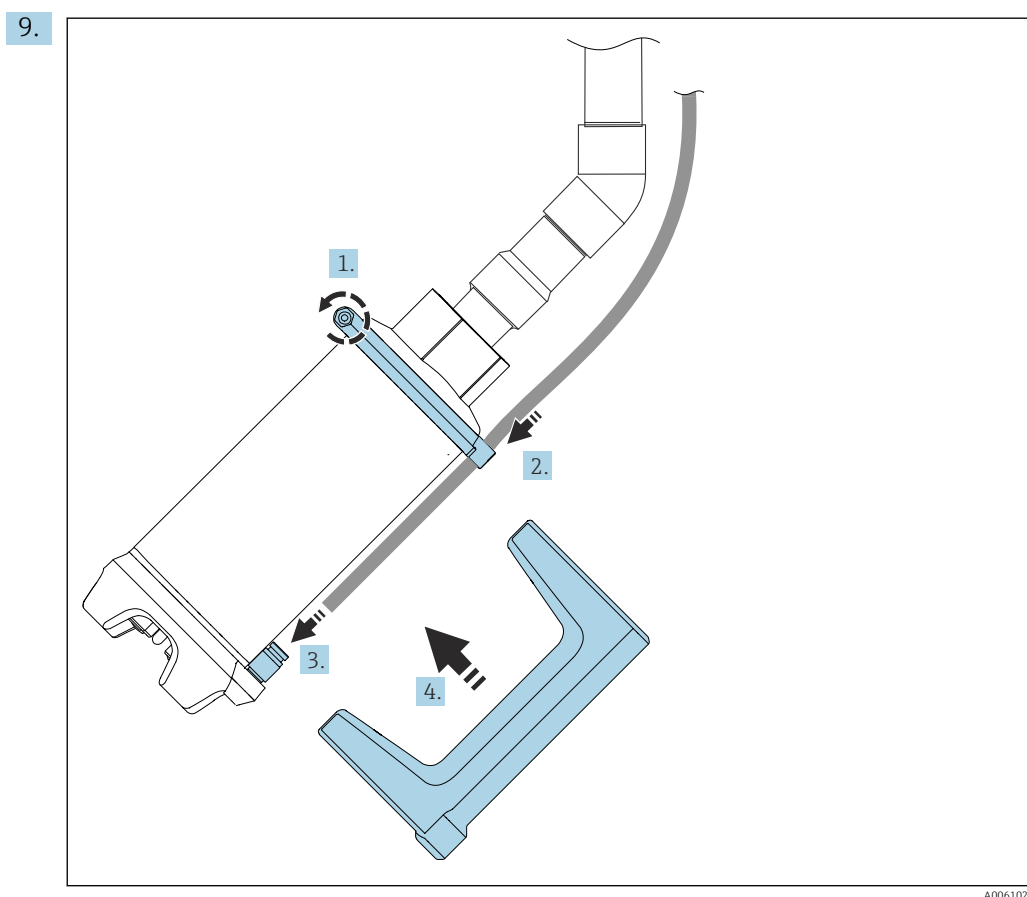
4. Infilare la guarnizione in gomma (2) sul cavo del sensore. Se necessario, accorciare la punta della guarnizione in gomma per adattarla al diametro del cavo.
5. Inserire la guarnizione in gomma (2) nell'armatura.

6. Instradare il cavo del sensore verso il basso formando un anello ma prestando attenzione a non piegarlo.
7. Fissare il cappuccio di protezione dagli spruzzi (3).
- 8.



A0061028

Collegare il cavo del sensore al raccordo del sensore Memosens.



Avvitare a mano il sensore al raccordo a sgancio rapido. Coppia massima: 10 Nm.

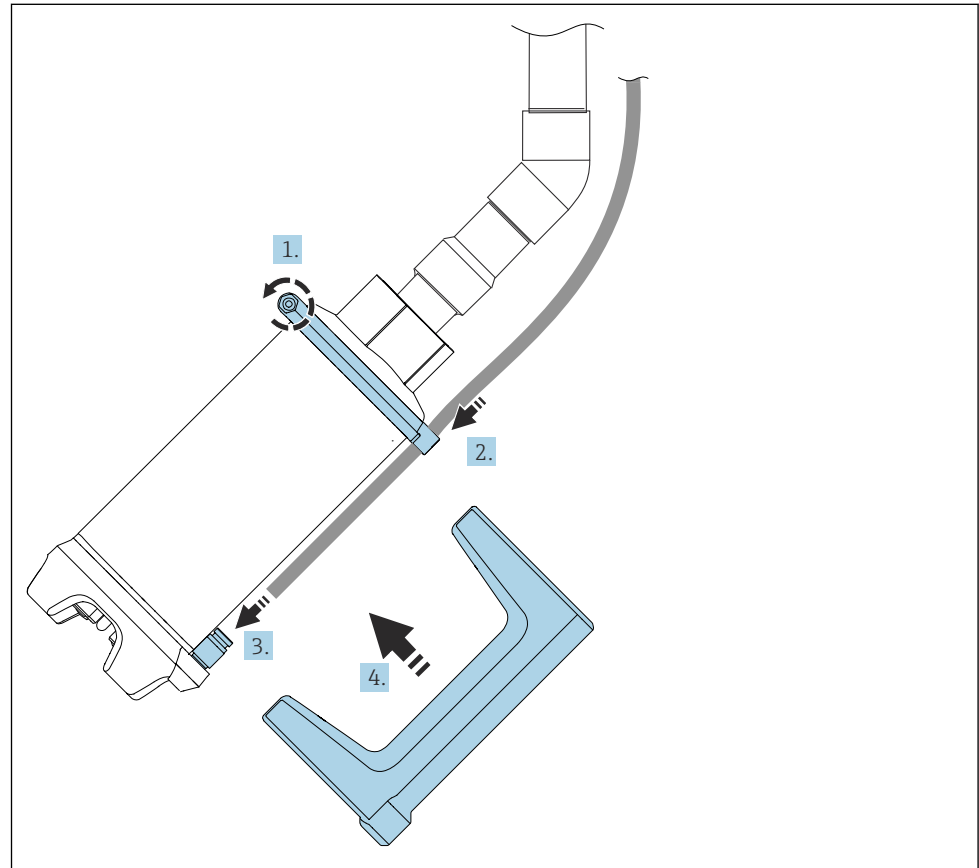
Collegare l'aria compressa (opzione di pulizia ad aria compressa)

1. AVVISO

Aria compressa

Danneggiamento

- L'alimentazione d'aria compressa non deve superare 3,5 bar (50 psi). Pulizia ottimale a 1,5 bar... 2 bar.
- L'aria compressa erogata deve essere fatta passare attraverso un filtro dell'aria (5 µm).



A0061030

Allentare la vite della staffa del flessibile senza svitarla completamente.

2. Guidare il flessibile dell'aria compressa attraverso la staffa del flessibile.
3. Inserire a fondo il flessibile dell'aria compressa nel tronchetto di collegamento.
4. Montare la protezione del flessibile.
5. Serrare di nuovo la vite della staffa del flessibile.

Installazione del punto di misura

1. AVVISO

Tensione sul cavo del sensore.

Guasto del sensore dovuto al danneggiamento del cavo!

- Non utilizzare il cavo per immergere il sensore nel fluido. Utilizzare un supporto adatto.
- Non utilizzare mai il cavo per estrarre il sensore dal fluido.

Agganciare l'armatura con il sensore alla catena della staffa.

2. Fare passare il cavo in modo che non sia soggetti a danni meccanici o interferenze dovute alla presenza di altri cavi.

5.3 Verifica finale dell'installazione

1. Al termine dell'installazione, verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti correttamente e che non vi siano perdite.
2. Controllare che tutti i cavi e i tubi flessibili non siano danneggiati.
3. Verificare che i cavi siano posati in modo tale da non essere soggetti a interferenze elettromagnetiche.

6 Collegamento elettrico

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione!

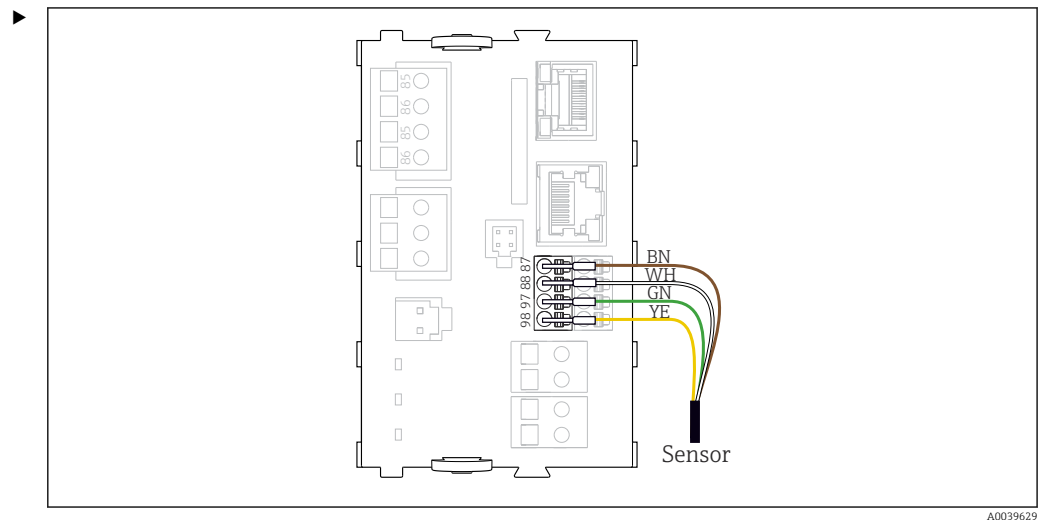
Una connessione eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- ▶ 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

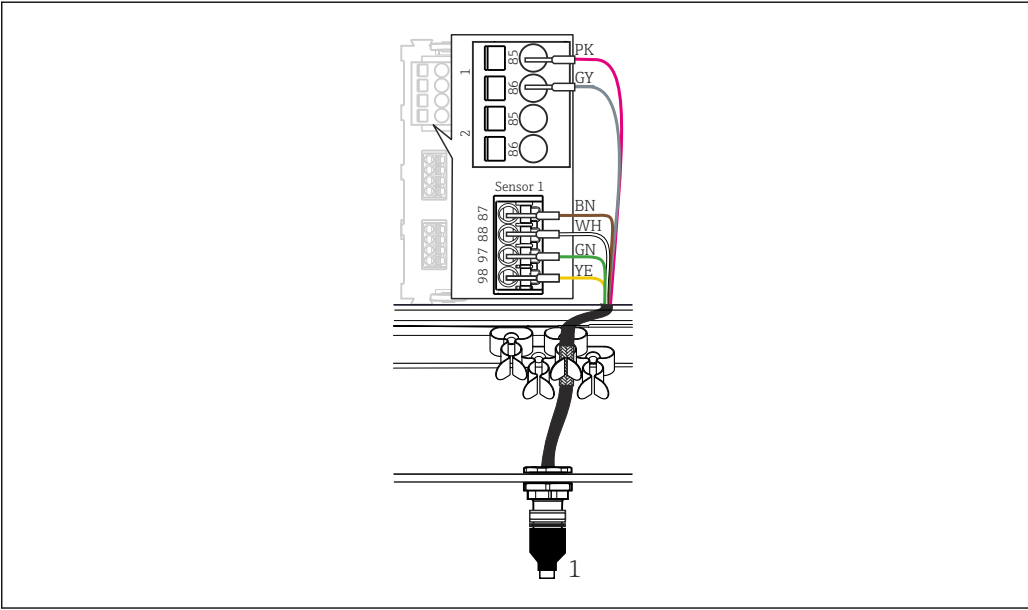
La lunghezza massima del cavo è 100 m (328 ft).

Collegamento tramite cavo sensore Memosens con ferrule



Collegare il cavo del sensore a un ingresso Memosens del trasmettitore. A questo scopo, rispettare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

Collegamento tramite cavo sensore Memosens con attacco M12



8 Ad esempio, collegamento su modulo sensore 2DS

1 Sensore con connettore M12

L'attacco M12 è collegato a un ingresso Memosens del trasmettitore.

- Collegare il cavo del sensore all'attacco M12. A questo scopo, rispettare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

6.2 Ottenimento del grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere eseguiti solo i collegamenti elettrici e meccanici descritti in queste istruzioni e che sono richiesti per l'uso previsto.

- 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
Sensore e cavo sono danneggiati esternamente?	Ispezione visiva

Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione del trasmettitore collegato corrisponde alle specifiche indicate sulla targhetta?	Ispezione visiva
I cavi installati non sono sotto sforzo o attorcigliati?	
Il tipo di cavo è completamente isolato nel punto di installazione?	Cavi di alimentazione / linee del segnale
Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica?	Nel caso di ingressi cavo laterali, verificare che i cavi formino delle anse 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 Verifica funzionale

Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:

- il sensore è installato correttamente
- il collegamento elettrico sia corretto

8 Funzionamento

8.1 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

8.1.1 Definizione dei criteri di stabilità per la taratura



Per i criteri di stabilità sono stati determinati valori predefiniti per diverse applicazioni.

Modificare solo se, per l'applicazione in questione, sono necessari altri criteri di stabilità.

Criteri di stabilità:

- **Delta mV**: fluttuazione consentita del valore di misura grezzo in mV in un determinato periodo di tempo (**Durata**)
Impostazione predefinita: 3 mV
- **Durata**: periodo di tempo durante il quale il valore di misura grezzo non deve fluttuare oltre il valore **Delta mV**
Impostazione predefinita: 90 s
- Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/ <Sensor channel>: ISE/Setup esteso/ <Slot designator> <Parameter>/Configura Cal./Criteri di stabilità**

8.1.2 Taratura in linea

- Durante la taratura, il sensore rimane nel fluido.
- Sono salvati fino a 25 punti di taratura. Per ogni punto di taratura viene prelevato un campione di fluido e la concentrazione del parametro viene misurata in laboratorio.
- Il sensore viene poi regolato in base ai valori di misura dei campioni.

Definizione dei punti di taratura

AVVISO

Se al momento del campionamento i punti di taratura non sono impostati, non è possibile garantire una taratura affidabile.

- Impostare i punti di taratura il più vicino possibile al momento del campionamento.

1. Prelevare un campione del fluido.
2. Impostare il punto di taratura al momento del campionamento: **Menù/Configura/Ingressi/ <Sensor channel>: ISE/ <Slot designator> <Parameter>/Calibrazione in processo/Impostare un nuovo punto di calibrazione**
3. Continuare con la procedura guidata e attendere che i criteri di stabilità siano soddisfatti.

Se è già disponibile un valore del campione misurato in laboratorio o se il valore di misura è noto:

1. **Valore di riferimento di input = Ora**
2. Proseguire con la procedura guidata.
3. Inserire il valore misurato in laboratorio in **Modifica riferimento concentrazione:**
4. Continuare e completare la procedura guidata.
 - ↳ Il punto di taratura viene salvato.

Se non è già disponibile un valore del campione misurato in laboratorio o se il valore di misura è sconosciuto:

1. Valore di riferimento di input = Successivamente
2. Continuare e completare la procedura guidata.
 - ↳ Il punto di taratura viene salvato. La concentrazione di riferimento non è ancora stata salvata.
3. Non appena è disponibile la concentrazione di riferimento (valore misurato in laboratorio), inserirla in **Menù/Calibrazione/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/Calibrazione in processo/Punto di calibrazione completo**

Definizione dei punti di taratura aggiuntivi

- Definire in questo modo un massimo di 25 valori per elettrodo.

 I punti di taratura possono essere modificati o corretti successivamente:

Menù/Calibrazione/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/Calibrazione in processo/Modifica il punto di calibrazione

8.1.3 Taratura fuori linea

- Il sensore viene estratto dal fluido per la taratura.
- La taratura viene eseguita utilizzando soluzioni di taratura con diverse concentrazioni. Per ogni concentrazione è definito un punto di taratura.
- La concentrazione aumenta per ogni punto di taratura aggiungendo una soluzione madre. La procedura guidata indica il volume di soluzione madre richiesto per ogni punto in mm.

Definizione dei punti di taratura

È possibile definire fino a 10 punti di taratura. Sono necessari almeno 3 punti di taratura. Per ogni punto di taratura è inserita una concentrazione di riferimento. I punti di taratura possono essere modificati o cancellati.

- Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/<Sensor channel>: ISE/Setup esteso/<Slot designator> <Parameter>/Impostazioni di taratura/Concentrazione di riferimento <Parameter>/Elenco delle modifiche**

Definizione del volume del campione

 Il volume predefinito del campione è di 1 litro. Questa impostazione deve essere modificata solo se si utilizza un volume di campione diverso.

- Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/<Sensor channel>: ISE/Setup esteso/<Slot designator> <Parameter>/Impostazioni di taratura/Concentrazione di riferimento <Parameter>/Volume campione**

Inserire la concentrazione della soluzione madre

 Le concentrazioni delle soluzioni madre di Endress+Hauser sono valori predefiniti.

- Ammonio: 14000 mg/l
- Nitrato: 14000 mg/l
- Cloruro: 35500 mg/l
- Potassio: 39100 mg/l

La regolazione è necessaria solo se si utilizzano soluzioni standard con concentrazione differente.

- Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/<Sensor channel>: ISE/Setup esteso/<Slot designator> <Parameter>/Impostazioni di taratura/Concentrazione di riferimento <Parameter>/Concentrazione della soluzione di stock**

Eseguire una taratura

1. Accedere a: **Menù/Calibrazione/**<Sensor channel>: ISE/ <Slot designator> <Parameter> /**Calibrazione fuori processo**
2. Proseguire con la procedura guidata.
3. Se è nota la concentrazione del campione zero, inserire il valore in "Manual Input". In caso contrario, selezionare "Automatic calculation".
4. Proseguire con la procedura guidata.
5. Seguire le istruzioni riportate nella procedura guidata.
6. Eseguire i passaggi 2-5 per tutti i punti di taratura.

8.1.4 Configurazione della compensazione del pH (per elettrodi di ammonio)

Quando aumenta il valore di pH del fluido, l'ammonio reagisce all'ammoniaca. In questo caso, è necessaria la compensazione del valore di pH.

Per la compensazione del pH sono disponibili le seguenti opzioni:

- Immissione manuale. In questo caso, è necessario conoscere il valore di pH del fluido.
- Valore di misura di un sensore di pH. A questo scopo, è necessario collegare un sensore di pH al trasmettitore.

Opzioni di configurazione

- Attivazione/disattivazione della compensazione del pH
 - Selezionare: compensazione del pH mediante valore di pH inserito manualmente o valore di misura di un sensore di pH collegato
 - Inserimento manuale del valore di pH o selezione del sensore di pH collegato.
- Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/**<Sensor channel>: ISE/**Setup esteso/**<Slot designator> **Ammonio/Compensazione/Compensazione del pH**

8.1.5 Controllo della pulizia ad aria compressa mediante il trasmettitore (opzionale)

Se il trasmettitore utilizzato è dotato di relè, il sistema di pulizia ad aria compressa opzionale può essere controllato mediante il trasmettitore. Il relè attiva una valvola (fornita dal cliente) che controlla l'alimentazione di aria compressa.

9 Manutenzione

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.

ATTENZIONE

Il contatto con il fluido contaminato può causare infezioni!

- ▶ Durante l'installazione e la manutenzione, indossare gli appositi dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Prima di iniziare il lavoro, impostare il programma di pulizia su HOLD per evitare spruzzi.

9.1 Pulizia della membrana

Se la membrana è molto sporca, pulirla senza considerare gli intervalli di manutenzione.

1. Attivare la funzione di hold per assicurare che, durante la pulizia, venga visualizzato un valore di misura.
2. Togliere il sensore dal fluido.
3. Pulire la membrana dell'elettrodo con acqua e un panno di carta. Non toccare la membrana con le mani.
4. Immergere di nuovo il sensore nel fluido.
5. Disabilitare la funzione di hold.

9.2 Pulizia del cristallo (elettrodi di cloruro)

L'elettrodo di cloruro opzionale contiene un cristallo al posto della membrana. Per la pulizia, procedere come segue:

1. Attivare la funzione di hold per assicurare che, durante la pulizia, venga visualizzato un valore di misura.
2. Togliere il sensore dal fluido.
3. Eliminare eventuali residui di sporcizia utilizzando acqua e una spazzola.
4. Svitare l'elettrodo di cloruro.
5. Appoggiare un pezzo di carta vetrata (grana 600) su una superficie piana.
6. Con la zona del cristallo rivolta verso il basso, strofinare l'elettrodo sulla carta vetrata fino a rimuovere tutti i residui di sporcizia. Generalmente, è sufficiente strofinare l'elettrodo per qualche secondo.
7. Procedere a una ispezione visiva.
8. Riavvitare l'elettrodo di cloruro.
9. Immergere di nuovo il sensore nel fluido.
10. Disabilitare la funzione di hold.

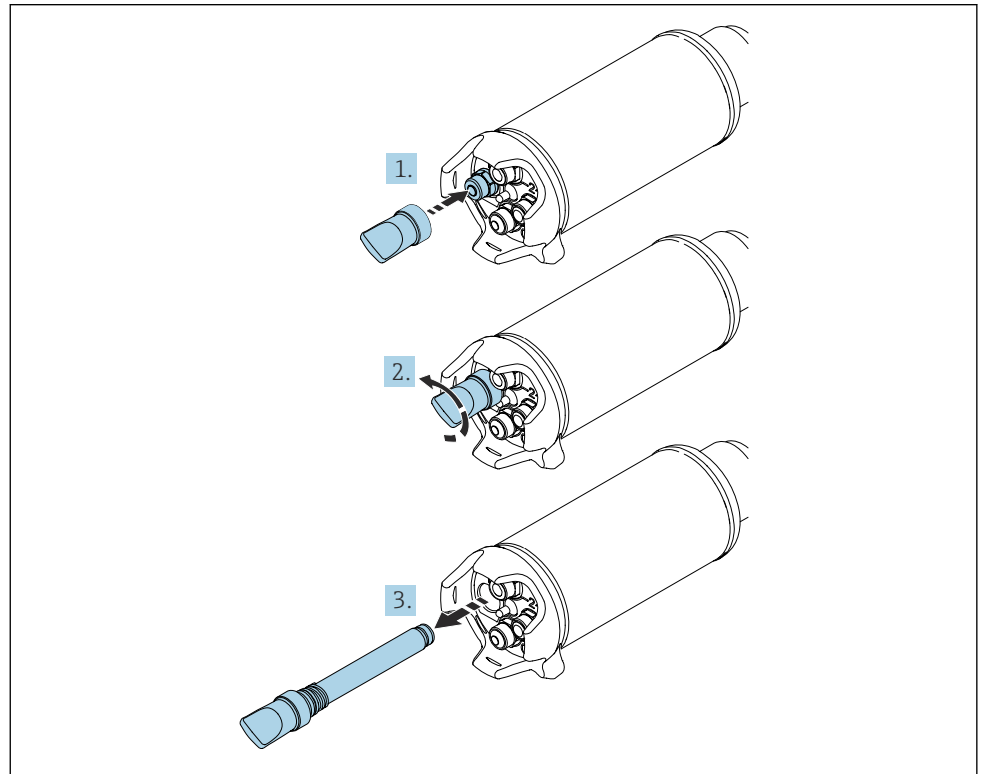
9.3 Sostituzione degli elettrodi

Preliminari

1. Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/ <Sensor channel>: ISE/Setup esteso/ <Slot designator> <Parameter>/Configurazione degli elettrodi/Sostituire l'elettrodo**
↳ La funzione di hold viene attivata durante la procedura guidata.
2. Togliere il sensore dal fluido.
3. Pulire il sensore con acqua e una spazzola.

Rimozione dell'elettrodo

1.

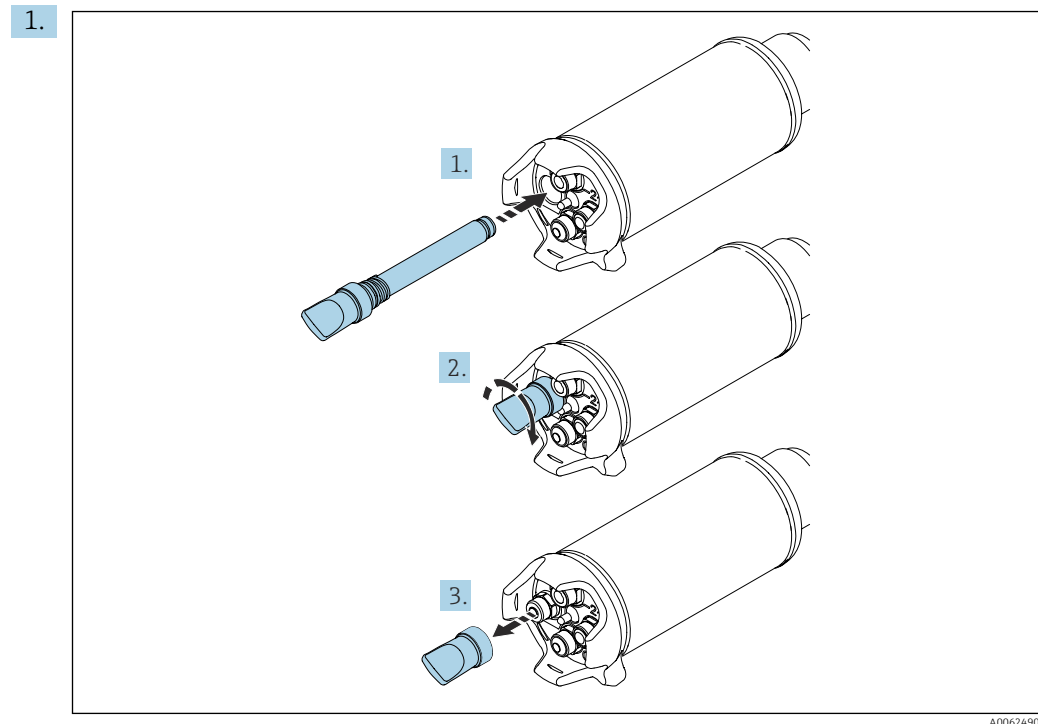


A0062489

Fissare il cappuccio di protezione all'elettrodo. Il cappuccio di protezione funziona come una chiave a bussola esagonale.

2. Svitare l'elettrodo utilizzando un vecchio cappuccio di protezione.
3. Estrarre l'elettrodo dalla custodia.
4. Prestare attenzione a che, nel corpo del sensore, non penetrino umidità o altri corpi estranei.

Installazione del nuovo elettrodo



Inserire il nuovo elettrodo nell'asta dell'elettrodo utilizzando il cappuccio di protezione.

2. Serrare l'elettrodo utilizzando il cappuccio di protezione.

3. **AVVISO**

Il cappuccio di protezione è pieno di elettrolita.

- ▶ Quando si rimuove il cappuccio di protezione, tenere il sensore verticalmente in modo da non far fuoriuscire l'elettrolita.
- ▶ Indossare guanti protettivi.

Tirare il cappuccio di protezione (non ruotarlo!).

Messa in funzione dell'elettrodo

1. Proseguire con la procedura guidata.

↳ Quando viene richiesto di farlo, immergere di nuovo il sensore nel fluido.

2. Proseguire con la procedura guidata.

↳ L'elettrodo entra in funzione e la funzione di hold viene disattivata.

3. Tarare l'elettrodo.

9.4 Modifica dei parametri di misura

Preliminari

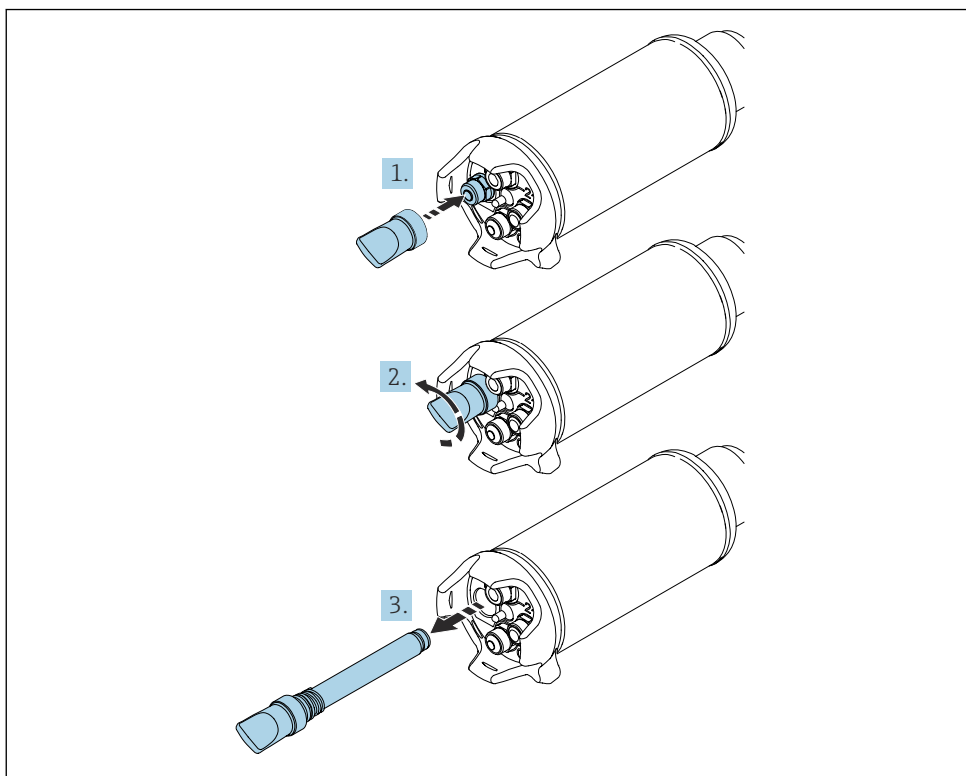
1. Accedere a: **Menù/Configura/Ingressi/<Sensor channel>: ISE/Setup esteso/<Slot designator> <Parameter>/Configurazione degli elettrodi/Parametro di elettrodo a scambio**

↳ La funzione di hold viene attivata durante la procedura guidata.

2. Selezionare il parametro desiderato in **Val. misurato**.

3. Togliere il sensore dal fluido.

4. Pulire il sensore con acqua e una spazzola.

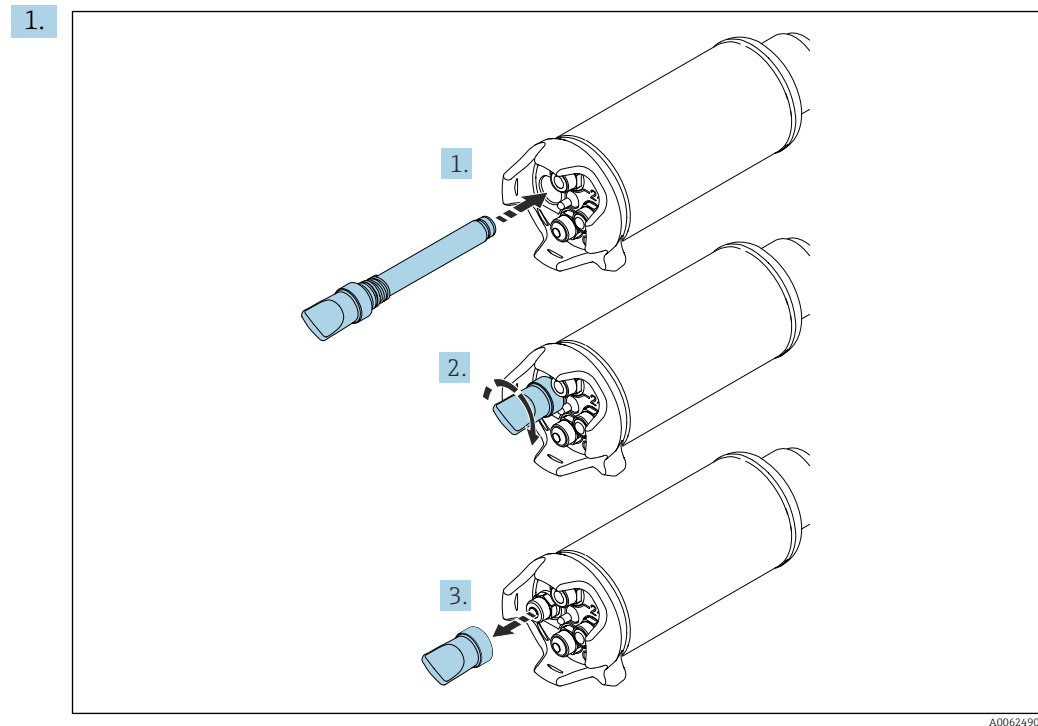
Rimozione dell'elettrodo**1.**

A0062489

Posizionare un cappuccio di protezione sull'elettrodo. Il cappuccio di protezione funziona come una chiave a bussola esagonale.

- 2.** Svitare l'elettrodo utilizzando il cappuccio di protezione.
- 3.** Estrarre l'elettrodo dalla custodia.
- 4.** Prestare attenzione a che, nel corpo del sensore, non penetrino umidità o altri corpi estranei.

Installazione del nuovo elettrodo



Inserire il nuovo elettrodo nell'asta dell'elettrodo utilizzando il cappuccio di protezione.

2. Serrare l'elettrodo utilizzando il cappuccio di protezione.

3. **AVVISO**

Il cappuccio di protezione è pieno di elettrolita.

- ▶ Quando si rimuove il cappuccio di protezione, tenere il sensore verticalmente in modo da non far fuoriuscire l'elettrolita.
- ▶ Indossare guanti protettivi.

Tirare il cappuccio di protezione (non ruotarlo!).

Messa in funzione dell'elettrodo

1. Proseguire con la procedura guidata.

- ↳ Quando viene richiesto di farlo, immergere di nuovo il sensore nel fluido.

2. Proseguire con la procedura guidata.

- ↳ L'elettrodo entra in funzione e la funzione di hold viene disattivata.

3. Tarare l'elettrodo.

10 Riparazione

10.1 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Essendo una società certificata ISO e anche per rispettare le norme di legge, Endress+Hauser è obbligata a seguire specifiche procedure per gestire i prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

www.endress.com/support/return-material

10.2 Smaltimento

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

- Rispettare le normative locali.



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, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

11 Dati tecnici

11.1 Ingresso

Variabili misurate	In base alla versione: ■ Ammonio: $\text{NH}_4\text{-N}$, NH_4^+ [mg/l] ■ Nitrato: $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_3^- [mg/l] ■ Potassio: K^+ [mg/l] ■ Cloruro: Cl^- [mg/l] ■ Temperatura [°C] o [°F]
--------------------	--

Campi di misura	■ Ammonio: 0,1...1000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitrato: 0,1...1000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Potassio: 1...1000 mg/l ■ Cloruro: 1...1000 mg/l
-----------------	---

11.2 Caratteristiche operative

Tempo di risposta t_{90} dei sensori ISE	< 2 min.
--	----------

Errore di misura	Ammonio: $\pm 5\%$ del valore istantaneo o $\pm 0,5$ mg/l Nitrato, potassio, cloruro: $\pm 10\%$ del valore istantaneo o ± 5 mg/l
------------------	--

Ripetibilità	$\pm 3\%$ del valore visualizzato
--------------	-----------------------------------

Compensazione	Sensore	Temperatura	pH	Potassio ^{1) 2)}	Cloruro ^{3) 4)}
	Ammonio	2...40 °C (36...100 °F)	pH 7,9 ... pH 10	1...1000 mg/l (ppm) o campo di misura dell'elettrodo di potassio	-
	Nitrato		-	-	1...1000 mg/l (ppm) o campo di misura dell'elettrodo di cloruro
	Potassio		-	-	-
	Cloruro		-	-	-

- 1) Le fluttuazioni di concentrazione, non il valore assoluto, sono decisive
- 2) Raccomandazione: composizione dinamica: utilizzare un elettrodo di compensazione per concentrazioni di potassio > 40 mg/l in caso di valori di fluttuazione simultanei pari a ± 5 mg/l, oppure compensazione statica: applicare un offset in caso di valori privi di fluttuazione.
- 3) Le fluttuazioni di concentrazione, non il valore assoluto, sono decisive
- 4) Raccomandazione: utilizzare un elettrodo di compensazione per concentrazioni di cloruro > 500 mg/l in caso di valori di fluttuazione simultanei pari a ± 100 mg/l, oppure applicare un offset in caso di valori privi di fluttuazione.

Tempo operativo



Dopo il tempo specificato, l'elettrodo non smette di funzionare completamente. Il tempo di risposta di t_{90} si estende con l'aumento dell'usura.

Elettrodo/parametro	Vita di servizio a basso carico ¹⁾
Ammonio	9 mesi
Nitrato	9 mesi
Potassio	9 mesi
Cloruro	2 - 3 anni
Elettrodo di riferimento	1 anno

1) I valori forniti sulla vita di servizio sono raccomandazioni basate sul carico medio in un impianto di trattamento delle acque reflue civili. La vita di servizio effettiva dipende dal carico specifico nel processo e può deviare rispetto ai valori indicati.

Pulizia automatica

- Mezzo di pulizia:
Aria
- Pressione:
1,5...3,5 bar (22 ...50 psi)
- Durata consigliata della pulizia:
30 s
- Valori orientativi per gli intervalli di pulizia (con $T > 10^{\circ}\text{C}$ (50°F)):
 - Carico vasca biologica: 30 s di pulizia, 30 min. di pausa
 - Vasca biologica: 30 s di pulizia, 1 ora di pausa



In base al fluido, possono essere necessari intervalli di pulizia diversi. I valori riportati sono solo indicativi.

11.3 Ambiente

Temperatura ambiente

-20...55 °C (-4...130 °F)

Temperatura di
immagazzinamento a breve
termine (2 settimane max.)

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

Temperatura di
immagazzinamento a lungo
termine

5 ... 25 °C (41 ... 77 °F)

Grado di protezione

IP68 (colonna d'acqua di 5 m, 25 °C, 24 h)

11.4 Processo

Temperatura di processo

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

Pressione di processo

0,5 bar (7,25 psi) max.

pH del fluido	■ Ammonio: pH 5...7,9 (senza compensazione del pH) pH 5...10 (con compensazione pH) ■ Nitrato: pH 2...10 ■ Potassio: pH 2...10 ■ Cloruro: pH 1...10
---------------	--

11.5 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Peso	Ca. 0,8 kg (1.8 lbs)
------	----------------------

Materiali	Sensore: Raccordo Memosens, custodia Anello di bloccaggio KLSS Ghiera della custodia Supporto per flessibile Protezione per flessibile Tubo di protezione Sezione superiore della custodia Sezione inferiore della custodia Controelettrodo Dado e vite della staffa del flessibile Gabbia di protezione con pulizia ad aria Gabbia di protezione Connessione flessibile O-ring Elettrodi ISE Membrana di separazione: Asta: Anello colorato: Membrana: O-ring: Elettrodo di riferimento Membrana: Asta:	PPS-GF40 PBT-GF20 PBT-GF10 PBT-GF20 PBT-GF10 Acciaio inox 1.4404 PBT-GF10 POM Acciaio inox 1.4404 Acciaio inox 1.4301 PA12 POM Acciaio inox 1.4401 EPDM POM POM PP PVC, plastificante EPDM PTFE PC
-----------	--	--

Connessione dell'aria compressa	Per flessibile, diametro esterno 4 mm
---------------------------------	---------------------------------------

Indice analitico

A

Approvazioni	11
--------------------	----

C

Certificati	11
Collegamento elettrico	22
Compensazione del pH	27
Condizioni di installazione	
Dimensioni	12
Punto di installazione	12
Connessione	
Ottenimento del grado di protezione	23
Verifica	23
Controllo alla consegna	10

D

Dati tecnici	34
Costruzione meccanica	36
Descrizione del prodotto	8

E

Elettrodi di ammonio	
Compensazione del pH	27
Elettrodo di cloruro	
Pulizia del cristallo	28

F

Fornitura	11
Funzionamento	25

G

Grado di protezione	23
---------------------------	----

I

Informazioni sulla sicurezza	4
Installazione	12
Esempio	12
Installazione del sensore	12
Requisiti di installazione	12
Verifica	21
Installazione del sensore	
Installazione del punto di misura	14
Preliminari	14
Istruzioni di sicurezza	6

M

Manutenzione	28
Messa in servizio	24

P

Parametri di misura	
Modifica	30
Pulizia ad aria compressa	
Controllo tramite trasmettitore	27
Pulizia del cristallo	28
Pulizia della membrana	28

R

Restituzione	33
Riparazione	33

S

Sensore	
Collegamento	22
Installazione	12
Simboli	4
Smaltimento	33
Sostituzione di un elettrodo	29

T

Taratura	
Criteri di stabilità	25
Taratura fuori linea	26
Taratura in linea	25

U

Uso	6
Uso previsto	6

V

Verifica	
Connessione	23
Installazione	21



www.addresses.endress.com
