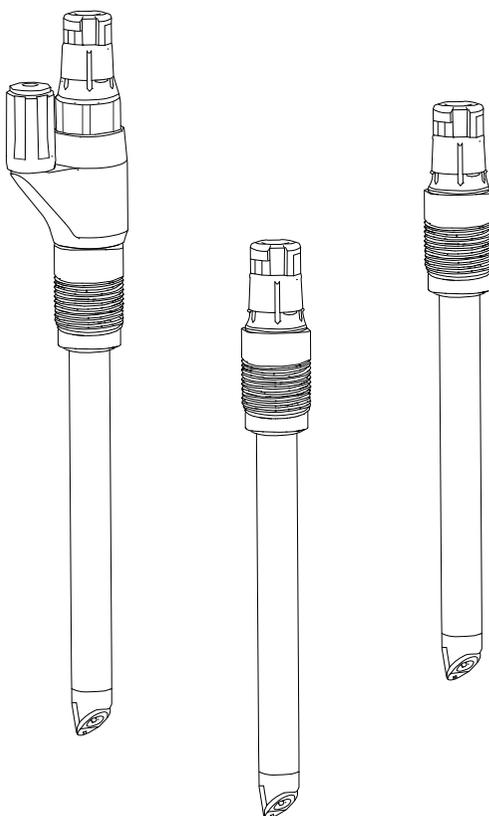


Istruzioni di funzionamento

CPS47D/77D/97D

Sensori ISFET Memosens per la misura di pH



Indice

1	Informazioni su questa documentazione	4
1.1	Avvisi	4
1.2	Simboli usati	4
1.3	Documentazione	5
2	Istruzioni di sicurezza generali	5
2.1	Requisiti per il personale	5
2.2	Destinazione d'uso	5
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	6
2.4	Sicurezza operativa	6
2.5	Sicurezza del prodotto	7
3	Controlli alla consegna e identificazione del prodotto	7
3.1	Controllo alla consegna	7
3.2	Identificazione del prodotto	7
3.3	Stoccaggio e trasporto	8
3.4	Fornitura	8
3.5	Certificati ed approvazioni	8
4	Installazione	9
4.1	Condizioni di installazione	9
4.2	Verifica finale dell'installazione	11
5	Collegamento elettrico	12
6	Messa in servizio	12
6.1	Operazioni preliminari	12
7	Manutenzione	15
7.1	Operazioni di manutenzione	15
8	Riparazione	16
8.1	Restituzione	16
8.2	Smaltimento	16

1 Informazioni su questa documentazione

1.1 Avvisi

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

1.2 Simboli usati

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

1.2.1 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	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

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 sicurezza per apparecchiature elettriche in area pericolosa, sensori di pH ISFET Memosens, XA02279C

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 Destinazione d'uso

I sensori sono stati sviluppati per la misura continua del valore di pH nei liquidi.



Informazioni dettagliate sulle applicazioni sono riportate nelle Informazioni tecniche dei sensori.

CPS47D:

- Monitoraggio a lungo termine o monitoraggio delle soglie nell'ingegneria di processo
 - Processi chimici e petrolchimici
 - Chimica organica con elevati livelli di solventi organici
 - Bassa conducibilità
 - Fluidi incrostanti
 - Inceneritori
- Trattamento acque
 - Acqua a bassa conducibilità per alimentari e biotecnologie

CPS77D:

Applicazioni igieniche e sterili (sterilizzabile, autoclavabile)

- Fermentatori
- Biotecnologia
- Industria farmaceutica
- Industria alimentare

CPS97D:

- Fluidi contaminati e solidi sospesi
 - Dispersioni
 - Reazioni di precipitazione
 - Emulsioni
- Tecnologia di processo e monitoraggio dei processi con:
 - Valori di pH in rapido cambiamento
- Processi chimici e petrolchimici
- Cartiere

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 posto di 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

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 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 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.

3.2 Identificazione del prodotto

3.2.1 Targhetta

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Informazioni sul produttore
 - Codice d'ordine
 - Numero di serie
 - Condizioni operative
 - Informazioni e avvisi di sicurezza
- ▶ Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

3.2.2 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

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.it.endress.com.
2. Richiamare la ricerca all'interno del sito (lente di ingrandimento).
3. Inserire un numero di serie valido.
4. Eseguire la ricerca.
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
5. In questa finestra, cliccare sull'immagine del prodotto.
 - ↳ Si apre una nuova finestra (**Device Viewer**). In questa finestra sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo utilizzato e la relativa documentazione.

3.2.3 Indirizzo del produttore

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

3.3 Stoccaggio e trasporto

- ▶ Tutti i sensori sono collaudati singolarmente e forniti in imballaggi separati.
- ▶ I sensori devono essere conservati in ambienti secchi e con temperature di 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

3.4 Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore nella versione ordinata
- Istruzioni di funzionamento
- Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex)

3.5 Certificati ed approvazioni

3.5.1 Marchio CE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio **CE**.

3.5.2 EAC

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

4 Installazione

4.1 Condizioni di installazione

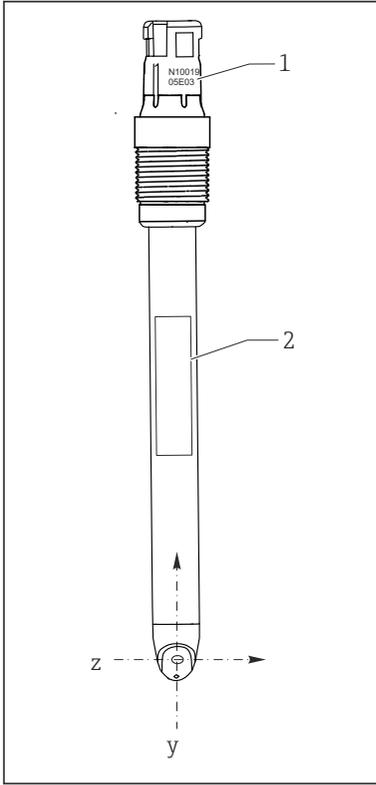
- Prima di avvitare il sensore, verificare che la filettatura dell'armatura, gli O-ring e la superficie di tenuta siano puliti e integri e che la filettatura sia regolare.
- Attenersi alle indicazioni per l'installazione riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura in uso.
- ▶ Avvitare il sensore e serrare manualmente applicando una coppia di 3 Nm (2,21 lbf ft) (le specifiche sono valide solo per installazioni in armature Endress+Hauser).

4.1.1 Orientamento



Durante l'installazione del sensore, tenere conto della direzione di deflusso del fluido.

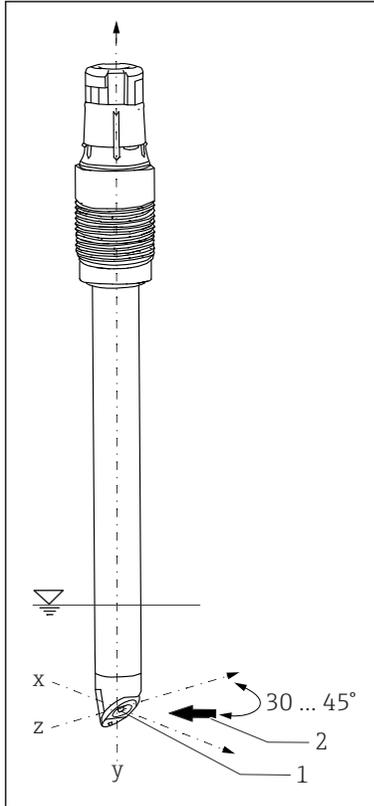
- ▶ Posizionare il chip ISFET in modo che formi un angolo di ca. 30 ... 45 ° rispetto alla direzione del flusso (2) →  2,  10.
 - ↳ A questo scopo, utilizzare la testa terminale rotabile.



A0037400

1 Orientamento del sensore, vista frontale

- 1 Numero di serie
- 2 Targhetta



A0036028

2 Orientamento del sensore, vista tridimensionale

- 1 Chip ISFET
- 2 Direzione del flusso

AVVISO

Diaframma a giunzione

Il gel può fuoriuscire dall'interno del sensore e le bolle d'aria risultanti possono interrompere il contatto elettrico!

► Prestare la massima attenzione quando si maneggia il sensore.

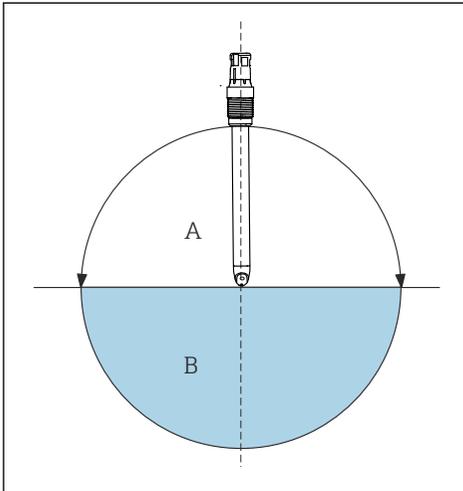
Per installare il sensore in un'armatura, fare riferimento al numero di serie inciso sulla testa terminale per garantire il corretto orientamento del sensore → 1, 10. L'incisione con il

numero di serie si trova sempre sullo stesso piano del chip ISFET e della targhetta (direzione z-y).

i I sensori ISFET non sono progettati per l'impiego con fluidi abrasivi. In ogni caso, se si utilizzano questi sensori in queste applicazioni, evitare il flusso diretto sul chip. In questo modo si può estendere la vita operativa del sensore e migliorare il comportamento di deriva del sensore. Lo svantaggio è, che il valore di pH visualizzato non è stabile.

4.1.2 Istruzioni di installazione

I sensori ISFET possono essere installati in qualsiasi posizione dal momento che non contengono conduttori liquidi. Tuttavia, in caso di installazione capovolta potrebbero formarsi delle bolle d'aria¹⁾, si possono formare delle bolle d'aria nel sistema di riferimento, che potrebbero interrompere il contatto elettrico tra il fluido e il diaframma riferimento.



i Una volta installato, il sensore non deve rimanere a secco per più di 6 ore (anche in caso di installazione in posizione capovolta).

3 Angolo di installazione

A Portata

B Consentito, prestare particolare attenzione alle condizioni base!

1) Il sensore non contiene bolle d'aria alla consegna. Tuttavia quando si lavora in condizioni di pressione negativa, ad es. durante lo svuotamento di un serbatoio.

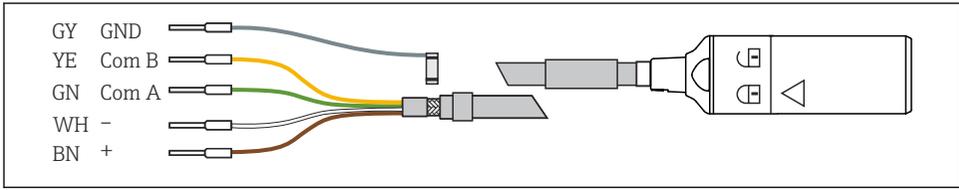
4.2 Verifica finale dell'installazione

Mettere in servizio il sensore solo se si risponde affermativamente a tutte le seguenti domande.

- Il sensore ed il cavo sono integri?
- L'orientamento è corretto?

5 Collegamento elettrico

Il sensore è collegato al trasmettitore mediante il cavo dati Memosens CYK10 .



A0024019

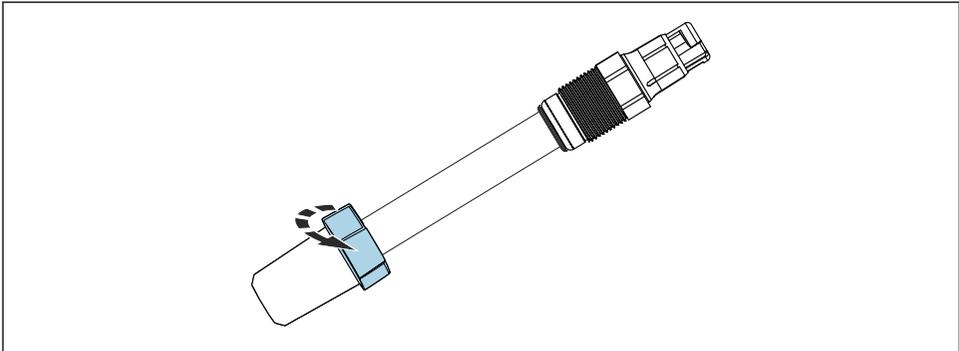
4 Cavo dati Memosens CYK10

6 Messa in servizio

6.1 Operazioni preliminari

Prima della messa in servizio del sensore, togliere il coperchio umidificante con l'attacco a baionetta:

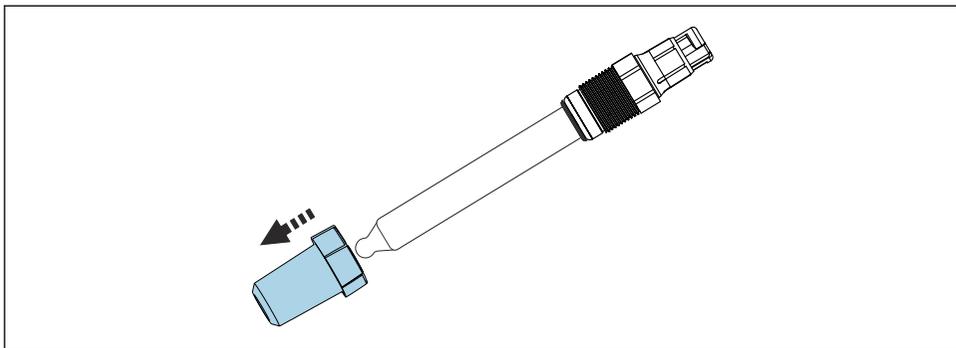
1. Ruotare la parte superiore del coperchio umidificante.



A0041481

5 Liberare il coperchio umidificante

2. Togliere con attenzione il coperchio umidificante dal sensore.



A0041482

6 Eliminazione del coperchio umidificante

6.1.1 Taratura e misura

La frequenza alla quale è eseguita la taratura o l'ispezione del sensore dipende dalle condizioni operative (sporco, carico di sostanze chimiche).

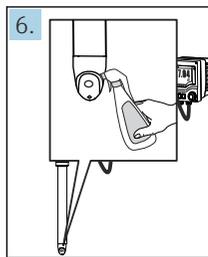
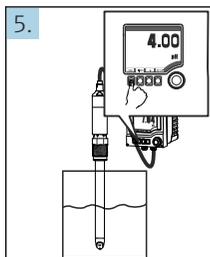
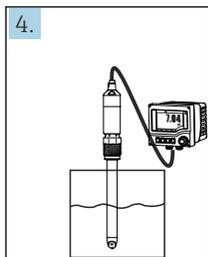
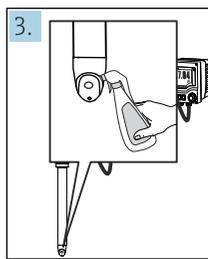
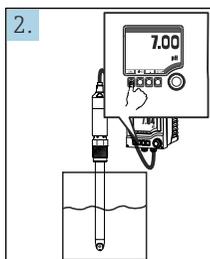
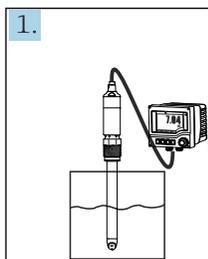
 I sensori ISFET con tecnologia Memosens non hanno bisogno di essere calibrati quando collegati per la prima volta. La taratura è richiesta solo se si devono rispettare severi requisiti di accuratezza o se il sensore è stato immagazzinato per più di 3 mesi.

I sensori ISFET richiedono una taratura a due punti. Utilizzare a questo scopo una soluzione tampone Endress+Hauser di elevata qualità, ad es. CPY20.

1. Togliere il coperchio umidificante con il blocco a baionetta per eseguire la taratura e le misure →  12.
2. Se il coperchio umidificante non è più utilizzato per immagazzinare il sensore, conservare il sensore in una soluzione di KCl (3 mol/l) o in una soluzione tampone.

 Non conservare il sensore in acqua distillata.

I sensori ISFET conservati asciutti devono essere immersi in acqua per almeno 15 minuti prima dell'uso. Quando si attiva il sistema di misura, si crea un circuito a controllo chiuso. Nel frattempo (5-8 minuti), il valore misurato è regolato in base al valore reale. Questo meccanismo di assestamento si verifica ogni volta che il sottile strato liquido tra il semiconduttore sensibile al pH e l'elemento di riferimento si interrompe. Il tempo di assestamento dipende dalla durata dell'interruzione.



1. Immergere il sensore in una soluzione tampone definita (ad es. pH 7).
 2. Eseguire la taratura del trasmettitore:
 - (a) Nel caso di sensori di pH e compensazione manuale della temperatura, impostare la temperatura di misura.
 - (b) Inserire il valore di pH della soluzione tampone.
 - (c) Avviare la taratura.
 - (d) Il valore è accettato non appena si stabilizza.
 3. Risciacquare il sensore con acqua distillata. Non asciugare il sensore!
 4. Immergere il sensore di ISFET nella seconda soluzione tampone (ad es. a pH 4).
 5. Eseguire la taratura del trasmettitore:
 - (a) Inserire il valore di pH della seconda soluzione tampone.
 - (b) Avviare la taratura.
 - (c) Il valore è accettato non appena si stabilizza.
- Il dispositivo calcola il punto operativo e la pendenza e visualizza i valori. Quando i valori di taratura sono stati accettati, il dispositivo risulta regolato in base al nuovo sensore ISFET.
6. Risciacquare il sensore ISFET con acqua distillata.

7 Manutenzione

7.1 Operazioni di manutenzione

7.1.1 Pulizia del sensore

- ▶ Pulire il sensore prima di ogni taratura.

AVVERTENZA

Acido fluoridrico

Rischio di lesioni gravi o mortali in seguito a ustioni da sostanze caustiche.

- ▶ Indossare gli occhiali protettivi.
- ▶ Indossare guanti ed adeguati indumenti protettivi.
- ▶ Evitare il contatto con occhi, bocca e pelle.
- ▶ In caso di utilizzo di acido fluoridrico, usare solo recipienti di plastica.

AVVERTENZA

Tiourea

Pericolosa se ingerita. Segni ridotti di carcinogenicità. Possibile rischio di lesioni al feto. Pericoloso per l'ambiente con effetti a lungo termine.

- ▶ Indossare guanti, occhiali ed adeguati indumenti protettivi.
- ▶ Evitare il contatto con occhi, bocca e pelle.
- ▶ Non disperdere nell'ambiente.

Eliminare le impurità presenti sul sensore come descritto di seguito, in base al tipo di impurità:

1. Strati di olio e grasso:

Pulire con uno sgrassante, ad es. alcol oppure acqua calda e sostanze (alcaline) contenenti tensioattivi (ad es. detersivo per stoviglie).

2. Depositi di calcare, cianuro e idrossido di metallo e depositi organici a bassa solubilità (liofobi):

Eliminare i depositi con acido cloridrico diluito (3%) e risciacquare attentamente con abbondante acqua pulita.

3. Depositi di solfuri (da desolforazione di gas combustibili o depuratori):

Usare una miscela di acido cloridrico (3%) e tiourea (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.

4. Depositi contenenti proteine (ad es. industria alimentare):

Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.

5. **AVVISO**

L'acqua in pressione può danneggiare la guarnizione.

- ▶ Non dirigere l'acqua in pressione direttamente contro il chip.

Fibre, sostanze sospese:

Risciacquare con acqua in pressione o, se possibile, con agenti tensioattivi.

6. Depositi biologici solubili:
Risciacquare con acqua pressurizzata.
7. Sensori con tempo di risposta molto lungo:
Utilizzare una miscela di acido fluoridrico, acido nitrico (10%) e cloruro di ammonio (50 g/l).

8 Riparazione

8.1 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.

8.2 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, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.



71519952

www.addresses.endress.com
