BA02154C/16/IT/02.23-00
71635455
2023-10-20

Istruzioni di funzionamento
Sensori Memosens ISFET CPS47E, CPS77E, CPS97E

Misura di pH
Sensori con tecnologia Memosens 2.0

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Simbolo	Significato
ℹ	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
✓	Consentito o consigliato
✓✓	Consigliato
✗	Non consentito o non consigliato
📖	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
📄	Riferimento alla pagina
🖼	Riferimento al grafico
↳	Risultato di un passaggio

1.2.1 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.

1.3 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

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.

Documentazione speciale per applicazioni igieniche, SD02751C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione ATEX e IECEx, XA02692C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione CSA C/US, XA02689C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione INMETRO, XA02688C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione JPN Ex, XA02690C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione NEPSI Ex, XA02691C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione UKCA, XA02647C

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH Memosens ISFET per approvazione Korea Ex, XA02699C

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

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

Un elenco di applicazioni consigliate è riportato nelle Informazioni tecniche del relativo sensore.

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 luogo 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,
  mettere i prodotti fuori servizio e proteggerli dall'azionamento involontario.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte

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 Controllo 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 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.

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.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.
   ↳ Si apre una nuova finestra. Qui si trovano le informazioni relative al proprio dispositivo, compresa la documentazione del prodotto.

3.2.3 Indirizzo del produttore

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

3.3 Immagazzinamento e trasporto

Tutti i sensori sono collaudati singolarmente e forniti in imballaggi separati. I sensori sono dotati di un cappuccio umidificante con chiusura a baionetta. Questo cappuccio contiene un liquido speciale che evita l'essiccamento del sensore.

- Se il cappuccio 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.

Evitare che il sensore si asciughi perché ciò potrebbe causare errori di misura permanenti.

I sensori devono essere conservati in ambienti secchi e con temperature di 0 … 50 °C (32 … 122 °F).

AVVISO

Congelamento della soluzione tampone e dell'elettrolita presenti internamente!
I sensori possono fessurarsi con temperature inferiori a -15 °C (5 °F).
- Per il trasporto dei sensori, verificare che siano imballati in modo da essere sufficientemente protetti dal gelo.

3.4 Fornitura

La fornitura comprende:
- Versione ordinata del sensore
- Istruzioni di funzionamento
- Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex)
- Scheda supplementare per i certificati ordinati opzionalmente

3.5 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**.

4 Montaggio

4.1 Requisiti di montaggio

- 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.

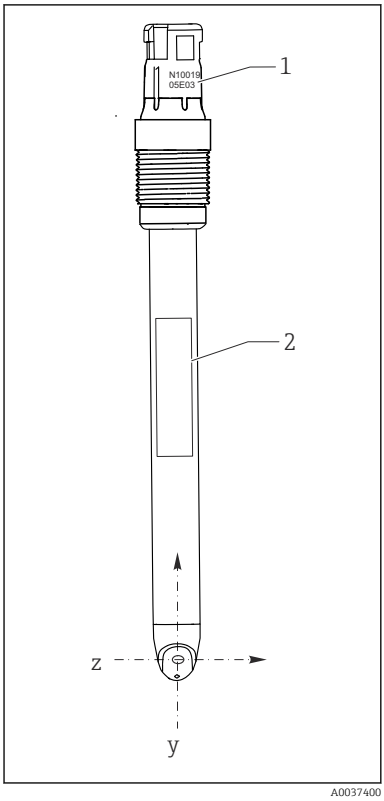
▶ Serrare a mano il sensore a una coppia di 3 Nm (2,21 lbf ft) (specifica applicabile solo in caso di installazione in armature Endress+Hauser).

4.1.1 Orientamento

AVVISO

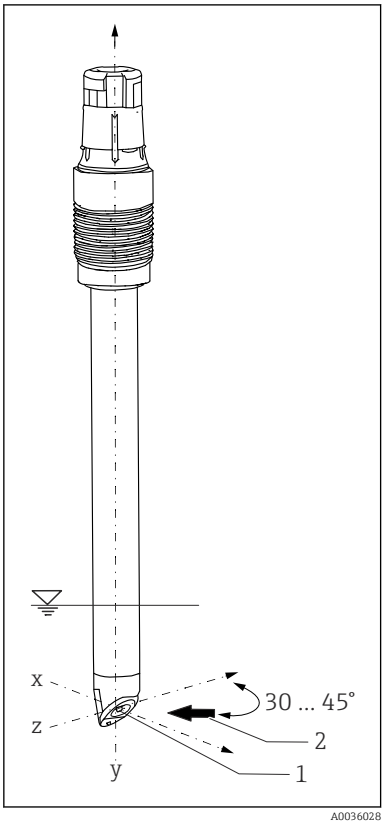
Diaframma aperto
Il gel può fuoriuscire dall'interno del sensore e le bolle d'aria risultanti possono interrompere il contatto elettrico!
▶ Manipolare il sensore con cautela.
▶ Allineare il sensore a un'angolazione ottimale rispetto alla direzione del flusso.

1. Durante l'installazione del sensore, tenere conto della direzione di deflusso del fluido.
2. Posizionare il chip ISFET in modo che formi un angolo di ca. 30 … 45 ° rispetto alla direzione del flusso (rif. 2) → 2, 8. A questo scopo, utilizzare la testa terminale rotabile.



1 Orientamento del sensore, vista frontale

1 Numero di serie
2 Targhetta



2 Orientamento del sensore, vista tridimensionale

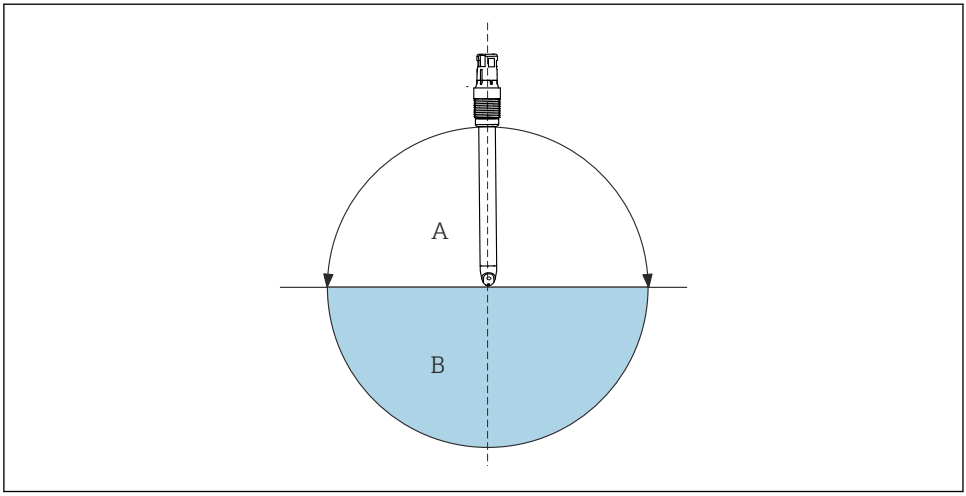
1 Chip ISFET
2 Direzione del flusso

Quando si installa il sensore in un'armatura, il numero di serie inciso sulla testa a innesto può essere usato come guida per l'allineamento del sensore → 1, 8. L'incisione con il numero di serie si trova sempre sullo stesso piano del chip ISFET e della targhetta (direzione z-y).

I sensori ISFET non sono progettati per l'impiego con fluidi abrasivi.

- Se si utilizzano questi sensori in queste applicazioni, evitare il flusso diretto sul chip.
  - Lo svantaggio è, che il valore di pH visualizzato non è stabile.

I sensori ISFET possono essere installati in qualsiasi posizione dal momento che non contengono conduttori liquidi. Tuttavia, se installati in posizione capovolta, non si può escludere la possibilità che nel sistema di riferimento si formi una bolla d'aria che interrompe il contatto elettrico tra il fluido e il diaframma o riferimento.



3 Angolo di installazione

A Portata
B Ammissibile, prestare attenzione alle condizioni base → 8

Condizioni base: il sensore esce dalla fabbrica privo di bolle d'aria che, tuttavia, si formano quando si utilizza un dispositivo di aspirazione, ad es. per svuotare un serbatoio.

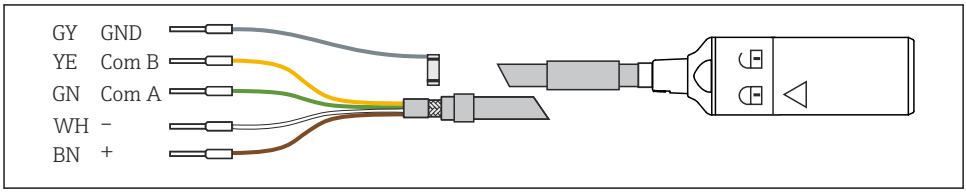
1. Soprattutto in caso di installazione capovolta, verificare che il serbatoio di alimentazione KCI sia privo di bolle d'aria quando collegato.
2. Lasciare il sensore installato in condizioni asciutte per un massimo di 6 ore (ciò vale anche per l'installazione capovolta).

4.2 Verifica finale del montaggio

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 Connessione elettrica

5.1 Collegamento del sensore



4 Cavo di misura CYK10 o CYK20

▶ Collegare il cavo di misura Memosens, ad es. CYK10 o CYK20, al sensore.

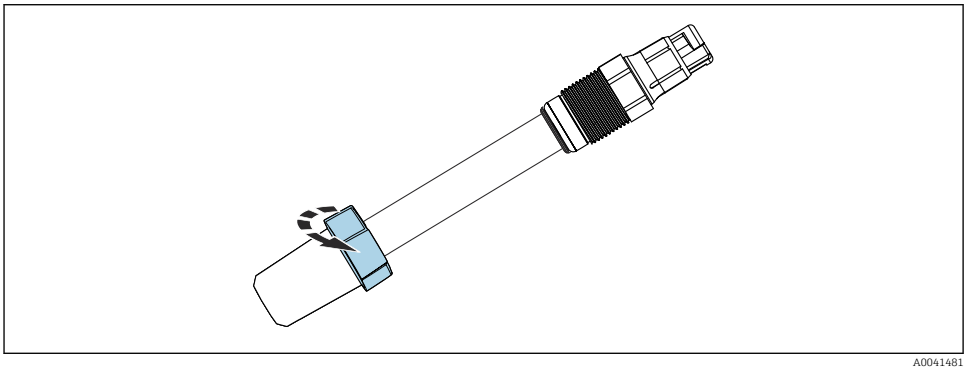
Per ulteriori informazioni sul cavo CYK10, vedere BA00118C.

6 Messa in servizio

6.1 Preliminari

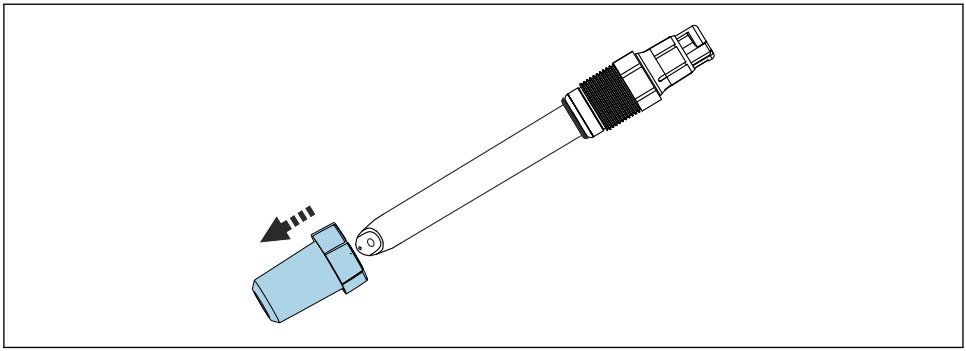
Prima della messa in servizio del sensore, togliere il coperchio umettante con il connettore a baionetta:

1. Ruotare la parte superiore del coperchio umettante.



5 Rimozione del coperchio umettante

2. Togliere con attenzione il coperchio umettante dal sensore.



A0046694

6 *Smontaggio del coperchio umettante*

6.1.1 Taratura e regolazione

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

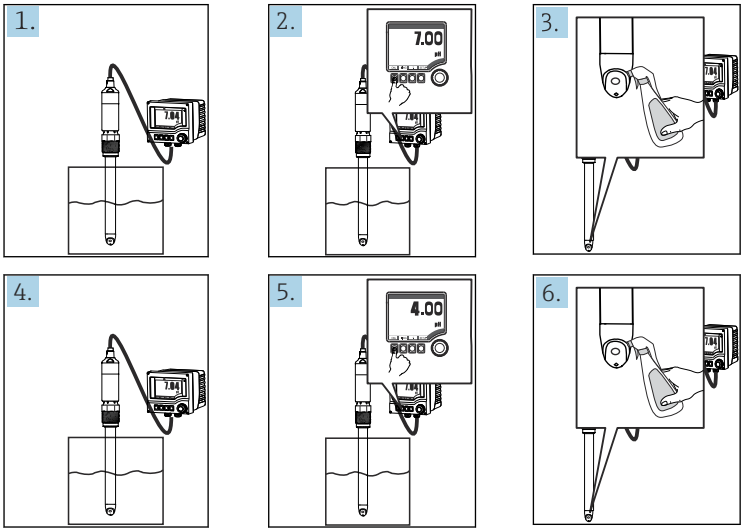
I sensori ISFET con tecnologia Memosens non hanno bisogno di essere calibrati quando collegati per la prima volta. La taratura è necessaria soltanto se occorre osservare severissime tolleranze di precisione e se il sensore è rimasto immagazzinato per più di 3 mesi.

Per i sensori ISFET è richiesta una taratura a due punti. A questo scopo, utilizzare i tamponi di qualità di Endress+Hauser, ad es. CPY20.

1. Per tarare o misurare, togliere il coperchio umettante con il connettore a baionetta → 10.
2. Se il cappuccio umettante non è più utilizzato per immagazzinare il sensore, conservare il sensore in una soluzione di KCl (3 mol/l) o in una soluzione tampone.
3. Il sensore non deve essere conservato in acqua distillata.
4. 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 impiegata.

(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 in una seconda soluzione tampone (ad es. 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 viene regolato per il nuovo sensore.

6. Risciacquare il sensore con acqua distillata.

7 Manutenzione

7.1 Operazioni di manutenzione

7.1.1 Pulizia del sensore

⚠ AVVERTENZA

Acidi minerali

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.

⚠ 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.

AVVISO

L'acqua in pressione può danneggiare la guarnizione.

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

8 Riparazione

8.1 Note generali

Il concetto di riparazione e conversione consiste in quanto segue:

- Il prodotto ha un design modulare
- Le parti di ricambio sono raggruppate in kit che comprendono le relative istruzioni
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore
- Le riparazioni sono eseguite dall'Organizzazione di assistenza del produttore o da operatori qualificati
- I dispositivi certificati possono essere convertiti in altre versioni certificate solo dall'Organizzazione di assistenza del produttore o in fabbrica
- Rispettare gli standard, le normative nazionali applicabili, la documentazione Ex (XA) e i certificati

1. Eseguire la riparazione in base alle istruzioni del kit.
2. Documentare la riparazione e la conversione e inserirle, o farle inserire, nel tool Life Cycle Management (W@M).

8.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio del dispositivo disponibili per la consegna sono reperibili sul sito web:

https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder

- Indicare il numero di serie del dispositivo, quando si ordinano delle parti di ricambio.

8.3 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 nel rispetto delle norme di legge, Endress+Hauser è tenuta a seguire procedure specifiche, quando gestisce prodotti resi che sono stati a contatto con un fluido.

Per garantire la restituzione rapida, sicura e professionale del dispositivo:

- Controllare il sito web www.endress.com/support/return-material per informazioni sulla procedura e le condizioni generali.

8.4 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.

71635455

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation