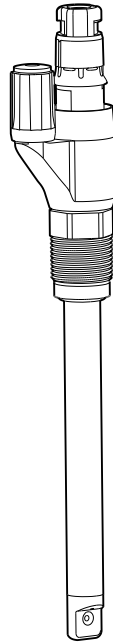
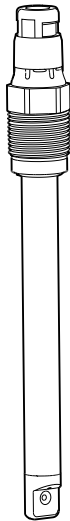


# Istruzioni di funzionamento

## Sensori ISFET per la misura di pH

Sensori con tecnologia Memosens e sensori analogici



# 1 Informazioni sulla 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 il sensore per impieghi in area pericolosa è inclusa anche la documentazione XA con le "Istruzioni di sicurezza per area pericolosa".

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



Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH/redox Memosens, XA00376C/07/A3



Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose, sensori di pH ISFET analogici, XA00352C/07/A3

# 2 Destinazione d'uso

I sensori sono stati sviluppati 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.

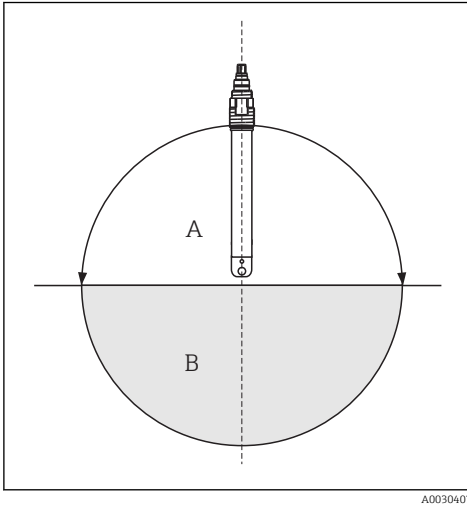
# 3 Trasporto e stoccaggio

- ▶ Tutti i sensori sono collaudati singolarmente e forniti in imballaggi separati.
- ▶ Devono essere immagazzinati in luogo asciutto, a temperature tra 0 e 50 °C (32...120 °F).

## 4 Installazione

### 4.1 Angolo 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'aria <sup>1)</sup> nel sistema di riferimento, che potrebbero interrompere il contatto elettrico tra il fluido e la giunzione.



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

Attenersi alle istruzioni di installazione contenute nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

#### 1 Angolo di installazione

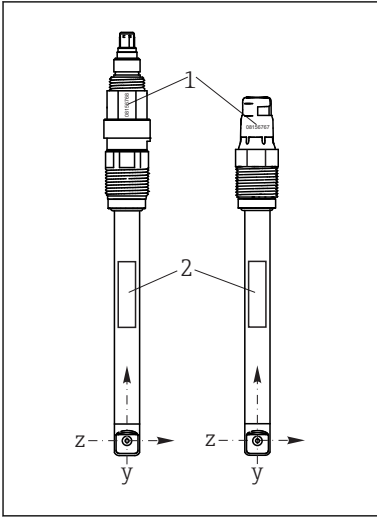
A Portata

B Consentito, prestare particolare attenzione alle condizioni base!

- 1) Il sensore non contiene bolle d'aria quando lascia lo stabilimento. Tuttavia, può verificarsi la formazione di bolle d'aria quando si lavora in condizioni di pressione negativa, ad es. durante lo svuotamento di un serbatoio.

### 4.2 Orientamento del sensore

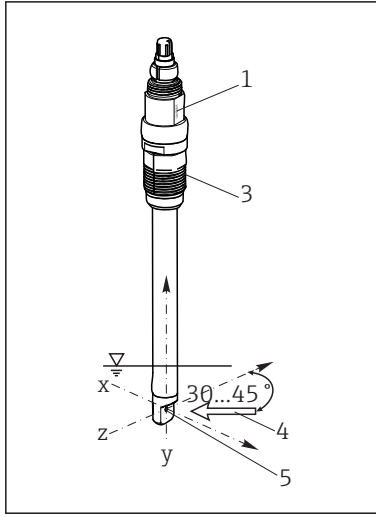
1. Durante l'installazione del sensore, tenere conto della direzione di deflusso del fluido.
2. Posizionare il chip ISFET in modo che venga a trovarsi a un angolo di circa 30-45° rispetto alla direzione di deflusso (4).
  - ↳ Questa condizione può essere ottenuta facilmente con la testa terminale orientabile.



A0030428

**2** Orientamento del sensore, vista frontale

- 1 Numero di serie inciso
- 2 Targhetta stampata



A0030427

**3** Orientamento del sensore, vista tridimensionale

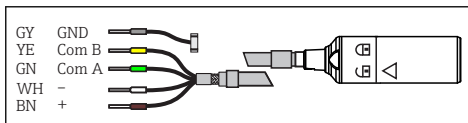
- 1 Numero di serie inciso
- 3 Parte orientabile della testa terminale
- 4 Direzione del flusso
- 5 Chip ISFET

Per l'installazione del sensore in un'armatura, fare riferimento al numero di serie inciso sulla testa terminale per orientare correttamente il sensore. L'incisione con il numero di serie si trova sempre sullo stesso piano del chip ISFET e della targhetta (direzione z-y, → **2**).

**i** I sensori ISFET non sono progettati per l'impiego con fluidi abrasivi. In ogni caso, se impiegati in tali applicazioni, si deve evitare il flusso diretto contro il chip. In questo modo è possibile prolungare considerevolmente la vita operativa del sensore e migliorare il comportamento di deriva del sensore. Si ha tuttavia lo svantaggio che la visualizzazione del valore di pH non è stabile.

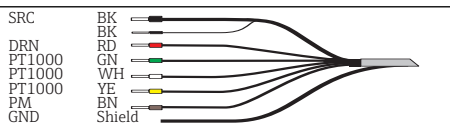
## 5 Alimentazione

### Sensori Memosens



4 Cavo di misura CYK10 o CYK20

### Sensori analogici



5 Cavo di misura CPK12

*SRC* Provenienza

*DRN* Scarico

*PM* Collegamento di equipotenzialità, *PML*

*GND* Terra, PE

(terr

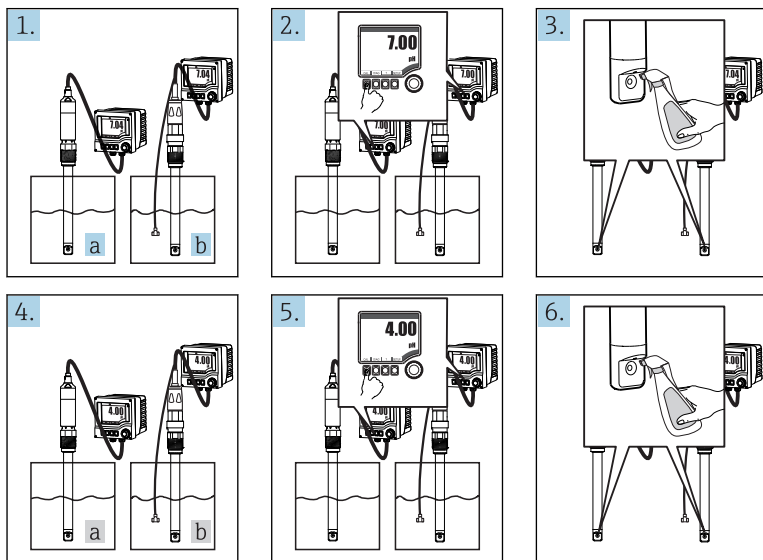
a)

## 6 Taratura e misura

- ▶ Togliere il cappuccio di protezione per eseguire la taratura e le misure.
- ▶ 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 (ca. 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.
- ▶ Se il cappuccio di protezione 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!
- ▶ La frequenza alla quale è eseguita la taratura o l'ispezione del sensore dipende dalle condizioni operative (impurità, carico di sostanze chimiche).
- ▶ I sensori di ISFET richiedono una taratura a due punti. Utilizzare una soluzione tampone di qualità di Endress+Hauser, ad es. CPY20.
- ▶ I sensori di ISFET analogici devono essere tarati quando vengono collegati per la prima volta.



I sensori di ISFET con tecnologia Memosens non devono essere tarati quando vengono 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 tre mesi.



1. Immergere il sensore in una soluzione tampone definita (ad es. pH ).

Nel caso di connessione simmetrica (b), immergere nella soluzione anche la linea del collegamento di equipotenzialità (PML). Nel caso di connessione asimmetrica, utilizzare un cavo senza PML o tagliare il collegamento PML direttamente dopo il tubo termoretraibile.



La connessione con PML non è richiesta per i sensori di ISFET con tecnologia Memosens.

2. Eseguire la taratura sul misuratore:
  - (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. pH 4).

5. Eseguire la taratura sul misuratore:
  - (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 e pendenza e visualizza i valori. Quando i valori di taratura sono stati accettati, il dispositivo risulta regolato in base al nuovo sensore di ISFET.

6. Risciacquare il sensore di ISFET con acqua distillata.

## 7 Pulizia

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

1. Strati di olio e grasso:  
Pulire con solvente per grasso, ad es. alcol, e con acqua calda e agenti (alcalini) contenenti sostanze tensioattive (ad es. detersivo per stoviglie).
2. Depositi di calcare, cianuro ed idrossido di metallo e depositi organici a bassa solubilità:  
Eliminare i depositi con acido cloridrico diluito (3%) e risciacquare attentamente con abbondante acqua pulita.

3. **⚠️ AVVERTENZA**

### Tiourea

Pericolosa se ingerita. Evidenze di effetti cancerogeni limitati. 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.

Depositi contenenti solfuri (da desolforazione dei gas combustibili o nei 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:

Acqua in pressione, eventualmente con agenti tensioattivi.

6. Depositi biologici solubili:  
Risciacquare con acqua pressurizzata.



71386232

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---