



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services

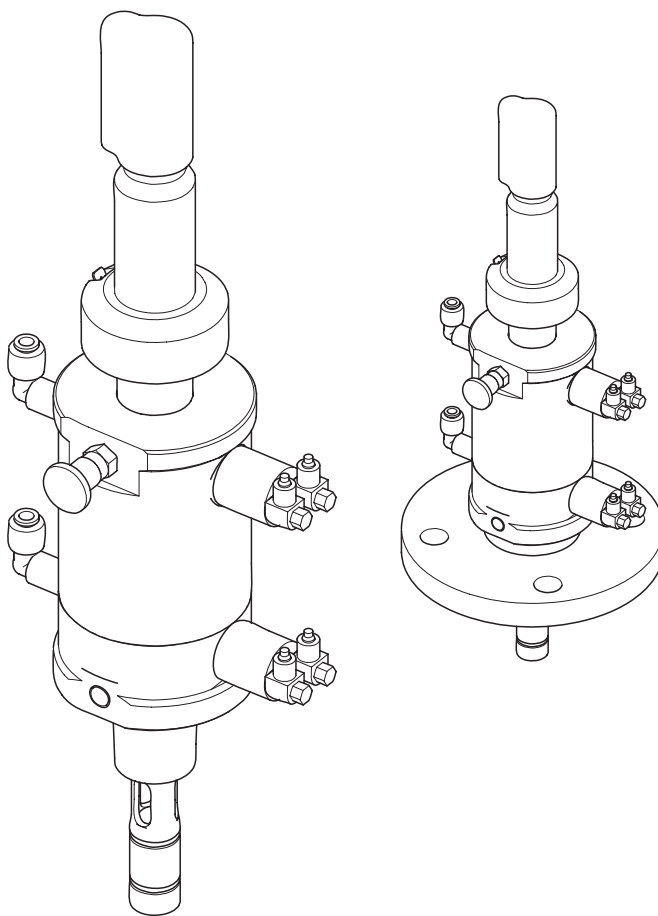


Solutions

Istruzioni di funzionamento

# Cleanfit P CPA472

Armatura retrattile di processo





## Sommario

<b>1</b>	<b>Istruzioni di sicurezza</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1	Usò previsto . . . . .	4
1.2	Installazione, messa in servizio e funzionamento . . .	4
1.3	Sicurezza operativa . . . . .	4
1.4	Note sulla sicurezza e simboli convenzionali . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Identificazione</b> . . . . .	<b>6</b>
2.1	Targhetta . . . . .	6
2.2	Codice d'ordine e versione del dispositivo . . . . .	6
2.3	Oggetto della fornitura . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>7</b>
3.1	Accettazione, trasporto e immagazzinamento . . . . .	7
3.2	Condizioni per l'installazione . . . . .	7
3.3	Istruzioni d'installazione . . . . .	12
3.4	Verifica finale dell'installazione . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Funzionamento</b> . . . . .	<b>19</b>
4.1	Messa in servizio iniziale . . . . .	19
4.2	Elementi operativi . . . . .	19
4.3	Controllo manuale . . . . .	20
4.4	Funzionamento pneumatico . . . . .	20
<b>5</b>	<b>Manutenzione</b> . . . . .	<b>21</b>
5.1	Pulizia dell'armatura . . . . .	21
5.2	Pulizia del sensore . . . . .	21
5.3	Detergenti . . . . .	22
5.4	Sostituzione delle guarnizioni . . . . .	22
<b>6</b>	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>25</b>
6.1	Accessori per l'installazione . . . . .	25
6.2	Interruttori di soglia . . . . .	26
6.3	Valvola di regolazione pneumatica . . . . .	26
6.4	Sensori . . . . .	27
<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b> . . . . .	<b>29</b>
7.1	Sostituzione di parti danneggiate . . . . .	29
7.2	Kit di parti di ricambio . . . . .	30
7.3	Spedizione in fabbrica . . . . .	34
7.4	Smaltimento . . . . .	34
<b>8</b>	<b>Dati tecnici</b> . . . . .	<b>35</b>
8.1	Ambiente . . . . .	35
8.2	Processo . . . . .	35
8.3	Costruzione meccanica . . . . .	36
	<b>Indice analitico</b> . . . . .	<b>38</b>

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Uso previsto

L'armatura retrattile a controllo manuale o pneumatico Cleanfit P CPA472 è progettata per l'installazione di sensori di pH/redox in serbatoi e tubi.

Grazie alla sua costruzione meccanica, può essere utilizzata in impianti in pressione (vedere "Dati tecnici").

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e pertanto non sono consentiti.

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

## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Considerare con attenzione quanto segue:

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'impianto di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.  
Gli interventi del personale tecnico specializzato devono essere autorizzati dal responsabile dell'impianto.
- La connessione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso il presente manuale operativo e deve osservare scrupolosamente le istruzioni contenute.
- Prima della messa in servizio del sistema, verificare tutte le connessioni. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- Non utilizzare i prodotti eventualmente danneggiati e fare in modo che non possano essere messi in servizio per errore. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.
- Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento del produttore o un centro di assistenza tecnica.

## 1.3 Sicurezza operativa

L'armatura è stata progettata e testata in conformità agli attuali standard industriali e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni.

Lo strumento è conforme alle norme e agli standard applicabili.



L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Istruzioni per l'installazione
- Standard e normative locali.

## 1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
<p><b>▲ PERICOLO</b>  <b>Causa (/conseguenze)</b>            Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intervento correttivo</li> </ul>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>sarà causa</b> di lesioni gravi o mortali.</p>
<p><b>▲ AVVISO</b>  <b>Causa (/conseguenze)</b>            Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intervento correttivo</li> </ul>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>potrebbe</b> essere causa di lesioni gravi o mortali.</p>
<p><b>▲ ATTENZIONE</b>  <b>Causa (/conseguenze)</b>            Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intervento correttivo</li> </ul>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.</p>
<p><b>NOTA</b>  <b>Causa/situazione</b>            Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intervento/nota</li> </ul>	<p>Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.</p>

-  1 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una pagina specifica (ad es. pag. 1).
-  2 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una figura specifica (ad es. fig. 2).

## 2 Identificazione

### 2.1 Targhetta

La targhetta contiene le seguenti informazioni:

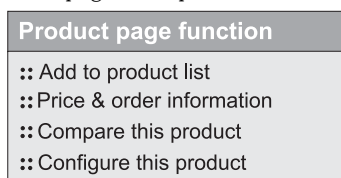
- Dati del produttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni operative
- Icone di sicurezza

Confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta con quello indicato nell'ordine.

### 2.2 Codice d'ordine e versione del dispositivo

Inserire nel browser il seguente indirizzo per accedere alla pagina del prodotto:  
[www.products.endress.com/cpa472](http://www.products.endress.com/cpa472)

1. Dalla pagina dei prodotti visualizzata a destra è possibile scegliere tra le seguenti opzioni:



2. Fare clic su "Configure this product".
3. Quindi si apre un'altra finestra con il Configuratore. Sarà quindi possibile configurare lo strumento ricevendo il relativo codice d'ordine completo.
4. Successivamente, sarà possibile esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, fare clic sul pulsante appropriato nella parte superiore della pagina.

### 2.3 Oggetto della fornitura

La fornitura comprende:

- Armatura CleanFit (versione ordinata)
- Istruzioni di funzionamento

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

## 3 Installazione


### 3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

- Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
- Informare il fornitore, se l'imballaggio risulta danneggiato.  
Conservare l'imballaggio danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
- Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino alla risoluzione del problema.
- Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (v. "Dati tecnici").
- In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

### 3.2 Condizioni per l'installazione

#### 3.2.1 Note sull'installazione

L'armatura è progettata per l'installazione in serbatoi e tubi. A questo scopo devono essere disponibili tronchetti adatti.

**i** Se si utilizzano sensori in vetro standard, l'installazione può essere eseguita solo nelle posizioni in cui l'asse dell'armatura forma un angolo minimo di  $15^\circ$  rispetto al piano orizzontale ( $\rightarrow$   1). Diversamente, non potrà essere garantito il contatto fra il lato interno della membrana del pH e i fili dei morsetti interni attraverso gli elettroliti. Angolo di installazione sopra i  $75^\circ$  limitato perchè potrebbe portare all'accumulo di bolle nella camera.

Se si utilizza un sensore ISFET TopHit, in linea di principio non vi sono limitazioni alla posizione di installazione. Si consiglia ad ogni modo un angolo di montaggio compreso fra  $0$  e  $75^\circ$ . È possibile l'installazione in posizione sottosopra.

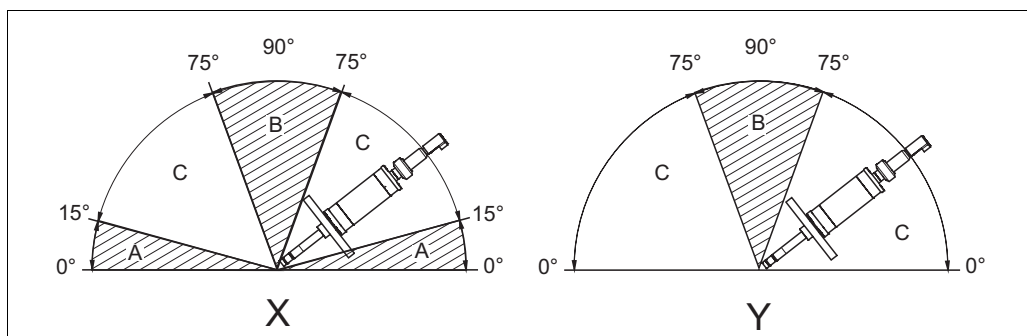


Fig. 1: Angoli di installazione per sensori in vetro (X) e sensori ISFET (Y)

- A Angolo di installazione non consentito
- B Angolo di installazione consentito limitato (si possono formare bolle d'aria nella camera di pulizia)
- C Angolo di installazione consigliato

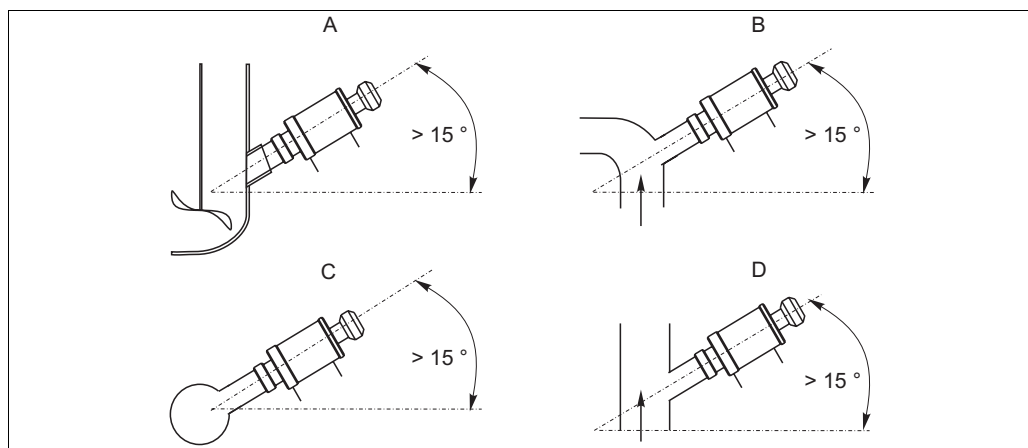


Fig. 2: Esempi di installazione con angolo di installazione consigliato (elettrodi di vetro)

- A Serbatoio
- B Tubo a gomito
- C Tubo orizzontale
- D Tubo ascendente

- i** Se si esegue l'installazione in posizione inclinata, evitare l'effetto sifone<sup>1)</sup> in corrispondenza dell'uscita della camera di pulizia. L'ingresso della camera di pulizia deve essere dal basso.
- i** Per l'installazione diretta in tubazione il diametro minimo è DN 80. Questo diametro è necessario affinché l'armatura sia a una distanza sufficiente dalla parete del tubo durante lo spostamento in posizione di "Misura".  
Per installare l'armatura su tubi di diametro inferiore, utilizzare un'armatura a deflusso (vedere Accessori).  
Per la progettazione del tronchetto di installazione, tenere conto della profondità di immersione totale in condizioni di servizio (portasensore non inserito). Assicurarsi che il sensore sia sempre immerso nel fluido durante l'uso (vedere "Dimensioni").

1) Effetto sifone: tubazione svuotata per effetto della depressione



### 3.2.2 Dimensioni

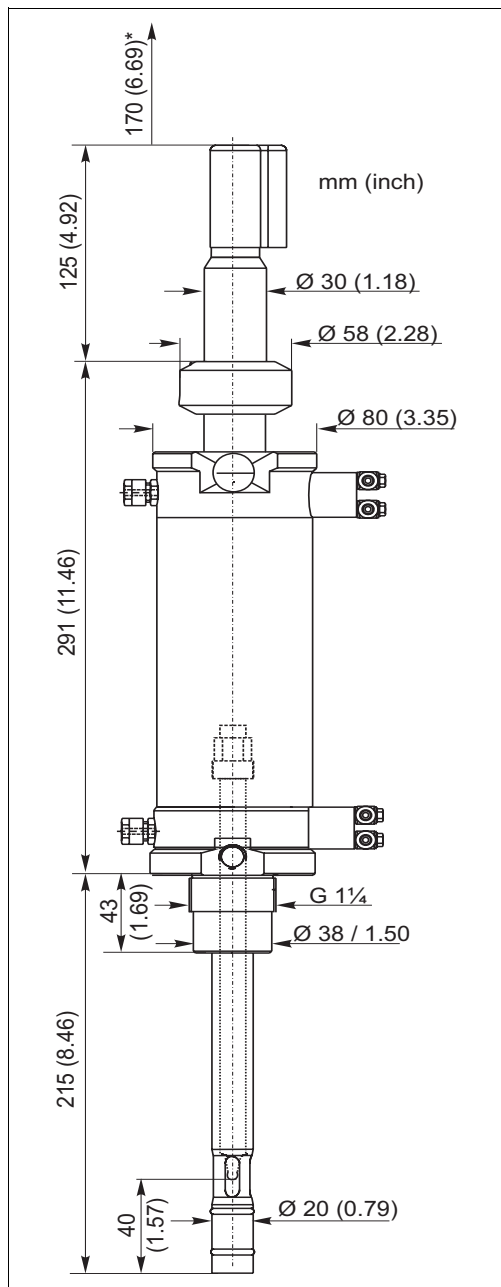


Fig. 3: *Versione lunga per sensori a gel*

\* corsa

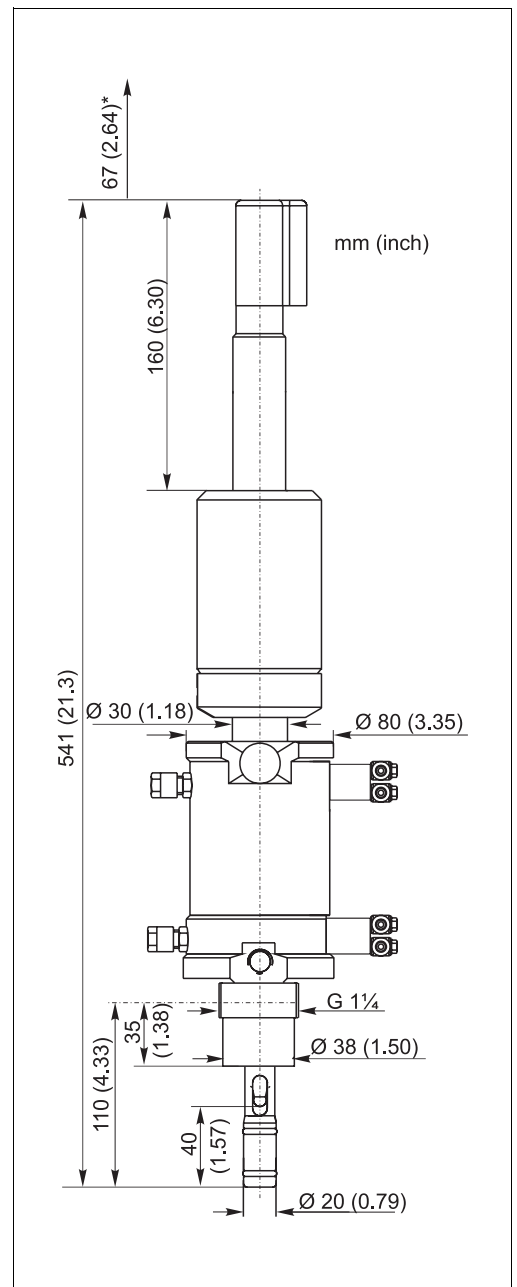


Fig. 4: *Versione corta per sensori a KCl*

\* corsa

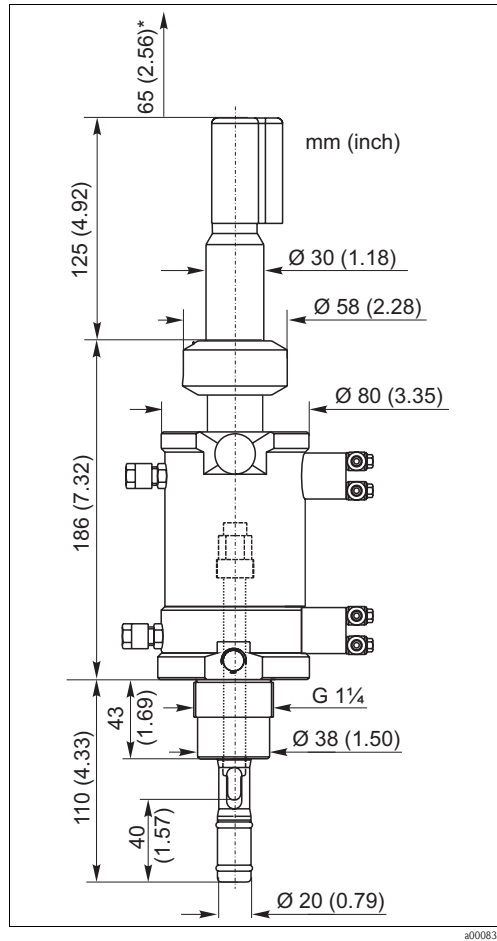


Fig. 5: Versione corta per sensori a gel

\* corsa

### 3.2.3 Connessioni al processo

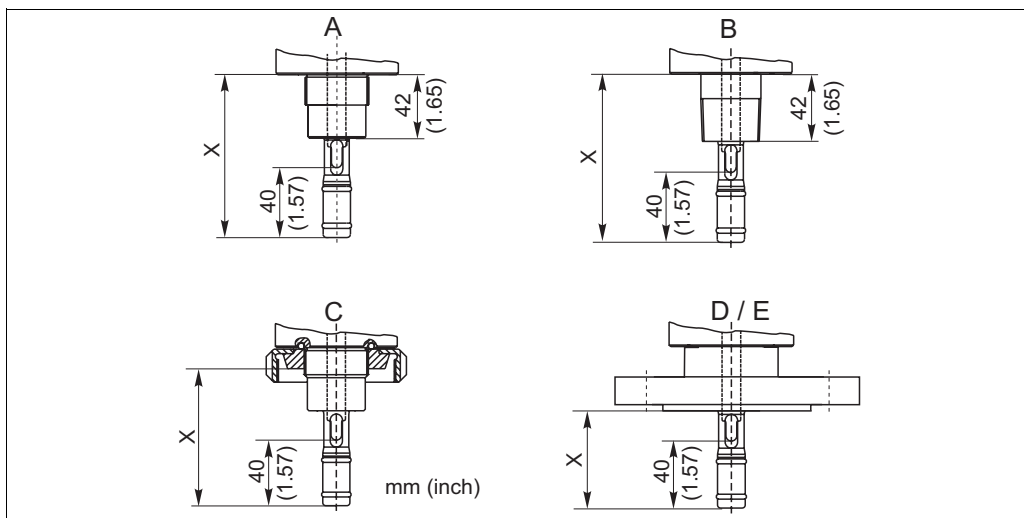


Fig. 6: Connessioni al processo versione corta/ versione lunga

Connessione al processo		Versione corta X	Versione lunga X
A	G1¼, esterna	108 mm (4.25")	215 mm (8.46")
B	NPT esterna 1"	108 mm (4.25")	215 mm (8.46")
C	Attacco latte DN 50	94 mm (3.70")	201 mm (7.91")
D	Flangia DN 50	75 mm (2.95")	182 mm (7.17")
E	Flangia 2" ANSI	75 mm (2.95")	182 mm (7.17")

### 3.3 Istruzioni d'installazione

#### 3.3.1 Sistema di misura

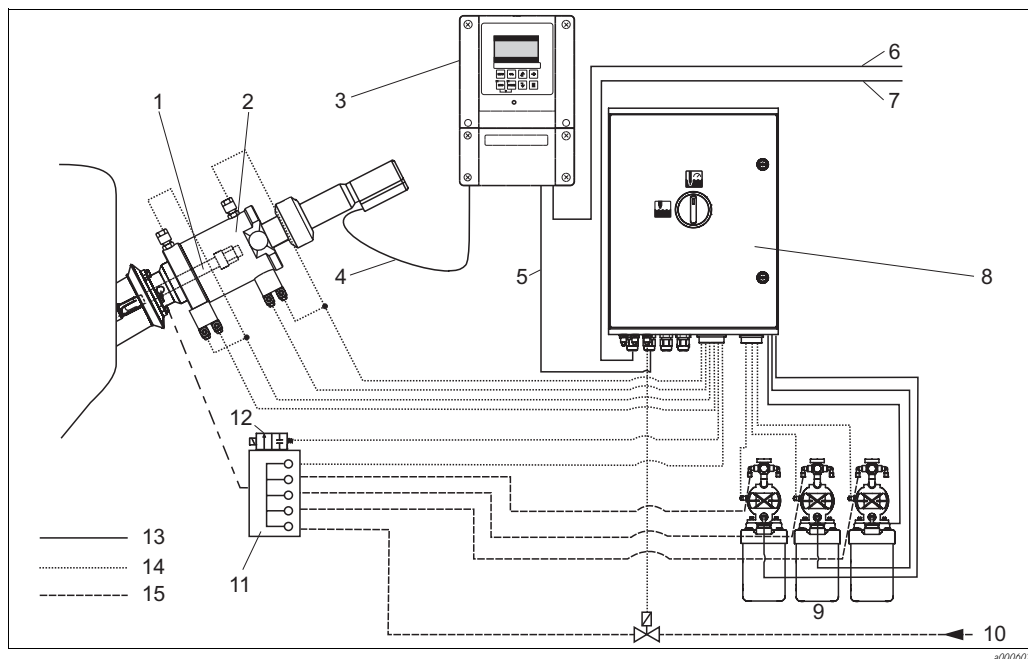


Fig. 7: Sistema di misura a controllo pneumatico

- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Sensore di pH/redox                 | 9  | Cestelli per le soluzioni tampone e detergenti     |
| 2 | Armatura Cleanfit                   | 10 | Vapore surriscaldato/acqua/detergenti (in opzione) |
| 3 | Trasmettitore Mycom CPM153          | 11 | Blocco di risciacquo                               |
| 4 | Cavo di misura speciale             | 12 | Valvola acqua di risciacquo                        |
| 5 | Cavo di alimentazione/comunicazione | 13 | Cavo di alimentazione/del segnale                  |
| 6 | Alimentazione Mycom                 | 14 | Tubi flessibili per l'aria                         |
| 7 | Alimentazione CPG310                | 15 | Fluidi   |
| 8 | Unità di controllo CPG310           |    |  |

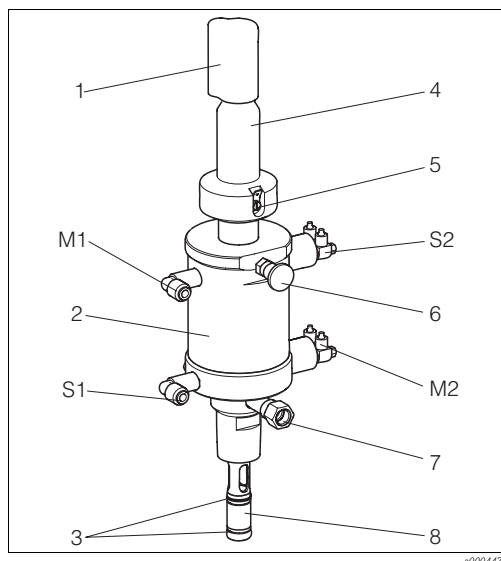
### 3.3.2 Installazione dell'armatura nel processo

#### ▲ AVVISO

#### Rischio di lesioni personali nel caso di perdite di fluido!

- L'armatura non deve essere portata in posizione di misura se non è installato un sensore. Il fluido potrebbe fuoriuscire.

- Si prega di tenere conto delle informazioni sotto riportate facendo riferimento al tipo di connessione al processo utilizzata:  
Prima di installare l'armatura controllare la guarnizione fra le flange.  
La girella filettata, versione G 1¼ non funge da guarnizione, quindi è sufficiente stringerla manualmente.



M = Misura

S = Servizio

M1 Sistema pneumatico "Armatura in posizione di misura"

M2 Interruttore di soglia "Armatura in posizione di misura" <sup>1)</sup>

S1 Sistema pneumatico "Armatura in posizione di manutenzione"

S2 Interruttore di soglia "Armatura in posizione di manutenzione" <sup>1)</sup> (vedere capitolo "Funzionamento pneumatico")

1 Cappuccio di protezione contro gli spruzzi

2 Corpo armatura (cilindro)

3 Guarnizioni a contatto con il fluido

4 Tubo retrattile

5 Collegamento di equipotenzialità

6 Bullone di blocco meccanico di sicurezza

7 Raccordo per la pulizia (opzionale)

8 Portasensore (= guida sensore)

Fig. 8: Elementi operativi

- 1) Interruttore di soglia pneumatico o elettrico a seconda della versione dell'armatura (vedere codifica del prodotto)
1. Portare l'armatura nella posizione di "Manutenzione" (portaelettrodo inserito nell'armatura).
2. Fissare l'armatura al serbatoio o alla tubazione tramite la connessione al processo selezionata.
3. Seguire le istruzioni per la connessione dell'aria compressa e dell'acqua di risciacquo (se impiegate) riportate nei prossimi capitoli.

### 3.3.3 Connessione per l'aria compressa<sup>2)</sup>

Requisiti:

- pressione dell'aria 4...5 bar (58...72,5 psi)
- l'aria deve essere filtrata (40 µm) e non deve contenere acqua e olio
- consumo d'aria non continuo
- diametro nominale minimo delle linee dell'aria: 4 mm (0.16 ")

Filettatura connessione: 2 x G 1/8

- Se si prevede che la pressione dell'aria superi 5 bar (72.5 psi) (compresi brevi colpi di ariete), installare a monte una valvola riduttrice della pressione.  
Al fine di garantire un facile utilizzo dell'armatura, questa è dotata di una valvola di regolazione pneumatica.

2) solo per armatura ad azionamento pneumatico

## Interruttori di soglia

- Pneumatica: valvola a 3/2 vie; filettatura M 12 x 1;  
connessione per tubi flessibili con diametro esterno di 6 mm (0.24")
- Elettrica: induttiva (tipo NAMUR); lunghezza del cavo: 10 m (32.8 ft);  
materiale della custodia: acciaio inox; filettatura M 12 x 1;  
tensione nominale: 8 V  
ⓈII 1G EEx ia IIC T6; distanza di commutazione: 2 mm, flush

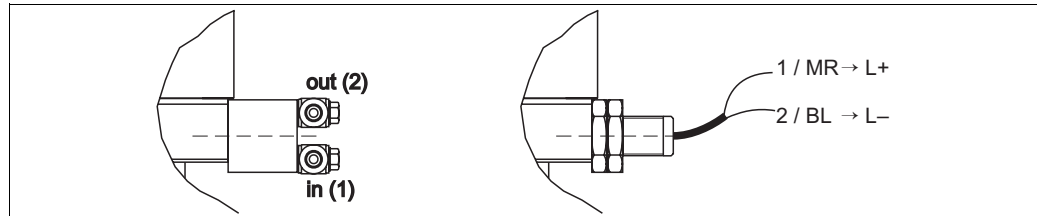


Fig. 9: Interruttori di soglia, sinistra: pneumatico (1 = ingresso aria compressa, 2 = uscita aria compressa)  
destra: elettrico (NAMUR)

- i** La posizione dell'ingresso rispetto all'uscita potrebbe differire da quella indicata in figura. Fare riferimento ai contrassegni riportati sull'interruttore di soglia: "1" equivale all'ingresso (in), "2" è l'uscita (out).

## Connessione del sistema pneumatico e degli interruttori di soglia

Segue una descrizione delle modalità di connessione delle linee dell'aria compressa all'armatura. A titolo di esempio è descritta l'alimentazione dell'aria compressa e la trasmissione dei segnali di feedback per la posizione dell'interruttore di soglia con Topcal S CPC310 e Topclean S CPC30.

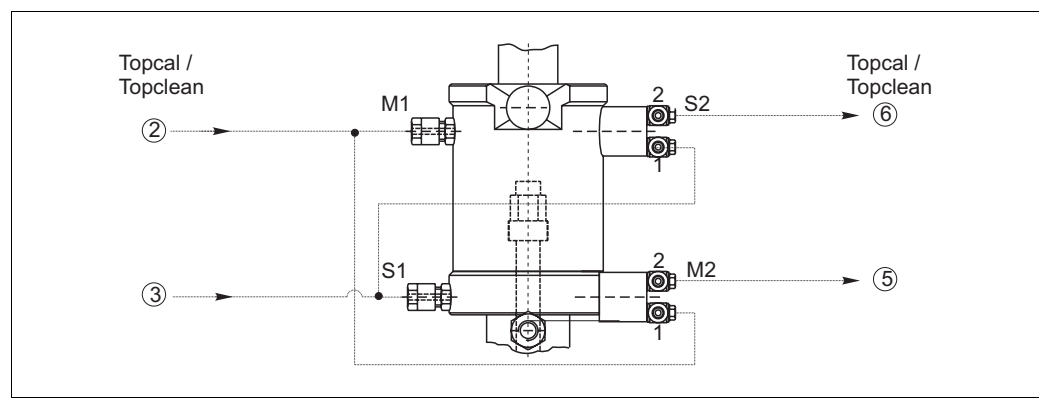


Fig. 10: Connessioni pneumatiche e interruttori di soglia pneumatici (1=ingresso, 2=uscita)

- M1 Sistema pneumatico "Armatura in posizione di misura"  
M2 Segnale di feedback "Armatura in posizione di misura"  
S1 Sistema pneumatico "Armatura in posizione di manutenzione"  
S2 Segnale di feedback "Armatura in posizione di manutenzione"  
② Topcal/Topclean: tubo flessibile n° 2  
③ Topcal/Topclean: tubo flessibile n° 3  
⑤ Topcal/Topclean: tubo flessibile n° 5  
⑥ Topcal/Topclean: tubo flessibile n° 6

Gli interruttori di soglia pneumatici fungono da elementi di controllo e determinano la frequenza dei singoli passaggi.

1. Collegare la linea di erogazione dell'aria compressa per "Armatura in fase di misura" (TopCal/TopClean: tubo flessibile n. ②) alla connessione pneumatica G 1/8 superiore (fig. 10).
2. Collegare anche la linea di alimentazione dell'aria compressa n. ② all'ingresso (1) dell'interruttore di soglia inferiore (M2, mediante elemento a T). Questo interruttore di soglia trasmette il segnale "Armatura in fase di misura".

3. Se viene raggiunta la posizione di "Misura", l'aria collegata all'ingresso M2 (1) è commutata e trasferita all'uscita M2 (2) (Topcal/Topclean: collegare il tubo flessibile ⑤ all'uscita dell'interruttore di soglia).
4. Collegare la linea di erogazione dell'aria compressa per "Armatura in manutenzione" (TopCal/TopClean: tubo flessibile n. ③) alla connessione pneumatica G 1/8 inferiore.
5. Collegare anche la linea di alimentazione dell'aria compressa n. ③ all'ingresso (1) dell'interruttore di soglia superiore (S2, mediante elemento a T). Questo interruttore di soglia trasmette il segnale "Armatura in manutenzione".
6. Se viene raggiunta la posizione di "Manutenzione", l'aria collegata all'ingresso S2 (1) è commutata e trasferita all'uscita S2 (2) (Topcal/ Topclean: tubo flessibile n. ⑥).

### Connessione dell'interruttore di soglia elettrico

Analogamente agli interruttori di soglia pneumatici, anche gli interruttori di soglia elettrici fungono da elementi di controllo e determinano la sequenza dei singoli passaggi.

Collegare gli interruttori di soglia NAMUR ai morsetti corrispondenti sul trasmettitore. Per informazioni sui numeri dei morsetti consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore. La figura sottostante illustra, a titolo di esempio, il collegamento dell'interruttore di soglia elettrico ai morsetti 11...14 dell'unità di controllo TopCal S.

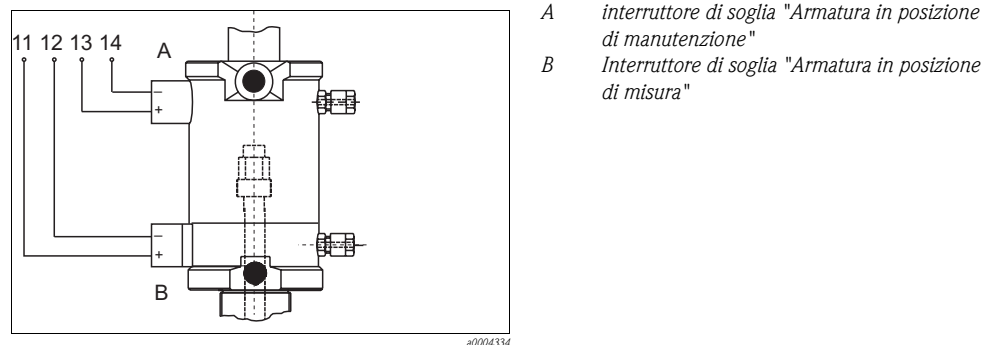


Fig. 11: Collegamento interruttore di soglia con TopCal

### 3.3.4 Connessione idrica per il risciacquo

1. Collegare il tubo dell'acqua al tronchetto di pulizia prescelto. I due tronchetti dell'armatura sono identici. Uno verrà usato come ingresso e l'altro come uscita.
2. Utilizzare la connessione idrica per la pulizia dell'armatura con una pressione di 2-6 bar max. (29-87 psi).
3. Inoltre, installare una valvola di non ritorno e un dispositivo di raccolta sporcizia (100 µm) nella linea di erogazione dell'acqua (all'ingresso dell'armatura).

Oltre all'acqua, o in aggiunta ad essa, è possibile utilizzare anche dei detersivi nella camera di pulizia. Tenere conto della resistenza del materiale dell'armatura e rispettare le temperature e pressioni massime consentite.



#### NOTA

##### Pressione dell'acqua troppo alta

L'armatura potrebbe essere danneggiata.

- Se la pressione dell'aria può salire oltre i 6 bar (87 psi, compresi i colpi di ariete più brevi), installare una valvola riduttrice della pressione a monte, altrimenti l'impianto potrebbe venire danneggiato.

### 3.3.5 Installazione del sensore

1. Togliere il cappuccio di protezione dal sensore.  
Verificare che il corpo del sensore sia dotato di O-ring e collare di spinta (→  12).
2. Prima di installare il sensore inumidire il corpo.
3. In base alla versione dell'armatura:
  - a. *Armatura a controllo manuale:*  
Allontanare il più possibile il tubo retrattile dall'armatura.
  - b. *Armatura a controllo pneumatico:*  
Portare l'armatura in posizione di "Manutenzione".
4. Girare il bullone di blocco di 90° in modo che la ghiera di plastica si trovi sopra i fori (→  13, A).
5. Girare il tubo retrattile **in senso orario** fino quando il bullone di blocco non sarà innestato (B).
6. Ventilare la camera di pulizia.

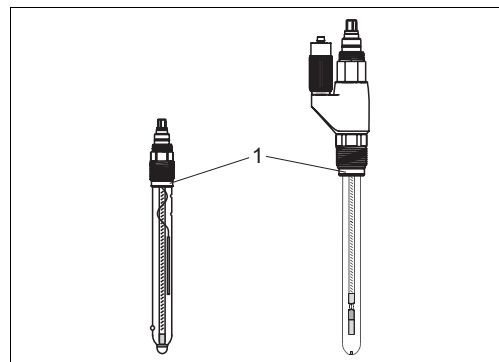


Fig. 12: Installazione del sensore

1 Collare di spinta e O-ring

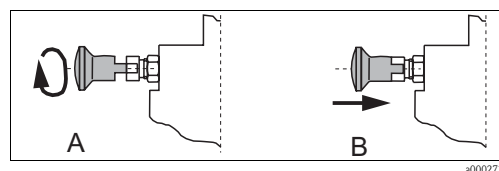


Fig. 13: Bullone di blocco meccanico di sicurezza


#### NOTA

##### Malfunzionamento dovuto a rotazione antioraria

- Il bullone di blocco si innesta, anche se ruotato in senso opposto. Così facendo, si potrebbe allentare il portasensore, a causa delle adesioni nella parte inferiore di quest'ultimo. In caso di adesioni, il portasensore può rimanere bloccato impedendone lo svitamento.



### Sensori a gel

1. Togliere il cappuccio di protezione contro gli spruzzi (→  14, pos. 5) dall'armatura.
2. Allentare quindi il tubo retrattile (pos. 2) girandolo in senso antiorario.
3. Installare il sensore (pos. 7) al posto del tappo cieco (pos. 3):
  - prima avvitare manualmente,
  - serrare quindi il sensore utilizzando una chiave a brugola (AF 17) e facendogli fare ¼ di giro ca.
4. Inserire il cavo di misura attraverso il tubo retrattile (pos. 2):
  - Cavo fisso: dal fondo, attraverso il tubo retrattile, dal sensore al trasmettitore
  - Sensore con testa a innesto: dall'alto fino alla testa del sensore
5. *Solo per sensore con testa a innesto:* Connettere il sensore e il cavo.
6. Riavvitare il tubo retrattile sul cilindro di pressione (in senso orario, manualmente).
7. Inserire il cavo di misura nel cappuccio di protezione contro gli spruzzi e mettere il coperchio sul tubo retrattile.
8. Liberare il bullone di blocco (pos. 4).

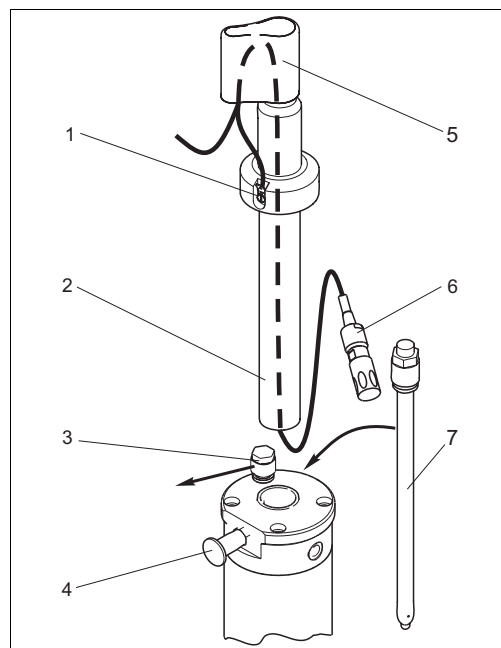



Fig. 14: Installazione del sensore

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Connessione PML                            |
| 2 | Tubo retrattile                            |
| 3 | Tappo cieco                                |
| 4 | Bullone di blocco                          |
| 5 | Cappuccio di protezione contro gli spruzzi |
| 6 | Cavo di misura con relativo connettore     |
| 7 | Sensore o elettrodo                        |

Per rimuovere il sensore procedere in ordine inverso.

-  In caso di misura di pH simmetrica, il connettore PML deve essere inserito nella connessione PML (PML = linea di collegamento di equipotenzialità, pos. 1). Fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.


### Sensore con soluzione elettrolitica a base di KCl liquido

1. Estrarre il tubo retrattile il più possibile dall'armatura (posizione "Manutenzione").
2. Girare il bullone di blocco di 90° in modo che le ghiere in plastica siano posizionate sopra i fori.
3. Girare il tubo retrattile **in senso orario** finché il bullone di blocco non è innestato.

#### NOTA

##### Malfunzionamento dovuto a rotazione antioraria

- Il bullone di blocco si innesta, anche se ruotato in senso opposto. Così facendo, si potrebbe allentare il portasensore, a causa delle adesioni nella parte inferiore di quest'ultimo. In caso di adesioni, il portasensore può rimanere bloccato impedendone lo svitamento.

1. Verificare che l'armatura sia in posizione di manutenzione e che il bullone di blocco sia innestato.
2. Togliere il cappuccio di protezione dagli spruzzi (→ Fig. 15, pos. 6) e il coperchio del KCl (pos. 7).
  -  A partire dalla versione 11/2010 il tubo retrattile si trova nella testa del cilindro.
3. Avvitare il sensore direttamente nella filettatura interna del tubo retrattile:
  - prima avvitare manualmente,
  - serrare quindi il sensore utilizzando una chiave a brugola (AF 17) e facendogli fare ¼ di giro ca.
4. Inserire il cavo di misura attraverso il coperchio del KCl:
  - Cavo fisso: dal sensore verso l'alto fino al trasmettitore
  - Sensore con testa a innesto: dall'alto, attraverso il coperchio del KCl, fino al sensore
  - In caso di misura di pH simmetrica, il connettore PML deve essere inserito nella connessione PML (PML = linea di collegamento di equipotenzialità, pos. 3).
5. *Solo per sensore con testa a innesto:* Connettere il sensore e il cavo.
6. Collegare il tubo di alimentazione dell'elettrolita (pos. 1) alla relativa connessione del sensore.
7. Applicare il supporto del tubo fornito (pos. 9) al tubo di alimentazione dell'elettrolita, direttamente sopra la connessione dell'elettrolita.
8. Applicare il coperchio del KCl sul tubo retrattile. Guidare il tubo di alimentazione dell'elettrolita attraverso l'apertura laterale del coperchio.
9. Inserire il cavo di misura nel cappuccio di protezione contro gli spruzzi e posizionare il cappuccio sul coperchio del KCl.
10. Liberare il bullone di blocco (pos. 5).

Per rimuovere il sensore procedere in ordine inverso.

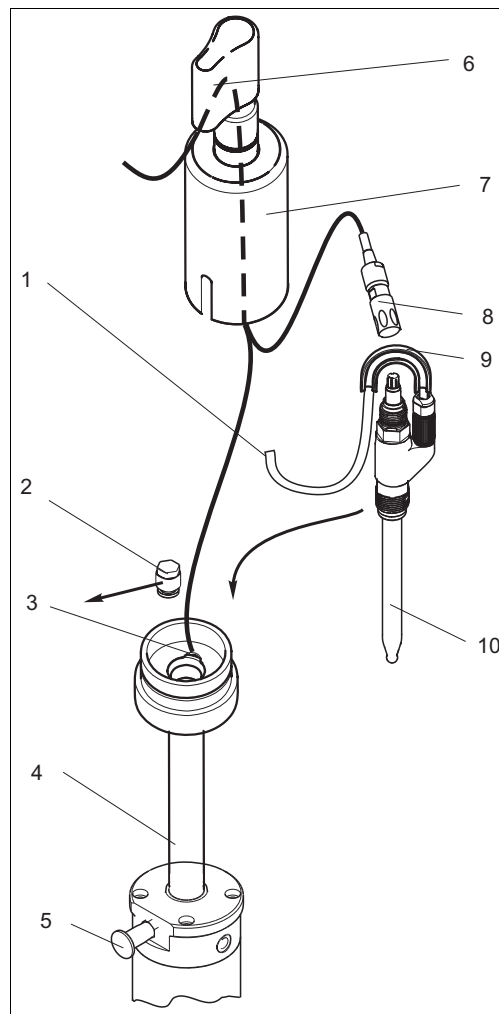


Fig. 15: Installazione del sensore a KCl liquido

- 1 Tubo di alimentazione per KCl liquido
- 2 Tappo cieco
- 3 Connessione PML
- 4 Tubo retrattile
- 5 Bullone di blocco
- 6 Cappuccio di protezione contro gli spruzzi
- 7 Coperchio KCl
- 8 Cavo della testa a innesto
- 9 Supporto del tubo
- 10 Sensore con connessione per KCl liquido

### 3.4 Verifica finale dell'installazione

- Al termine dell'installazione, verificare che tutti i tubi siano ben raccordati e che non vi siano perdite.
- Verificare che i tubi flessibili non possano essere rimossi senza sforzo.
- Controllare che tutti i tubi flessibili siano integri.

## 4 Funzionamento

### 4.1 Messa in servizio iniziale

Prima della messa in servizio, verificare quanto segue:

- Tutte le guarnizioni sono posizionate correttamente (sull'armatura e sulla connessione al processo).
- Il sensore è installato e collegato propriamente.
- La linea di alimentazione dell'acqua è connessa correttamente ai collegamenti di pulizia (se presenti).
- I contatti di soglia (in base alla versione dell'armatura) sono collegati correttamente.

#### **AVVISO**

##### **Rischio di lesioni personali nel caso di perdite di fluido!**

- Prima di erogare aria compressa all'armatura pneumatica, verificare che tutte le connessioni siano state eseguite e completate correttamente, con tubi flessibili per il risciacquo o tappi ciechi; Altrimenti potrebbe **non** essere possibile effettuare la messa in servizio dell'armatura.

### 4.2 Elementi operativi

Il bullone di blocco serve per bloccare o sbloccare il tubo retrattile (→  16, →  17).

Se si utilizzano armature ad azionamento manuale, il tubo retrattile può essere bloccato sia in posizione di "Misura", sia in posizione di "Manutenzione". Invece, se si utilizzano impianti ad azionamento pneumatico, il bullone può essere bloccato solo in posizione di "Manutenzione".

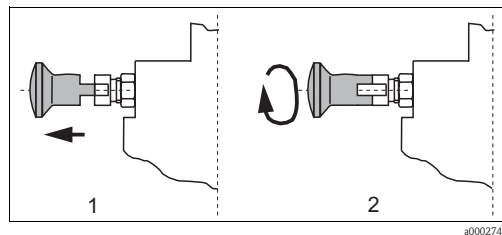


Fig. 16: Sbloccaggio del bullone di blocco

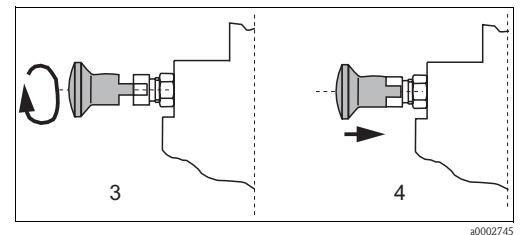


Fig. 17: Bloccaggio del bullone di blocco

Sbloccaggio del bullone di blocco:

1. Tirare il bullone verso l'esterno.
2. Girare il bullone di 90° in modo che le ghiere in plastica siano alloggiate sul bordo metallico.

Bloccaggio del bullone di blocco:

3. Girare il bullone di blocco di 90° in modo che le ghiere di plastica siano situate sopra i fori.
4. Girando il tubo retrattile in senso orario, il bullone viene innestato.

### 4.3 Controllo manuale

#### Commutazione dell'armatura da posizione di "Manutenzione" a posizione di "Misura"

1. Disinnestare il bullone di blocco.
2. Spingere il tubo retrattile in modo che il portasensore sia inserito completamente.
3. Bloccare il portasensore con il bullone di blocco, in modo da impedire che il tubo retrattile possa inavvertitamente ritornare in posizione di "Manutenzione".

#### **▲ AVVISO**

#### **Movimenti incontrollati del tubo retrattile**

Pericolo di lesioni

- Si raccomanda di bloccare sempre il portasensore, altrimenti il tubo flessibile potrebbe fuoriuscire improvvisamente a causa della pressione di processo, provocando eventuali lesioni alle persone.

#### Commutazione dell'armatura da posizione di "Misura" a posizione di "Manutenzione"

1. Disinnestare il bullone di blocco.
2. Tirare il tubo retrattile facendolo fuoriuscire il più possibile (posizione "Manutenzione").
3. Bloccare il portasensore con il bullone di blocco,
4. Terminare gli interventi di manutenzione necessari.

### 4.4 Funzionamento pneumatico

Il funzionamento della versione pneumatica dipende dal tipo di unità di controllo installata.

Consultare il manuale operativo dell'unità di controllo.

- i** Durante gli interventi di manutenzione (es. installazione e smontaggio del sensore), bloccare sempre l'armatura in posizione di "Manutenzione" mediante il bullone di blocco.

Durante il processo di risciacquo automatico, il tubo retrattile non deve essere bloccato dal bullone di blocco, altrimenti l'armatura non potrà più ritornare automaticamente in posizione di "Misura".

Se il trasmettitore è dotato di interruttore di manutenzione, portarlo in posizione di "Manutenzione".

Non è possibile bloccare l'armatura in posizione di "Misura". Il sistema pneumatico regola la contropressione portandola al livello della pressione di processo.

## 5 Manutenzione

### ▲ AVVISO

#### Rischio di lesioni personali nel caso di perdite di fluido!

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, verificare che il tubo di processo non sia in pressione, che sia vuoto e che sia stato risciacquato.

Portare l'armatura in posizione di "Manutenzione" e bloccare il tubo retrattile con il bullone di blocco.

### 5.1 Pulizia dell'armatura

Per garantire una misura affidabile, gli elettrodi devono essere puliti regolarmente. La frequenza e l'intensità delle operazioni di pulizia dipendono dalla soluzione.

#### 5.1.1 Armatura a controllo manuale

Tutte le parti a contatto con il mezzo, ad es. elettrodo e portasensore, devono essere pulite ad intervalli regolari. Rimuovere il sensore<sup>3)</sup>.

- Per eliminare le tracce di sporco meno difficili utilizzare detergenti idonei (vedere capitolo "Detergenti").
- I depositi devono essere rimossi con una spazzola morbida, quindi, con un detergente specifico.
- Per eliminare le incrostazioni più persistenti, immergere in un detergente liquido e, se necessario, pulire con una spazzola morbida.

 La frequenza di pulizia media generalmente è di 6 mesi per l'acqua potabile.

#### 5.1.2 Armatura a controllo pneumatico

La pulizia a controllo pneumatico può essere eseguita periodicamente tramite il collegamento di pulizia e le relative attrezzature, ad es. con il sistema di pulizia e taratura completamente automatico Topcal S CPC310.

## 5.2 Pulizia del sensore

Pulire l'elettrodo:

- prima di ogni taratura
- ad intervalli regolari, durante il funzionamento, se necessario
- prima di renderlo al fornitore

È possibile smontare il sensore e pulirlo manualmente oppure eseguire la pulizia in automatico<sup>4)</sup> tramite il collegamento di pulizia.

### NOTA

#### Misure non corrette o danni al sensore dovuti a pulizia inaccurata

- Gli elettrodi di redox possono essere puliti solo meccanicamente e con acqua; non possono essere utilizzati dei detergenti chimici, poiché determinano la formazione di un potenziale elettrico sull'elettrodo, che viene eliminato solo dopo svariate ore. Tale potenziale causa errori di misura.
- Per pulire gli elettrodi non usare detergenti abrasivi. Possono danneggiare irreparabilmente la superficie di misura.
- Terminata la pulizia del sensore, risciacquare la camera di pulizia dell'armatura con abbondante acqua (possibilmente distillata o deionizzata). Ogni residuo di prodotto detergente può alterare radicalmente la misura.
- Se necessario, dopo la pulizia ripetere la calibrazione.

3) ripetendo in ordine inverso le operazioni eseguite per l'installazione

4) questa operazione può essere eseguita solo con i dispositivi appositi

### 5.3 Detergenti

La scelta del detergente dipende dal tipo di sporco. I casi più frequenti e le relative soluzioni sono riportati nella seguente tabella:

Tipo di contaminazione	Detergente
Grassi ed oli	Acqua bollente o sostanze contenenti tensioattivi (alcaline) <sup>1)</sup> o solventi organici idrosolubili (ad es. etanolo)
Depositi calcarei, di idrossidi di metallo, forti depositi di origine biologica	3% HCl
Depositi di solfuri	Miscela di acido cloridrico (3%) e tiocarbamide (disponibile in commercio)
Depositi proteici	Miscela di acido cloridrico (al 3%) e pepsine (disponibile in commercio)
Fibre, sostanze sospese	Acqua in pressione, possibilmente con detergenti attivi in superficie
Lievi depositi di origine biologica	Acqua in pressione

1) non usare con sensori ISFET TopHit! In alternativa, utilizzare detergenti acidi commerciali per l'industria alimentare (es. P3 Horolith CIP, P3 Horolith FL, P3 Oxonia Active).

#### **⚠ ATTENZIONE**

##### **Pericoli per la salute causati da solventi**

- Non usare per la pulizia i solventi organici, in quanto contengono alogeni, ad es. cloroformio; non usare acetone. Tali solventi possono distruggere i componenti di plastica dell'armatura o il sensore e potrebbero essere cancerogeni.

### 5.4 Sostituzione delle guarnizioni

Per sostituire le guarnizioni dell'armatura è necessario fermare il processo e smontare completamente l'armatura

#### **⚠ ATTENZIONE**

##### **Residui di fluido e temperature più elevate**

Pericolo di lesioni

- Nel manipolare i componenti che erano a contatto con il fluido, prestare attenzione ai residui di fluido e alle alte temperature. Indossare guanti e occhiali protettivi.

Pulire l'armatura prima di sostituire le guarnizioni (v. cap. "Pulizia dell'armatura").

**i** Il tubo retrattile svolge funzione di tenuta. Prestare attenzione a non graffiare la superficie.

Preparazione:

1. Interrompere il processo. Fare attenzione ai residui di fluido, alle pressioni residue e alle alte temperature.
2. Portare l'armatura in posizione di "Manutenzione". Fissare questa posizione mediante il bullone di blocco (pos. 7).
3. Smontare il sensore.
4. Smontare l'armatura dalla connessione al processo.
5. Pulire l'armatura (v. cap. "Pulizia dell'armatura").

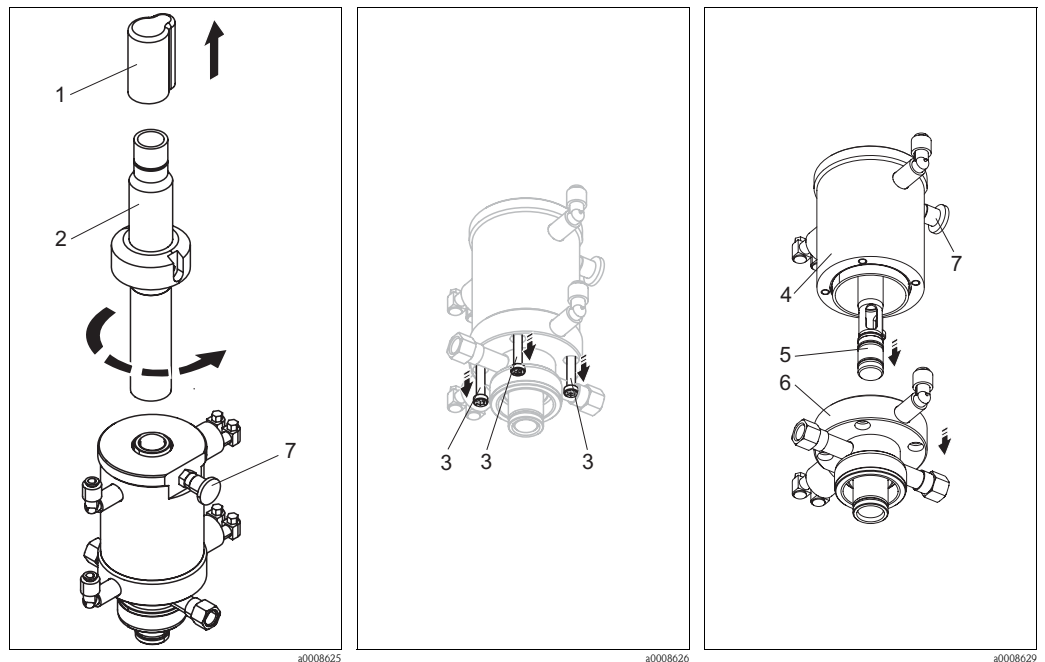
**Smontaggio dell'armatura:**

Fig. 18: Smontaggio parte 1

Fig. 19: Smontaggio parte 2

Fig. 20: Smontaggio parte 3

1 Cappuccio di protezione contro gli spruzzi  
 2 Tubo retrattile  
 7 Bullone di blocco

3 Bulloni di connessione (4 pz.)

4 Cilindro  
 5 Portasensore  
 6 Camera di pulizia

1. Estrarre il cappuccio di protezione contro gli spruzzi (pos. 1).
2. Controllare che il bullone di blocco (pos. 7) sia bloccato.
3. Svitare il tubo retrattile (pos. 2).
4. Allentare i quattro bulloni di connessione (pos. 3) della camera di pulizia (pos. 6).
5. Togliere la camera di pulizia.
6. Tirare il bullone di blocco e ruotarlo di 90° (in posizione di sblocco).
7. Tirare il portasensore (pos. 5) verso il basso ed estrarlo dal cilindro.

**Sostituzione delle guarnizioni**

1. Stendere un sottile strato di grasso sulle guarnizioni nuove (ad es. Syntheso Glep1).
2. Sostituire le guarnizioni indicate in fig. 21.
3. Rimontare l'armatura.

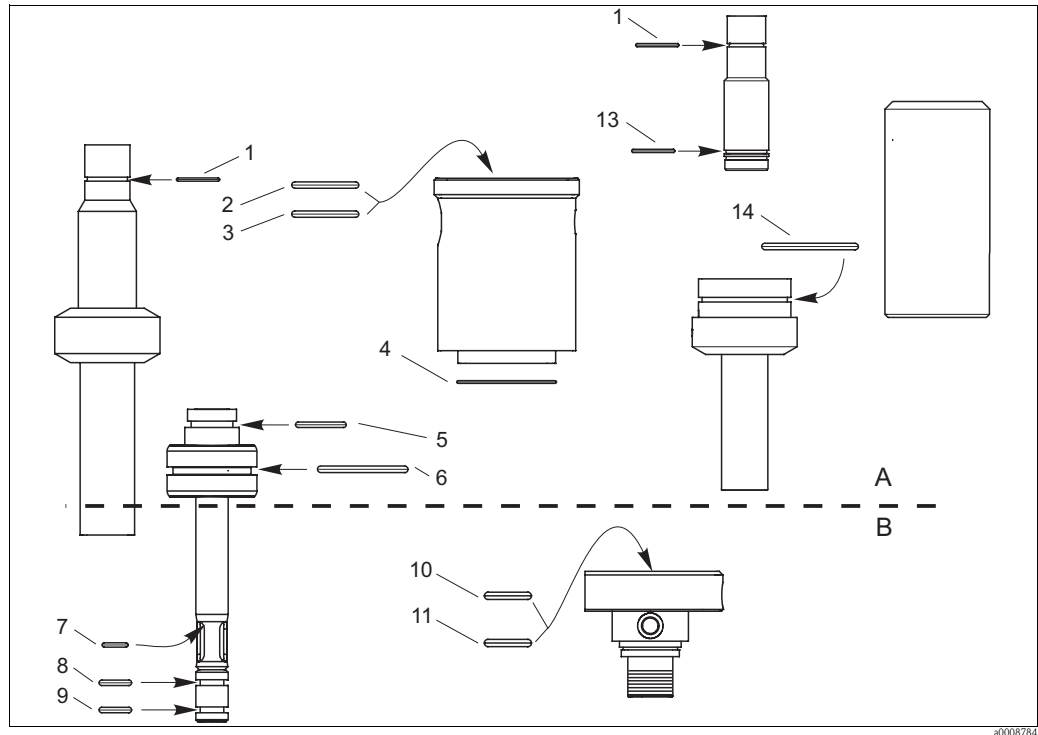


Fig. 21: Posizione delle guarnizioni

- A O-ring, non a contatto con il fluido
- B O-ring, a contatto con il fluido

N.	Kit n.	Kit n. pos.	Dimensione	Note/materiali
1	71064624	Pos. 60	ID20.35 W1.78	
2	71064624	Pos. 20	ID30.00 W3.50	Versione manuale
2+3	71064624	Pos. 20	ID30.00 W3.50	Versione pneumatica
4	71064624	Pos. 50	ID52.00 W1.50	2x sulla versione lunga
5	71064624	Pos. 10	ID22.00 W3.00	
6	71064624	Pos. 30	ID42.00 W4.00	Solo versione pneumatica
6	71064624	Pos. 40	ID37.00 W4.00	Solo versione manuale
7	51502814	Pos. 20	ID11.00 W2.00	KALREZ
7	51502813	Pos. 20	ID11.00 W2.00	VITON
8+9	51502814	Pos. 50	ID14.00 W3.00	KALREZ
8+9	51502813	Pos. 50	ID14.00 W3.00	VITON
10+11	51502814	Pos. 30	ID18.00 W4.00	KALREZ
10+11	51502813	Pos. 30	ID18.00 W4.00	VITON
13	71064624	Pos. 80	ID23.52 W1.78	Versione KCl
14	71064624	Pos. 90	ID55.25 W2.62	Versione KCl



## 6 Accessori

### 6.1 Accessori per l'installazione

Kit di riduzione della pressione

- completo, comprensivo di manometro e staffa ad angolo;
- codice d'ordine 51505755

Elemento saldato G1¼, PP;

- codice d'ordine: 51502809

Elemento saldato G1¼, PVDF;

- codice d'ordine: 51502810

Attacco latte saldato, PP, con guarnizione FPM;

- codice d'ordine: 51502811

Attacco latte saldato, PVDF, con guarnizione FPM;

- codice d'ordine: 51502812

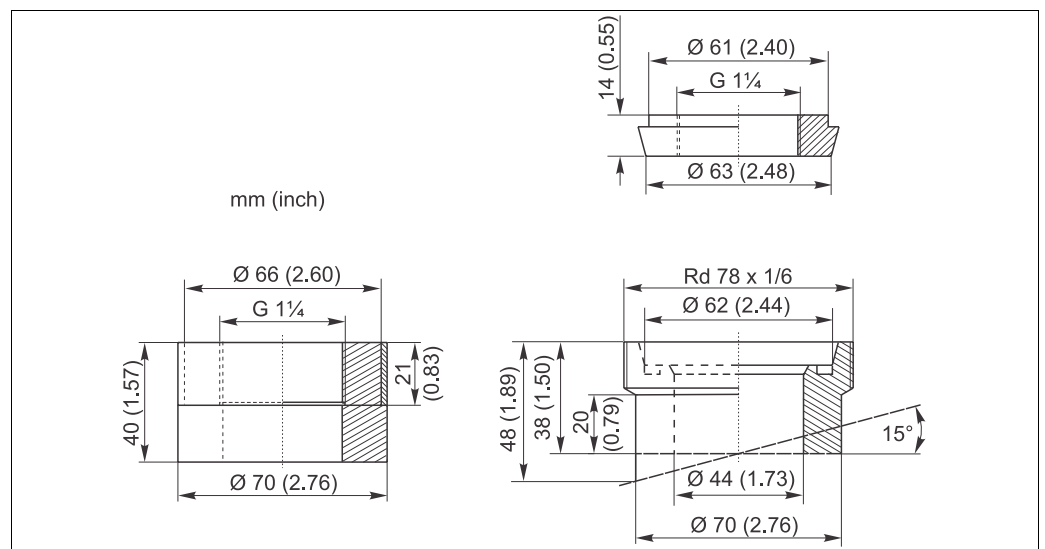


Fig. 22: Elemento saldato

Tappo cieco per connessione al processo G1¼,

- SS 1.4435 (AISI 316L), guarnizione FPM (Viton®), filettatura interna G1¼;
- codice d'ordine 51502800

Tappo cieco per collegamento di pulizia G1¼,

- SS 1.4404 (AISI 316L); codice d'ordine 50092264

Recipiente a deflusso DN 50,

- filettatura interna G 1¼, PP;
- codice d'ordine: 51502815

Recipiente a deflusso DN 25,

- filettatura esterna Rd 78, PVDF;
- codice d'ordine: 51502816

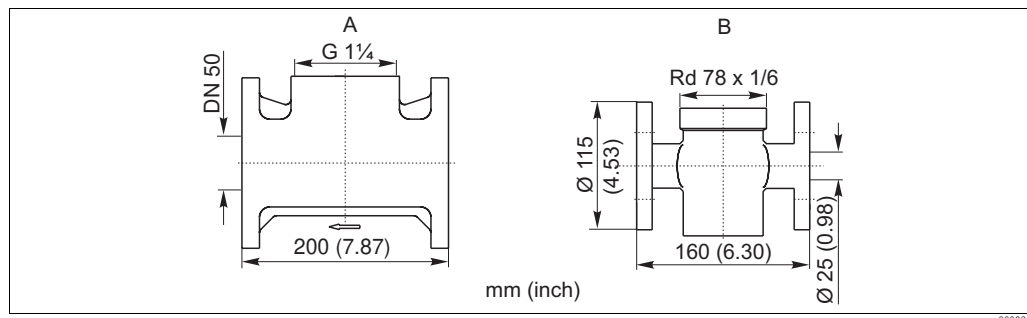


Fig. 23: Recipienti a deflusso

A Recipiente a deflusso DN 50, PP

B Recipiente a deflusso DN 25, PVDF, connessione al processo: attacco latte

- Sono disponibili (su richiesta) anche altri tipi di recipienti a deflusso, ad es. con o senza vetro di ispezione, rivestimento in PFA, nei formati DN 24, DN 50, DN 80 ecc.

## 6.2 Interruttori di soglia

Set di interruttori di soglia pneumatici (2 pezzi);

- codice d'ordine 51502874

Set di interruttori di soglia elettrici, Ex e Non-Ex (2 pezzi);

- codice d'ordine 51502873

## 6.3 Valvola di regolazione pneumatica

Valvola di regolazione pneumatica per limitare la velocità movimento dell'armatura,

- attacco filettato G1/8
- codice d'ordine 50036864

## 6.4 Sensori

### 6.4.1 Elettrodi in vetro

Orbisint CPS11/CPS11D

- Sensore di pH per applicazioni di processo
- Versione SIL opzionale per connessione a trasmettitori con approvazione SIL
- Con diaframma in PTFE repellente allo sporco
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps11](http://www.products.endress.com/cps11) o [www.products.endress.com/cps11d](http://www.products.endress.com/cps11d))
- Informazioni tecniche TI028C/07/en

Orbisint CPS12/CPS12D

- Elettrodo di redox per applicazioni di processo
- Con diaframma in PTFE repellente allo sporco
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps12](http://www.products.endress.com/cps12) o [www.products.endress.com/cps12d](http://www.products.endress.com/cps12d))
- Informazioni tecniche TI367C/07/en

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- Sensore di pH
- Con diaframma in ceramica ed elettrolita liquido KCl
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps41](http://www.products.endress.com/cps41) o [www.products.endress.com/cps41d](http://www.products.endress.com/cps41d))
- Informazioni tecniche TI079C/07/en

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Elettrodo di redox
- Con diaframma in ceramica ed elettrolita liquido KCl
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps42](http://www.products.endress.com/cps42) o [www.products.endress.com/cps42d](http://www.products.endress.com/cps42d))
- Informazioni tecniche TI373C/07/en

Ceragel CPS71/CPS71D

- Sensore di pH
- Sistema di riferimento a doppia camera e ponte elettrolitico integrato
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps71](http://www.products.endress.com/cps71) o [www.products.endress.com/cps71d](http://www.products.endress.com/cps71d))
- Informazioni tecniche TI245C/07/en

Ceragel CPS72/CPS72D

- Elettrodo di redox
- Sistema di riferimento a doppia camera e ponte elettrolitico integrato
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps72](http://www.products.endress.com/cps72) o [www.products.endress.com/cps72d](http://www.products.endress.com/cps72d))
- Informazioni tecniche TI374C/07/en

Orbipore CPS91/CPS91D

- Sensore di pH
- Con diaframma a giunzione aperta per fluidi con elevato carico di sporco
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps91](http://www.products.endress.com/cps91) o [www.products.endress.com/cps91d](http://www.products.endress.com/cps91d))
- Informazioni tecniche TI375C/07/en

Orbipore CPS92/CPS92D

- Sensore di redox
- Con diaframma a giunzione aperta per fluidi con elevato carico di sporco
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps92](http://www.products.endress.com/cps92) o [www.products.endress.com/cps92d](http://www.products.endress.com/cps92d))
- Informazioni tecniche TI435C/07/en

### 6.4.2 Sensori ISFET

Tophit CPS471/CPS471D

- Sensore IsFET adatto a sterilizzazione e autoclave, per prodotti alimentari e farmaceutici, tecnologia di processo;
- Trattamento delle acque e biotecnologie;
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps471](http://www.products.endress.com/cps471) o [www.products.endress.com/cps471d](http://www.products.endress.com/cps471d))
- Informazioni tecniche TI283C/07/en

Tophit CPS441/CPS441D

- Sensore ISFET sterilizzabile per fluidi a bassa conducibilità, con elettrolita a KCl liquido;
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps441](http://www.products.endress.com/cps441) o [www.products.endress.com/cps441d](http://www.products.endress.com/cps441d))
- Informazioni tecniche TI352C/07/en

Tophit CPS491/CPS491D

- Sensore ISFET con diaframma a giunzione per prodotti che determinano elevate quantità di incrostazioni e sporcizia;
- Ordine in base alla codifica del prodotto (→ configuratore online, [www.products.endress.com/cps491](http://www.products.endress.com/cps491) o [www.products.endress.com/cps491d](http://www.products.endress.com/cps491d))
- Informazioni tecniche TI377C/07/en

## 7 Risoluzione dei problemi

### 7.1 Sostituzione di parti danneggiate

#### **▲ AVVISO**

**Le riparazioni dei dispositivi eseguite in modo non corretto possono causare pericoli**

- I danni all'armatura, che coinvolgono la sicurezza del sistema in pressione, possono essere riparati **solo** dal personale tecnico autorizzato.
- Al termine di qualsiasi riparazione o intervento di manutenzione, prevedere adatti accorgimenti per garantire che l'armatura sia a tenuta. L'armatura riparata deve sempre rispettare le specifiche tecniche.

Sostituire immediatamente tutte le altre componenti danneggiate. Per ordinare gli accessori e le parti di ricambio, v. cap. "Accessori" e "Parti di ricambio" o contattare il centro commerciale locale.

## 7.2 Kit di parti di ricambio

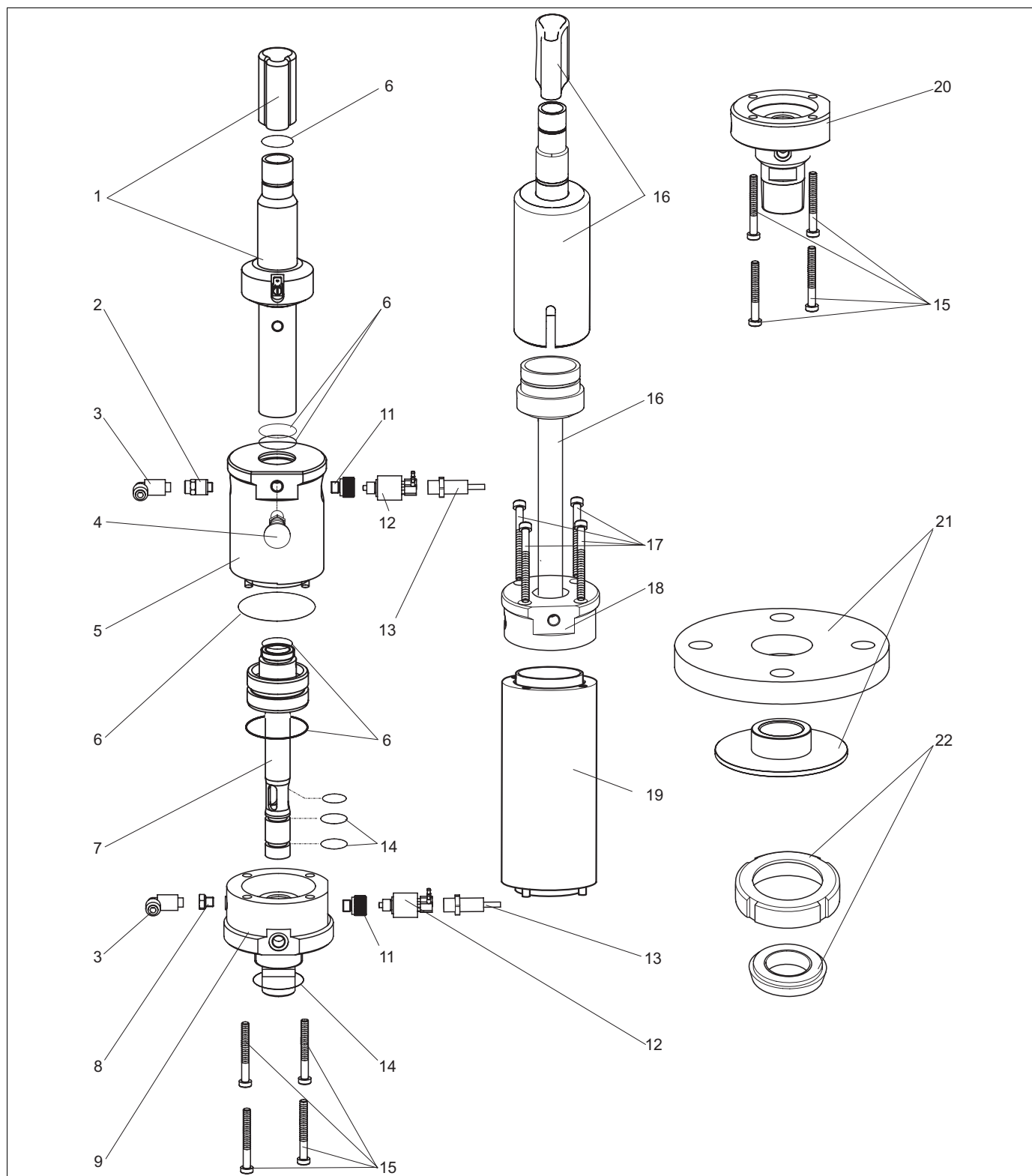



Fig. 24: Parti di ricambio (per tutte le versioni dell'armatura)

 Per conoscere i codici d'ordine dei kit di ricambio fare riferimento alla tabella sotto e ai numeri delle parti riportati in →   24.

Pos.	Descrizione e contenuto del kit	Kit di parti di ricambio codice d'ordine
1	Tubo retrattile per elettrodi a gel da 120 mm (4.72 inch) Per armatura in versione: – pneumatica – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch) Kit 471/472 corta, pneumatica	51503715
	Tubo retrattile per elettrodi a gel da 225 mm (8.86 inch) Per armatura in versione: – pneumatica – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch) Kit 471/472 lunga, pneumatica	51503716
	Per armatura in versione: – manuale – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch) Kit 471/472 corta, manuale	51503717
	Tubo retrattile per elettrodi a gel da 225 mm (8.86 inch) Per armatura in versione: – manuale – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch) Kit 471/472 lunga, manuale	51503718
2	Valvola di regolazione (2) Per armatura in versione: – pneumatica	50036864
2, 8	Riduzione dell'aria di scarico (2) e tappo cieco in acciaio inox 1.4404 (AISI 316L) (8) Per armatura in versione: – manuale 5 pezzi ciascuno	51503732
3	Connessioni pneumatiche G1/8 Per armatura in versione: – pneumatica 10 pezzi	51503730
4	Bullone di blocco meccanico di sicurezza	51503731
5	Cilindro PA con O-ring Per armatura in versione: – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch)	51503773
6	Set di guarnizioni	71064624
7	Guida del sensore, PP, completa Per armatura in versione: – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch)	51503722
	Guida del sensore, PVDF, completa Per armatura in versione: – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch)	51503723
	Guida del sensore, PP, completa Per armatura in versione: – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch)	51503725
	Guida del sensore, PVDF, completa Per armatura in versione: – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch)	51503726

Pos.	Descrizione e contenuto del kit	Kit di parti di ricambio codice d'ordine
9	Camera di pulizia completa, filettatura esterna G1¼, PP Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettato G1¼, flangia DN 50 / ANSI 2", dado a corona Rd 78 – senza raccordi per pulizia	51503748
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna G1¼, PVDF Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettato G1¼, flangia DN 50 / ANSI 2", dado a corona Rd 78 – senza raccordi per pulizia	51503749
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna G1¼, PP Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettato G1¼, flangia DN 50 / ANSI 2", dado a corona Rd 78 – con raccordi per pulizia G1/8	51503751
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna G1¼, PVDF Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettato G1¼, flangia DN 50 / ANSI 2", dado a corona Rd 78 – con raccordi per pulizia G1/8	51503752
11	Tappo M12x1 Per armatura in versione: – pneumatica, senza interruttore di soglia 10 pezzi	51503733
12	Set di interruttori di livello pneumatici Per armatura in versione: – pneumatica 2 pezzi	51502874
13	Set di interruttori di livello elettrici, Ex e Non-Ex Per armatura in versione: – pneumatica 2 pezzi	51502873
14	Set di guarnizioni a contatto con il fluido VITON	51502813
	Set di guarnizioni a contatto con il fluido KALREZ	51502814
15	Viti M6x30, DIN 69612 A-4/2, 20 pezzi	51503734
16	Tubo retrattile per elettrodi a riempimento KCl da 225 mm (8.86 inch) Per armatura in versione: – pneumatica – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch) Kit 471/472 corta, pneumatica	71162343
	Tubo retrattile per elettrodi a riempimento KCl da 225 mm (8.86 inch) Per armatura in versione: – manuale – corta, profondità di immersione fino a 110 mm (4.33 inch) Kit 471/472 corta, manuale	71162344
17	Viti M6x45, DIN 69612 A-4/3 Per armatura in versione: – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch) 20 pezzi	51503738



Pos.	Descrizione e contenuto del kit	Kit di parti di ricambio codice d'ordine
17-19	Cilindro in PA (19), con O-ring (6), testa del cilindro (18), viti (17) Per armatura in versione: – lunga, profondità di immersione fino a 215 mm (8.46 inch)	51503774
20	Camera di pulizia completa, filettatura esterna NPT 1", PP Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettatura NPT 1" – senza raccordi per pulizia	51503754
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna NPT 1", PVDF Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettatura NPT 1" – senza raccordi per pulizia	51503755
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna NPT 1", PP Per armatura in versione: – connessione al processo adattatore filettatura NPT 1" – con raccordi per pulizia G1/8	51513176
	Camera di pulizia completa, filettatura esterna NPT 1", PVDF Per armatura in versione: – connessione al processo: adattatore filettatura NPT 1" – con raccordi per pulizia G1/8	51513177
21	Kit di ammodernamenti per flangia DN 50, con elemento di tenuta, PP	51503739
	Kit di ammodernamenti per flangia DN 50, con elemento di tenuta, PVDF	51503740
	Kit di ammodernamenti per flangia ANSI 2", con elemento di tenuta, PP	51503742
	Kit di ammodernamenti per flangia ANSI 2", con elemento di tenuta, PVDF	51503743
22	Kit di ammodernamenti per dado a corona Rd 78, PP	51503745
	Kit di ammodernamenti per dado a corona Rd 78, PVDF	51503746

### **7.3 Spedizione in fabbrica**

Il dispositivo deve essere reso nel caso siano richieste riparazioni o una taratura di fabbrica o se è stato ordinato o consegnato il dispositivo non corretto. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, in quanto azienda certificata ISO, deve attenersi a specifiche procedure per la gestione dei prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

Per garantire una spedizione in fabbrica semplice, sicura e professionale, consultare le relative procedure e condizioni riportate sul sito Internet:  
[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

### **7.4 Smaltimento**

Rimuovere i componenti elettronici, ad esempio interruttori di soglia elettrici. I componenti dovranno essere smaltiti in conformità con le norme di smaltimento dei rifiuti elettronici.

Il cilindro di pressione, il portasensore e gli altri componenti dovranno essere smaltiti separatamente in base al materiale.

Osservare la normativa locale in materia.

## 8 Dati tecnici

### 8.1 Ambiente

**Temperatura ambiente** 0...50 °C (32...120 °F)

### 8.2 Processo

**Pressione di processo** 0...4 bar max. (0...58 psi max.) di sovrappressione per il funzionamento manuale  
0...6 bar (0...87 psi) di sovrappressione a 20 °C (68 °F) per il funzionamento pneumatico

**Temperatura di processo** 0...80 °C (32...176 °F) in PVDF  
0...60 °C (32...140 °F) in PP

#### Grafico della temperatura di processo

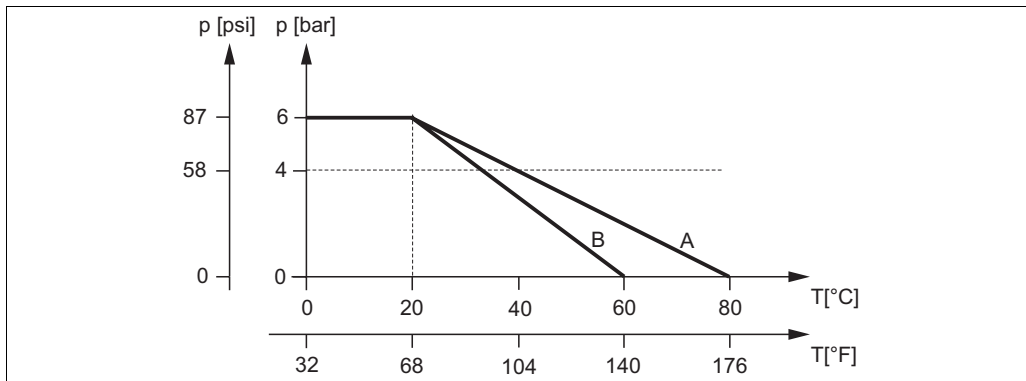


Fig. 25: Grafico pressione/temperatura

A PVDF  
B PP

Per applicazioni a temperatura elevata e pressione fino a 10 bar (145 psi), si raccomanda l'"armatura pesante" CPA472D (vedere TI403C/07/en).

#### Velocità di deflusso

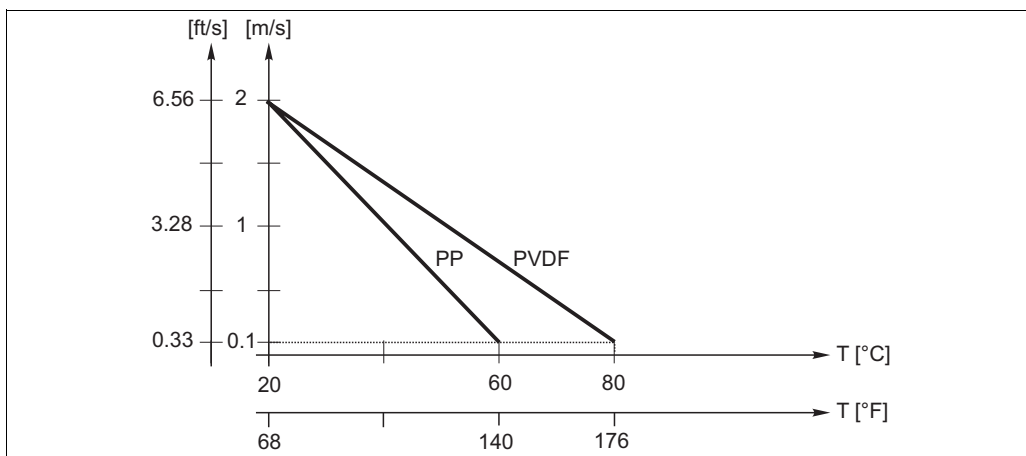


Fig. 26: La velocità del fluido consentita in m/s dipende dalla temperatura del fluido in °C

#### NOTA

##### Errore di misura dovuto all'alta velocità del fluido

- Per evitare potenziale elettrico misurabile all'elettrodo, la velocità del fluido dovrebbe essere inferiore a 2 m/s (6.6 ft/s).

### 8.3 Costruzione meccanica

<b>Costruzione, dimensioni</b>	V. capitolo "Installazione"	
<b>Sensori</b>	Versione corta	elettrodi di pH in vetro, a gel 120 mm elettrodi di pH in vetro, KCl, 225 mm elettrodi di pH ISFET, a gel 120 mm elettrodi di pH ISFET, KCl 225 mm
	Versione lunga	elettrodi di pH in vetro, a gel 225 mm elettrodi di pH ISFET, a gel 225 mm
<b>Peso</b>	1,5...3 kg (3.3...6.6 lb), in base alla versione dell'armatura e alle attrezzature aggiuntive	
<b>Materiale</b>	A contatto con il fluido	
	Guarnizioni	FPM / Kalrez®
	Portasensore	PP, PVDF
	Non a contatto con il fluido	
	Cilindro	PA
	Interruttore di soglia elettrico	parte anteriore PBT, cavo PVC
<b>Raccordi per collegamenti di pulizia</b>	2 x G $\frac{1}{4}$ (interno) oppure 2 x NPT $\frac{1}{4}$ " (interna)	



## Indice analitico

### A

Accessori	
Elettrodi in vetro	27
Installazione	25
Interruttori di soglia	26
Sensori	27
Sensori ISFET	28
Valvola di regolazione pneumatica	26
Accettazione	7
Ambiente	35
Armatura	
Pulizia	21

### B

Bullone di blocco	16–17, 19
-------------------	-----------

### C

Cappuccio di protezione contro gli spruzzi	16–17
Codice d'ordine, versione del dispositivo	6
Colpi di ariete	13, 15
Componenti pneumatici	14
Connessione	
Acqua di risciacquo	15
Aria compressa	13
Connessione al processo	11
Connessione dell'aria compressa	13
Connessione idrica per la pulizia	15
Connessione pneumatica	13
Costruzione meccanica	36

### D

Dimensioni	9
Distanza dalle pareti	8

### E

Elementi operativi	19
Elettrodo di vetro	27

### F

Fornitura	6
Funzionamento	4
Manuale	20
Pneumatico	20
Funzionamento manuale	20
Funzionamento pneumatico	20

### I

Icone di sicurezza	5
Immagazzinamento	7
Installazione	4, 7, 12
Processo	13
Profondità di immersione	8
Interruttori di soglia	26
Connessione	14
Elettrici	15
Pneumatica	14
ISFET	28

### M

Manutenzione	21
Messa in servizio	4, 19
Misura	20

### P

Parti	
Sostituzione	29
Parti di ricambio	30
Portasensore	16–17
Possibilità applicative	4
Processo	35
Profondità di immersione	8
Pulizia	
Agenti	22
Armatura	21
Sensore	21

### S

Sensore	
Pulizia	21
Sensore a KCl liquido	17
Sensore IsFET	7
Sensori	27
Sensori a gel	17
Servizio	20
Sicurezza operativa	4
Simboli	5
Sistema di misura	12
Smaltimento	34
Sostituzione	
Parti	29
Spedizione in fabbrica	34

### T

Targhetta	6
Trasporto	7
Tubo retrattile	16–17

### U

Uso	4
-----	---

### V

Valvola di regolazione pneumatica	26
Verifica	
Installazione	18



## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

