

# Istruzioni di funzionamento

## Indumax CLS50D/CLS50

Sensore di conducibilità induttivo per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;  
Sensore digitale con protocollo Memosens o sensore analogico



# Indice

|          |  |           |           |                                     |           |
|----------|--|-----------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni su questo documento</b> .....                      | <b>3</b>  | <b>10</b> | <b>Dati tecnici</b> .....           | <b>20</b> |
| 1.1      | Informazioni sulla sicurezza .....                                 | 3         | 10.1      | Ingresso .....                      | 20        |
| 1.2      | Simboli .....  | 3         | 10.2      | Caratteristiche prestazionali ..... | 20        |
| 1.3      | Simboli sul dispositivo .....                                      | 3         | 10.3      | Ambiente .....                      | 21        |
| 1.4      | Documentazione .....   | 4         | 10.4      | Processo .....                      | 22        |
| <b>2</b> | <b>Istruzioni di sicurezza base</b> ....                           | <b>4</b>  | 10.5      | Costruzione meccanica .....         | 27        |
| 2.1      | Requisiti per il personale .....                                   | 4         |           |                                     |           |
| 2.2      | Uso previsto .....   | 4         |           |                                     |           |
| 2.3      | Sicurezza sul luogo di lavoro .....                                | 5         |           |                                     |           |
| 2.4      | Sicurezza operativa .....  | 5         |           |                                     |           |
| 2.5      | Sicurezza del prodotto .....                                       | 5         |           |                                     |           |
| <b>3</b> | <b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto</b> .... | <b>5</b>  |           |                                     |           |
| 3.1      | Controllo alla consegna .....                                      | 5         |           |                                     |           |
| 3.2      | Identificazione del prodotto .....                                 | 6         |           |                                     |           |
| 3.3      | Fornitura .....  | 7         |           |                                     |           |
| <b>4</b> | <b>Installazione</b> .....   | <b>7</b>  |           |                                     |           |
| 4.1      | Requisiti di installazione .....                                   | 7         |           |                                     |           |
| 4.2      | Installazione del sensore .....                                    | 9         |           |                                     |           |
| 4.3      | Verifica finale dell'installazione .....                           | 13        |           |                                     |           |
| <b>5</b> | <b>Collegamento elettrico</b> .....                                | <b>13</b> |           |                                     |           |
| 5.1      | Collegamento del sensore .....                                     | 14        |           |                                     |           |
| 5.2      | Assicurazione del grado di protezione ..                           | 15        |           |                                     |           |
| 5.3      | Verifica finale delle connessioni .....                            | 15        |           |                                     |           |
| <b>6</b> | <b>Messa in servizio</b> .....                                     | <b>16</b> |           |                                     |           |
| <b>7</b> | <b>Manutenzione</b> .....  | <b>16</b> |           |                                     |           |
| <b>8</b> | <b>Riparazione</b> .....   | <b>17</b> |           |                                     |           |
| 8.1      | Informazioni generali .....  | 17        |           |                                     |           |
| 8.2      | Parti di ricambio .....  | 18        |           |                                     |           |
| 8.3      | Restituzione .....   | 18        |           |                                     |           |
| 8.4      | Smaltimento .....  | 18        |           |                                     |           |
| <b>9</b> | <b>Accessori</b> .....   | <b>18</b> |           |                                     |           |
| 9.1      | Cavo di misura .....   | 19        |           |                                     |           |
| 9.2      | Armature .....   | 19        |           |                                     |           |
| 9.3      | Soluzioni di taratura .....  | 20        |           |                                     |           |
|          |  |           |           | <b>Indice analitico</b> .....       | <b>31</b> |

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Informazioni sulla sicurezza

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

## 1.2 Simboli

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

## 1.3 Simboli sul dispositivo

|   |  |
|---|--|
|  | Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo  |
|  | I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per lo smaltimento alle condizioni applicabili. |

## 1.4 Documentazione

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



Informazioni tecniche Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

Oltre alle Istruzioni di funzionamento e in base all'approvazione, con i sensori per area pericolosa sono fornite anche le relative "Istruzioni di sicurezza" XA.

- ▶ Rispettare le istruzioni XA quando si utilizza il dispositivo in area pericolosa.

## 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

Indumax CLS50D o CLS50 è particolarmente adatto all'uso nei settori tecnologici chimico e di processo. Grazie al campo di misura di sei decadi e alle eccellenti proprietà di resistenza chimica dei materiali a contatto con il fluido (PFA o PEEK), il sensore può essere impiegato in un'ampia gamma di applicazioni, ad esempio:

- misura della concentrazione di acidi e basi
- monitoraggio della qualità di prodotti chimici in serbatoi e tubi
- Separazione delle fasi nel prodotto/ nelle miscele di prodotti

Il sensore digitale CLS50D è destinato all'impiego con Liquiline CM44x o Liquiline M CM42, mentre il sensore analogico CLS50 viene utilizzato con i Liquiline M CM42 o Liquisys CLM223/253.

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

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

## 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

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

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali
- Regolamenti per la protezione dal rischio di esplosione

### Compatibilità elettromagnetica

- La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

## 2.4 Sicurezza operativa

**Prima della messa in servizio del punto di misura completo:**

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.

**Procedura per prodotti danneggiati:**

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

**Durante il funzionamento:**

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

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.

# 3 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 fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
  - Codice d'ordine esteso
  - Numero di serie
  - Informazioni e avvisi di sicurezza
- ▶ Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

### 3.2.2 identificazione del prodotto

#### Pagina del prodotto

[www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)

[www.endress.com/cls50](http://www.endress.com/cls50)

#### Interpretazione del codice d'ordine

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

#### Per ottenere informazioni sul prodotto

1. Accedere a [www.endress.com](http://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 sul dispositivo ricevuto, compresa la documentazione del prodotto.

## Indirizzo del produttore

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

### 3.3 Fornitura

La fornitura comprende:

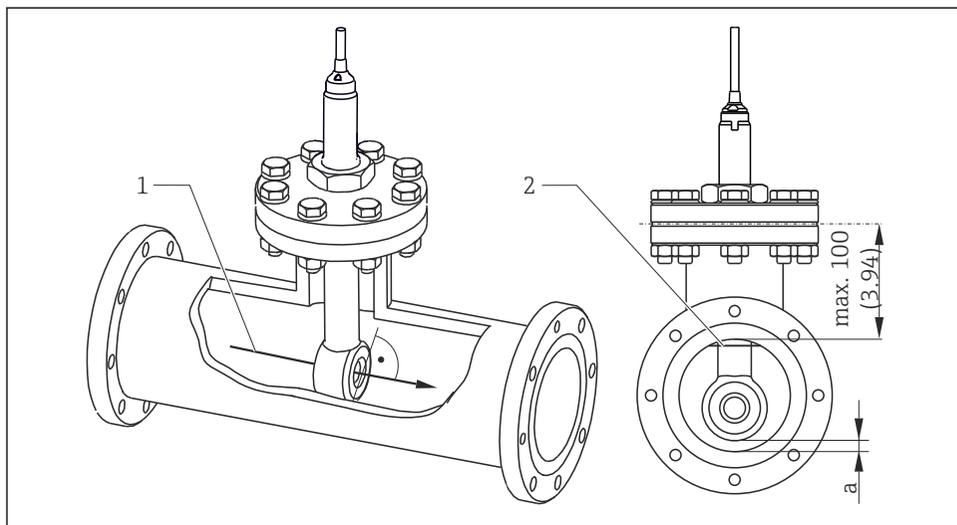
- Sensore (versione ordinata)
  - Istruzioni di funzionamento
  - XA, Istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa (opzionali)
  - Rapporto d'ispezione finale
- ▶ Per qualsiasi dubbio:  
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

## 4 Installazione

### 4.1 Requisiti di installazione

#### 4.1.1 Orientamento

- ▶ Per l'installazione, allineare il sensore in modo che il fluido scorra attraverso il canale per deflusso del processo del sensore nella direzione del flusso.
  - ↳ La testa del sensore deve essere completamente immersa nel fluido.



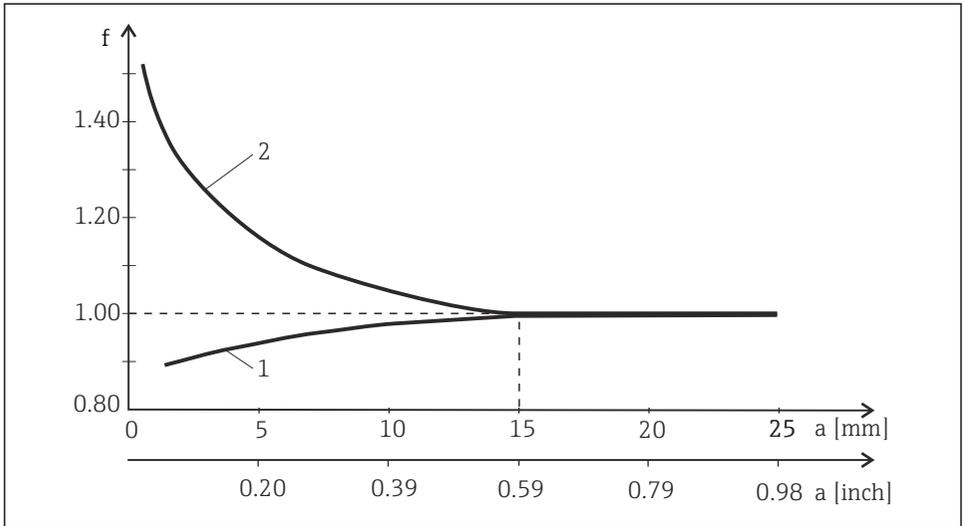
A0036463

1 Orientamento del sensore, dimensioni in mm (in)

- 1 Direzione del flusso  
 2 Livello minimo dell'acqua nel tubo  
 a Distanza dalla parete del tubo

#### 4.1.2 Fattore di installazione

In ristrette condizioni di installazione, la misura di conducibilità è influenzata dalle pareti del tubo. Il fattore di installazione compensa questo effetto. Il trasmettitore corregge la costante di cella moltiplicando con il fattore di installazione. Il valore del fattore di installazione dipende dal diametro e dalla conducibilità del tronchetto di montaggio, ma anche dalla distanza tra sensore e parete. Se la distanza dalla parete è sufficiente ( $a > 15$  mm (0.59"), a partire da DN 80), il fattore di installazione  $f$  può essere ignorato ( $f = 1,00$ ). Se la distanza dalla parete è insufficiente, il fattore di installazione è maggiore per i tubi isolanti ( $f > 1$ ) e minore per i tubi conduttivi ( $f < 1$ ). Può essere misurato avvalendosi di soluzioni di taratura o può essere determinato con una buona approssimazione dal seguente diagramma.



A00348/74

2 Rapporto tra fattore di installazione  $f$  e distanza dalla parete

- 1 Parete del tubo che conduce elettricità
- 2 Parete del tubo con isolamento elettrico

### 4.1.3 Taratura in aria

#### CLS50D

Il sensore digitale è già stato regolato in fabbrica. Non è richiesta una compensazione in loco.

#### CLS50

Per compensare l'accoppiamento residuo nel cavo e tra le due bobine del sensore, è necessario eseguire una regolazione dello zero in aria ("taratura in aria") prima di procedere con l'installazione del sensore. Seguire le istruzioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore utilizzato.

## 4.2 Installazione del sensore

### 4.2.1 Installazione con flangia

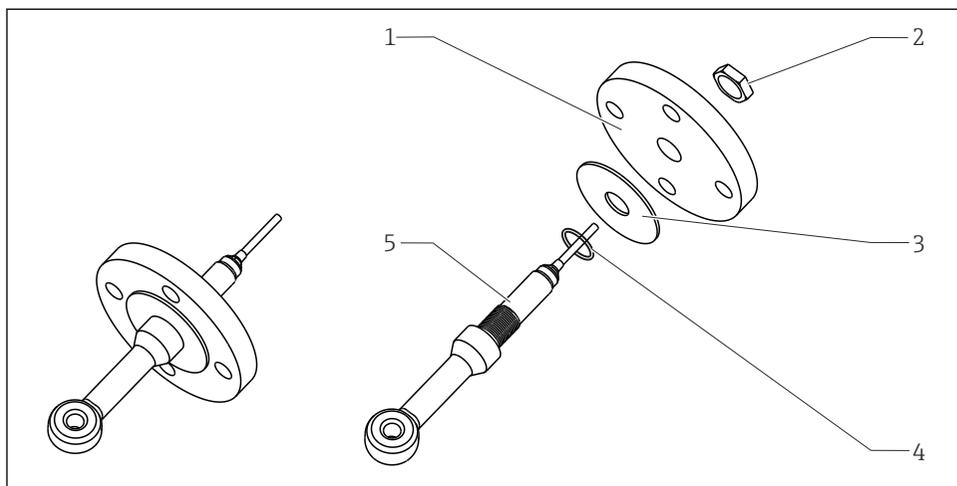
Il sensore può essere installato in elementi a  $T \geq DN 80$  con diametro in uscita ridotto a  $\geq DN 50$ .

#### **AVVERTENZA**

##### Perdite

Rischio di lesioni personali nel caso di perdite di fluido!

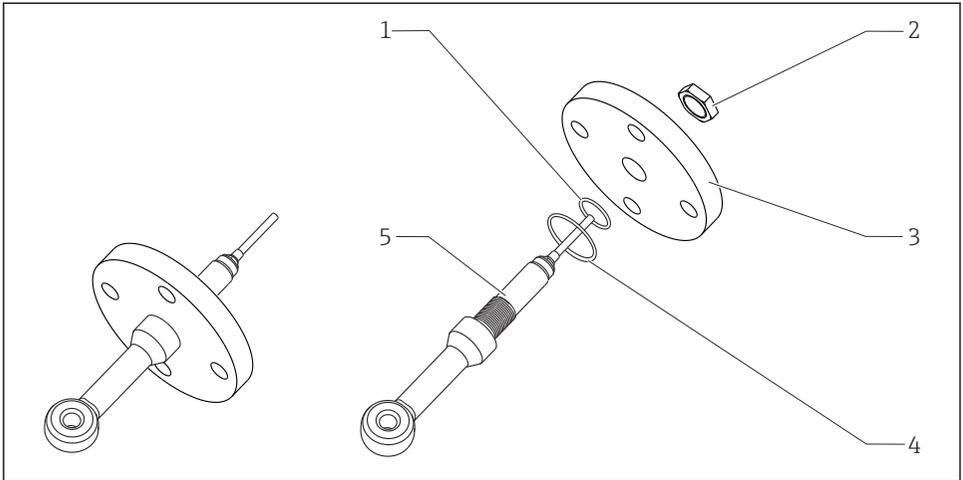
- ▶ Serrare il dado del sensore con una coppia di almeno 20 Nm.
- ▶ Per evitare perdite, controllare periodicamente che il dado sia serrato ermeticamente.

**Flangia, non a contatto con il fluido**

■ 3 Flangia fissa, non a contatto con il fluido (per opzione d'ordine "connessione al processo" = 5, 6, 7)

- 1 Flangia (acciaio inox)
- 2 Dado
- 3 Disco di tenuta (GYLON)
- 4 O-ring
- 5 Sensore

## Flangia, a contatto con il fluido

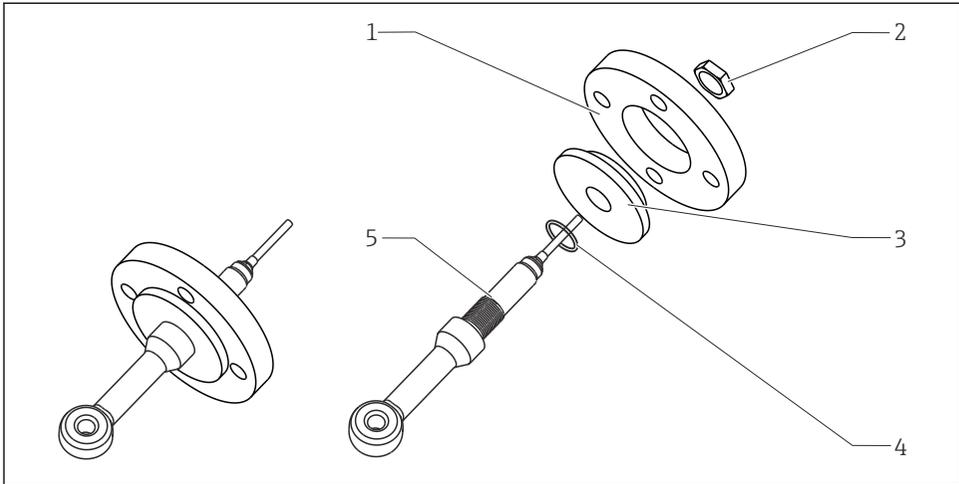


A0024953

▣ 4 Flangia fissa, non a contatto con il fluido (per l'opzione d'ordine "connessione al processo" = 3, 4, P)

- 1 O-ring
- 2 Dado
- 3 Flangia (acciaio inox)
- 4 Tenuta radiale (solo per la versione "Connessione al processo" = P)
- 5 Sensore

## Flangia scorrevole, non a contatto con il fluido

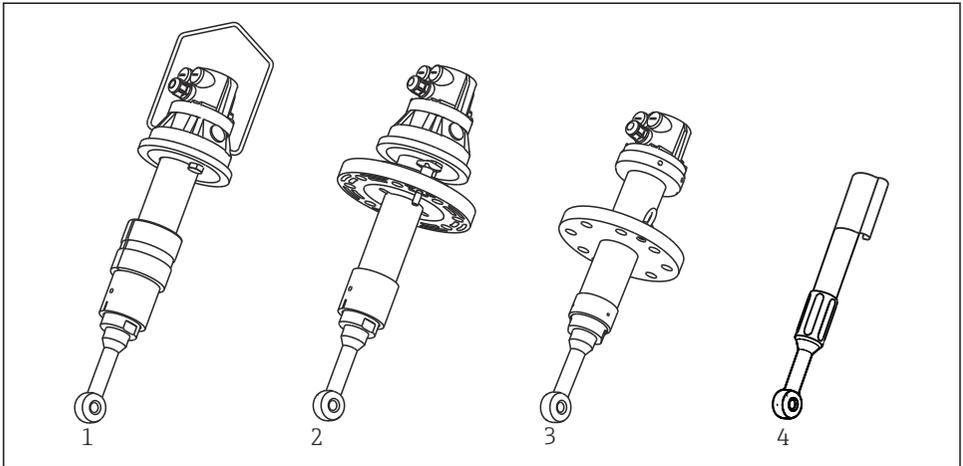


A0024954

☒ 5 Flangia scorrevole, non a contatto con il fluido (per opzione d'ordine "connessione al processo" = A, B, C)

- 1 Flangia scorrevole (PP-GF)
- 2 Dado (acciaio inox)
- 3 Flangia (PVDF)
- 4 O-ring
- 5 Sensore

#### 4.2.2 Installazione nell'armatura



A0024960

#### 6 Installazione del sensore con armatura

- 1 CLA111 con staffa di sospensione
- 2 CLA111 con connessione flangiata
- 3 CLA140 con connessione flangiata
- 4 CYA112

### 4.3 Verifica finale dell'installazione

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

1. Il sensore ed il cavo sono integri?
2. L'orientamento è corretto (freccia sul manicotto filettato=direzione del flusso=direzione dell'installazione)?
3. Il sensore è installato nella connessione al processo e non pende liberamente dal cavo?

## 5 Collegamento elettrico

### **AVVERTENZA**

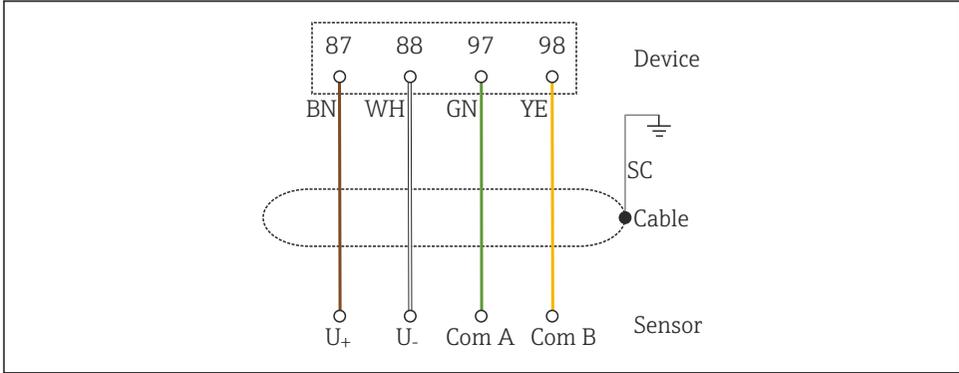
#### Dispositivo in tensione!

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

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

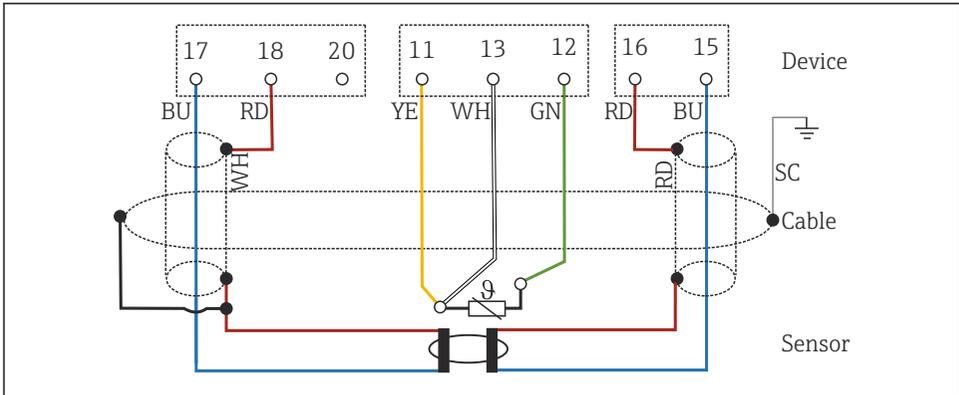
## 5.1 Collegamento del sensore

### 5.1.1 Collegamento diretto, es.. a CM42B



A0058333

7 CLS50D a CM42B

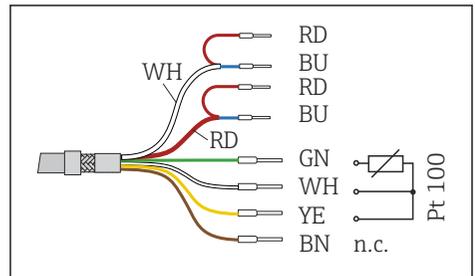
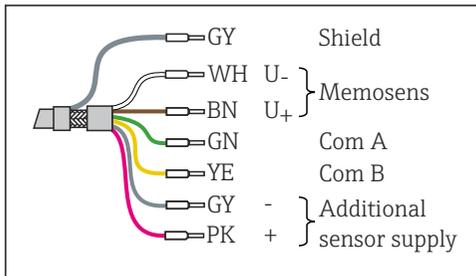


A0055796

8 CLS50 a CM42B

### 5.1.2 Prolunga del cavo

Il sensore è fornito con cavo fisso. Il cavo tra sensore e trasmettitore può essere esteso mediante il cavo di misura CYK11 (CLS50D) o CLK6 (CLS50) (non utilizzabile in ambienti pericolosi).



9 CYK11 per l'estensione di CLS50D

10 CLK6 per estensione di CLS50

Lunghezza del cavo totale (max.): 100 m (330 ft)

Lunghezza del cavo totale (max.): 55 m (180 ft)



Solo CLS50:

l'accoppiamento residuo del sensore aumenta, se si prolunga il cavo fisso.

### 5.2 Assicurazione del grado di protezione

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

► Quando si effettuano queste operazioni, agire con cautela.

In caso contrario, i vari livelli di protezione (Grado di protezione (IP), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC) previsti per questo prodotto non possono più essere garantiti a causa, ad esempio, di pannelli superiori lasciati aperti o di cavi non perfettamente fissati.

### 5.3 Verifica finale delle connessioni

| Condizioni e specifiche del dispositivo  | Azione  |
|--|---|
| L'esterno del sensore, dell'armatura o il cavo sono esenti da danni?                           | ► Procedere a una ispezione visiva.   |
| Connessione elettrica  | Azione  |
| I cavi montati sono in tensione o incrociati?  | ► Procedere a una ispezione visiva.<br>► Sciogliere e ordinare i cavi.  |
| La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto? | ► Procedere a una ispezione visiva.<br>► Tirare delicatamente per verificare che siano posizionate correttamente. |
| I cavi di alimentazione e dei segnali sono collegati correttamente?                            | ► Fare riferimento allo schema elettrico del trasmettitore.   |
| I morsetti a vite sono serrati correttamente?  | ► Serrare i morsetti a vite.  |

| Condizioni e specifiche del dispositivo  | Azione   |
|--|--|
| Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica?             | ► Procedere a una ispezione visiva.<br>Nel caso di ingressi cavo laterali:       |
| Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente? | ► Rivolgere i loop dei cavi verso il basso in modo che l'acqua possa gocciolare. |

## 6 Messa in servizio

Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:

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



Sono utilizzate le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore, ad es. BA01245C se si impiega il trasmettitore Liquiline CM44x o CM44xR.

### **⚠️ AWVERTENZA**

#### **Fuoriuscite di fluido di processo**

Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici.

- Prima di applicare pressione a un'armatura con un sistema di pulizia, accertarsi che il sistema sia collegato correttamente.
- Non installare l'armatura in un processo qualora non sia possibile eseguire la connessione corretta in modo affidabile.

In caso di uso dell'armatura con funzione di pulizia automatica:

1. Verificare che il mezzo pulente (ad esempio, acqua o aria) sia collegato correttamente.
2. Sul trasmettitore, inserire tutte le impostazioni specifiche dei parametri e del punto di misura.
3. Dopo la messa in servizio:
  - Sottoporre il sensore a manutenzione regolare.
  - ↳ Questo è l'unico modo per garantire misure affidabili.

## 7 Manutenzione

### **⚠️ AWVERTENZA**

#### **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.

**⚠ ATTENZIONE****Reattivi chimici corrosivi**

Rischio di ustioni chimiche su occhi e pelle e rischio di danneggiamento di indumenti e attrezzature!

- ▶ È assolutamente essenziale proteggere occhi e mani correttamente quando si lavora con acidi, prodotti alcalini e solventi organici!
- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Per prevenire danni, pulire schizzi presenti sugli indumenti e altri oggetti.
- ▶ Rispettare le istruzioni contenute nelle schede di sicurezza relative ai reattivi chimici impiegati.

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 sgrassatore, ad es. alcol, o acqua calda con un agente alcalino.
2. Depositi di calcare 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 proteici (ad es. nell'industria alimentare):  
Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
5. Depositi biologici solubili:  
Risciacquare con acqua pressurizzata.

Terminata la pulizia, risciacquare attentamente il sensore con abbondante acqua.

## 8 Riparazione

### 8.1 Informazioni 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 anche per rispettare le norme di legge, Endress+Hauser è obbligata a seguire specifiche procedure per gestire i prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

[www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)

## 8.4 Smaltimento

-  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.

# 9 Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

Gli accessori elencati sono tecnicamente compatibili con il prodotto nelle istruzioni.

1. Sono possibili limitazioni dell'abbinamento del prodotto con specifiche applicazioni. Verificare la conformità del punto di misura all'applicazione. Questo è responsabilità dell'operatore del punto di misura.
2. Prestare attenzione alle informazioni nelle istruzioni per tutti i prodotti, in particolare ai dati tecnici.
3. Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

## 9.1 Cavo di misura

### 9.1.1 Per CLS50D

#### Cavo dati Memosens CYK11

- Cavo di estensione per sensori digitali con protocollo Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cyk11](http://www.it.endress.com/cyk11)



Informazioni tecniche TI00118C

### 9.1.2 Per CLS50

#### Cavo di misura CLK6

- Cavo di estensione per sensori di conducibilità a principio induttivo, per estensione mediante scatola di derivazione VBM
- Venduto a metri, codice d'ordine: 71183688

#### VBM

- Scatola di derivazione per estensione del cavo
- 10 morsettiere
- Ingressi cavo: 2 x Pg 13,5 o 2 x NPT ½"
- Materiale: alluminio
- Grado di protezione: IP 65
- Codici d'ordine
  - Ingressi cavo Pg 13,5: 50003987
  - Ingressi cavo NPT ½": 51500177

## 9.2 Armature

### Dipfit CLA111

- Armatura di immersione per serbatoi aperti e chiusi con flangia DN 100
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cla111](http://www.endress.com/cla111)



Informazioni tecniche TI00135C

### Dipfit CLA140

- Per il sensore induttivo CLS50/CLS50D
- Armatura di immersione con connessione flangiata per processi molto intensi
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cla140](http://www.endress.com/cla140)



Informazioni tecniche TI00196C

### Flexdip CYA112

- Armatura di immersione per acque potabili e reflue
- Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti
- Materiale: PVC o acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cya112](http://www.it.endress.com/cya112)



Informazioni tecniche TI00432C

## 9.3 Soluzioni di taratura

### Soluzioni di taratura per conducibilità CLY11

Soluzioni di precisione riferite a SRM (Standard Reference Material) con NIST per una taratura qualificata dei sistemi di misura della conducibilità secondo ISO 9000

- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Codice d'ordine 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Codice d'ordine 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Codice d'ordine 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Codice d'ordine 50081906



Informazioni tecniche TI00162C

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Ingresso

#### 10.1.1 Variabili misurate

- Conducibilità
- Temperatura

#### 10.1.2 Campo di misura

|               |  |
|---------------|--|
| Conducibilità | 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ... 2000 mS/cm (senza compensazione) |
| Temperatura   | -20...+180 °C (-4...+350 °F)                                   |

#### 10.1.3 Costante di cella

$k = 1,98 \text{ cm}^{-1}$

#### 10.1.4 Misura della temperatura

#### CLS50D

Pt1000 (Classe A secondo IEC 60751)

#### CLS50

Pt100 (Classe A secondo IEC 60751)

## 10.2 Caratteristiche prestazionali

### 10.2.1 Tempo di risposta della conducibilità

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

## 10.2.2 Tempo di risposta della temperatura

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Versione in PEEK: | $t_{90} \leq 7 \text{ min}$  |
| Versione in PFA:  | $t_{90} \leq 11 \text{ min}$ |

## 10.2.3 Errore di misura

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| -20...100 °C (-4...212 °F): | $\pm(5 \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ del valore istantaneo})$ |
| > 100 °C (212 °F):          | $\pm(10 \mu\text{S/cm} + 0,5\% \text{ del valore istantaneo})$ |

## 10.2.4 Ripetibilità

|  |
|--|
| $T < 100 \text{ °C (212 °F)}$ : 0,2 % del valore istantaneo + 1 $\mu\text{S/cm}$ |
| $T > 100 \text{ °C (212 °F)}$ : 0,2 % del valore istantaneo + 2 $\mu\text{S/cm}$ |

## 10.3 Ambiente

### 10.3.1 Temperatura ambiente

#### CLS50D

--10...+60 °C (+10...+140 °F)

#### CLS50

--10...+70 °C (+10...+160 °F)

### 10.3.2 Temperatura di immagazzinamento

--20...+80 °C (0...+180 °F)

### 10.3.3 Grado di protezione

IP 68 / NEMA type 6 (sensore installato con la guarnizione originale)

## 10.4 Processo

### 10.4.1 Temperatura di processo

#### CLS50D

|                           | CLS50D-**1/2                   | CLS50D-<br>**3/4/5/6/7         | CLS50D-**8                     | CLS50D-**A/B/C                 | CLS50D-**P                     |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Materiale del sensore     | Senza flangia                  | DN50 PN16, ANSI 2", JIS        | DN50 PN16                      | Flangia scorrevole             | DN50 PN40                      |
| PEEK, Adattatore e PEEK   | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | Versione non disponibile       | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | Versione non disponibile       |
| PEEK, Adattatore e 1.4571 | -20... 110 °C<br>(-4...230 °F) | -20... 110 °C<br>(-4...230 °F) | Versione non disponibile       | -20... 110 °C<br>(-4...230 °F) | -20... 110 °C<br>(-4...230 °F) |
| PFA                       | -20... 110 °C<br>(-4...230 °F) | Versione non disponibile       |

#### Versioni con protezione dal rischio di esplosione (→ Configuratore sul sito web, posizione 020)

La temperatura di processo massima consentita è ridotta a 120°C (248°F) per le versioni con materiale del sensore in PEEK e materiale dell'adattatore in PEEK. La temperatura di processo massima consentita in area pericolosa per tutte le altre versioni è 110°C (230°F).

#### CLS50

|                       | CLS50-*1/2/3/4   | CLS50-*5/6/7                          | CLS50-*8                       | CLS50-*A/B/C                   | CLS50-*P                       |
|-----------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Materiale del sensore | G <sup>3/4</sup> <sup>1)</sup> , NPT1 <sup>n 2)</sup><br>DN50 PN16 <sup>3)</sup> ,<br>ANSI 2 <sup>n 3)</sup> | DN50 PN16, ANSI 2", JIS <sup>4)</sup> | DN50 PN16 <sup>5)</sup>        | Flangia scorrevole             | DN50 PN40                      |
| PEEK                  | -20... 180 °C<br>(-4... 360 °F) <sup>6)</sup> .  | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F)        | Versione non disponibile       | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) |
| PFA                   | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F)   | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F)        | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | -20... 125 °C<br>(-4...260 °F) | Versione non disponibile       |

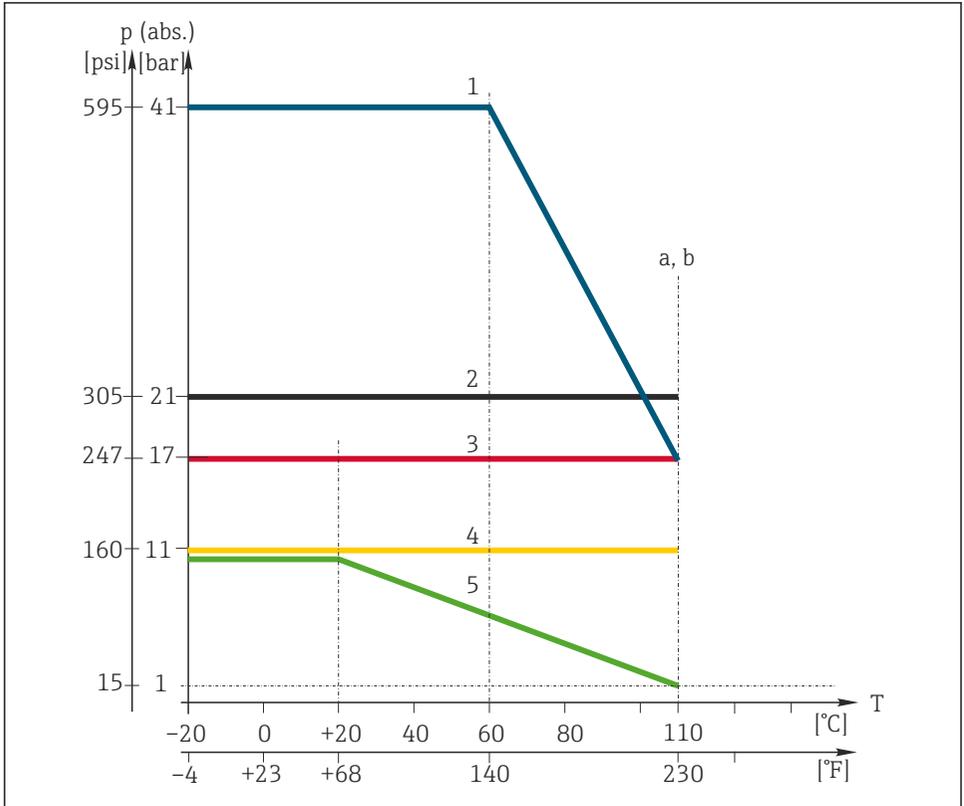
- 1) 316Ti
- 2) PEEK
- 3) 316L
- 4) PTFE>316L
- 5) 316L, piastra di tenuta saldata, sensore
- 6) Versioni per area pericolosa fino a 125°C (260°F) max

### 10.4.2 Pressione di processo (assoluta)

41 bar max. (595 psi), in base alla versione del sensore, → valori grafico pressione-temperatura

### 10.4.3 Grafico temperatura/pressione

CLS50D-\*\*\*E/F/G (versione con materiale del sensore in PEEK, materiale adattatore 1.4571)

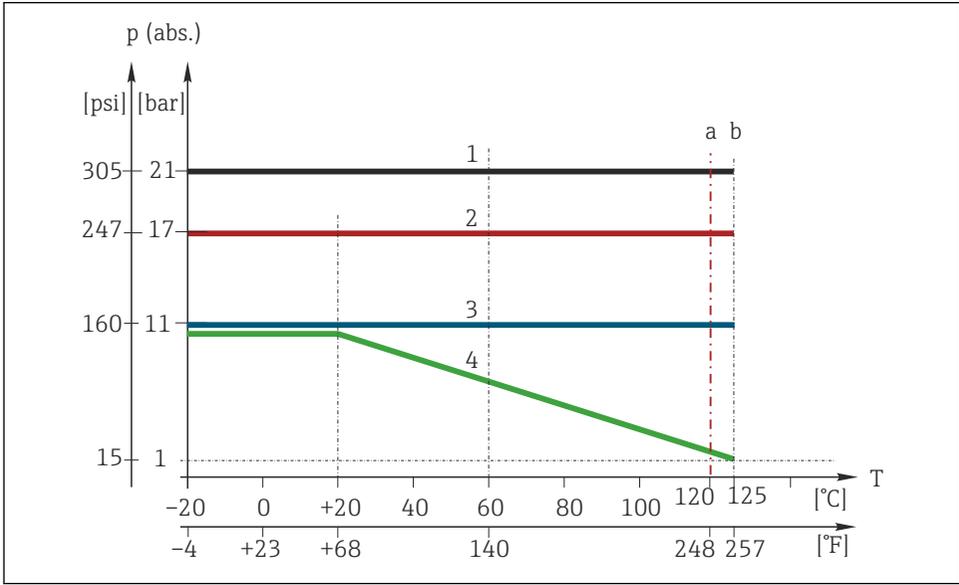


A0056955

11 Curve temperatura/pressione

- 1 (Blu) Versione con flangia EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D\*\*P)
  - 2 (Nero) Versioni senza flangia (CLS50D\*\*1/2)
  - 3 (Rosso) Versioni con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
  - 4 (Giallo) Versioni con flangia flange JIS (CLS50D-\*\*\*7)
  - 5 (Verde) Versioni con flangia scorrevole (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Soglia di temperatura per le versioni in aree pericolose  
 b Soglia di temperatura per le versioni in aree sicure

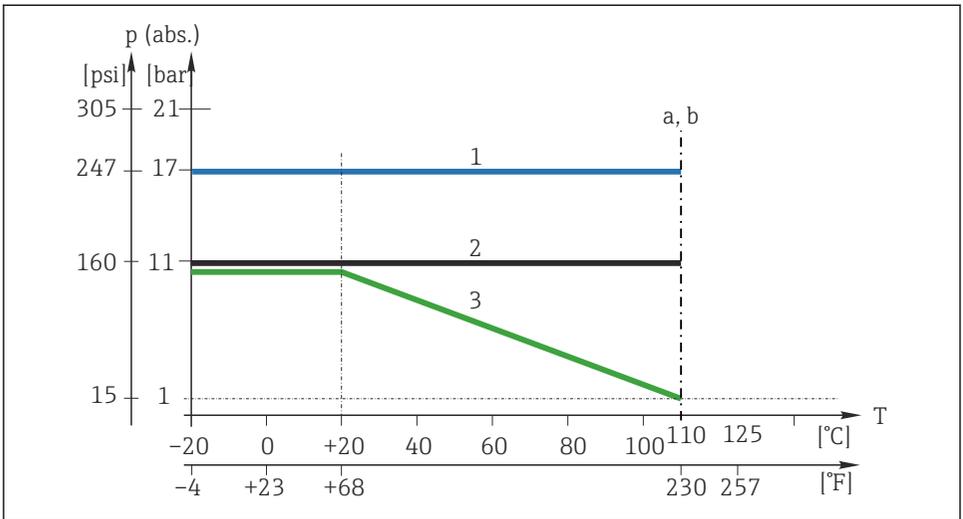
**CLS50D-\*\*\* B/C (versione con materiale del sensore in PEEK, materiale dell'adattatore in PEEK)**



A0056954

12 Curve temperatura/pressione

- 1 (Nero) Versioni senza flangia (CLS50D\*\* 1/2)
- 2 (Rosso) Versioni con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
- 3 (Blu) Versioni con flangia JIS (CLS50D-\*\*\*7)
- 4 (Verde) Versioni con flangia scorrevole (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Soglia di temperatura per le versioni in aree pericolose
- b Soglia di temperatura per le versioni in aree sicure

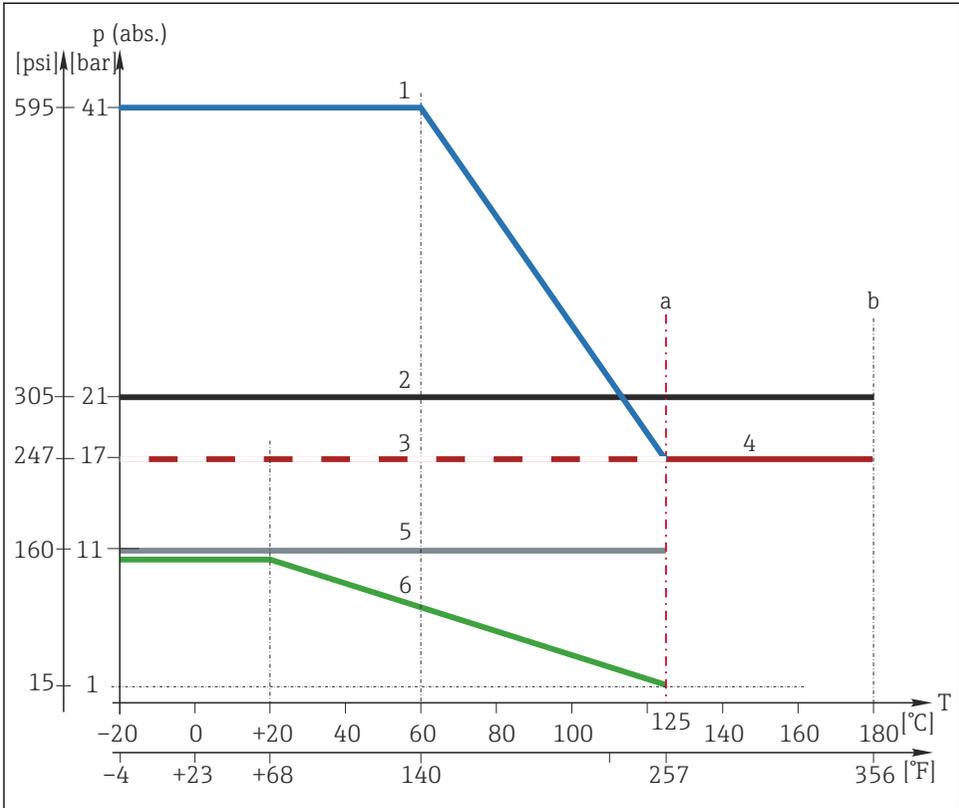
**CLS50D-\*\*\* D (versione con materiale del sensore in PFA)**

A0056956

13 *Curve temperatura/pressione*

- 1 (Blu) Versione senza flangia e con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Nero) Versioni con flangia JIS (CLS50D-\*\*\*7)
- 3 (Verde) Versioni con flangia scorrevole (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Soglia di temperatura per le versioni in aree pericolose
- b Soglia di temperatura per le versioni in aree sicure

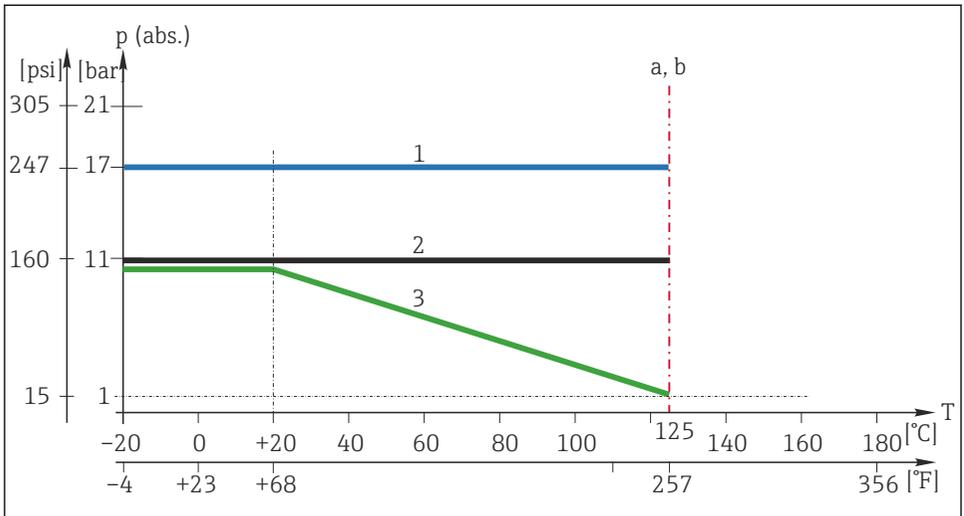
## CLS50-\*\* B/C/E/F/G (versione con materiale del sensore in PEEK)



A0056957

14 Curve temperatura/pressione

- 1 (Blu) Versione con flangia EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50-\*P)
  - 2 (Nero) Versioni senza flangia (CLS50-\*1/2)
  - 3 (Bianco) Versioni con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50)\*5/6)
  - 4 (Rosso) Versioni con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50-\*3/4)
  - 5 (Grigio) Versioni con flangia JIS (CLS50-\*7)
  - 6 (Verde) Versioni con flangia scorrevole (CLS50-\*A/B/C)
- a Soglia di temperatura per 1, 3, 5 e 6 e per tutte le versioni in aree pericolose  
 b Soglia di temperatura per le versioni 2 e 4 in aree sicure

**CLS50-\*\*A (versione con materiale del sensore in PFA)**

A0053007

15 *Curve temperatura/pressione*

- 1 (Blu) Versioni senza flangia e con flangia DN50/ANSI 2" (CLS50-\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Nero) Versioni con flangia JIS (CLS50-\*7)
- 3 (Verde) Versioni con flangia scorrevole (CLS50-\*A/B/C)
- a Soglia di temperatura per le versioni in aree pericolose
- b Soglia di temperatura per le versioni in aree sicure

## 10.5 Costruzione meccanica

### 10.5.1 Peso

Ca. 0,65 kg (1.43 lbs)

### 10.5.2 Materiali

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Sensore                      | PEEK, PFA (in base alla versione)      |
| Guarnizione del sensore      | VITON, CHEMRAZ (in base alla versione) |
| Tenuta radiale <sup>1)</sup> | EPDM                                   |

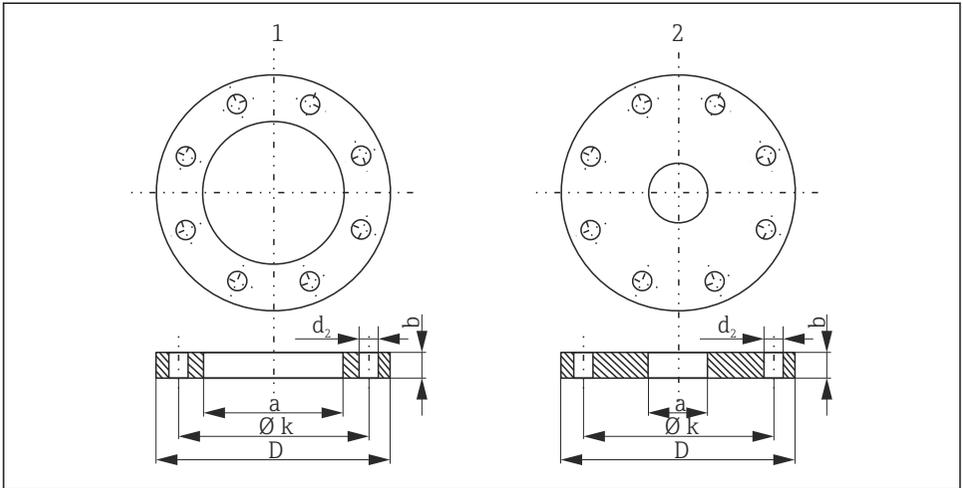
| Connessioni al processo                        |  |
|--|--|
| G $\frac{3}{4}$                                | CLS50D-**1B/C** : PEEK GF30<br>CLS50D-**1D/E/F/G** : acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)<br>CLS50-*1A/E/F/G* : acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)<br>CLS50-*1B/C* : PEEK GF30   |
| NPT 1"   | PEEK   |
| Flangia fissa                                  | CLS50D-** 3/4/5/6/8/P*** : acciaio inox 1.4404 (AISI 316 L)<br>CLS50D-** 7*** : acciaio inox 1.4435 (AISI 316 L)<br>CLS50-* 3/4/5/6/8/P** : acciaio inox 1.4404 (AISI 316 L)<br>CLS50-* 7** : acciaio inox 1.4435 (AISI 316 L) |
| Disco di tenuta                                | GYLON (PTFE con riempimento in ceramica)   |
| Flangia scorrevole                             | PP-GF  |
| Flangia in combinazione con flangia scorrevole | PVDF   |

1) Solo versione con "Connessione al processo" = P

### 10.5.3 Connessioni al processo

- Filettatura G $\frac{3}{4}$
- Filettatura NPT 1"
- Flangia scorrevole EN 1092 DN50 PN10
- Flangia scorrevole ANSI 2" 150 lbs
- Flangia scorrevole JIS 10K 50A
- Flangia EN 1092-1 DN50 PN16
- Flangia EN 1092-1 DN50 PN40
- Flangia ANSI 2" 300 lbs
- Flangia JIS 10K 50A

## Dimensioni della flangia



A0024986

### 16 Dimensioni della flangia

- 1 Flangia scorrevole (PVDF)  
2 Flangia fissa (acciaio inox)

### Dimensioni in mm

| Flangia scorrevole | DN50 PN10 | ANSI 2" 150 lbs | JIS 10K 50A |
|--------------------|-----------|-----------------|-------------|
| D                  | 165       | 165             | 152         |
| Ø k                | 125       | 121             | 120         |
| d <sub>2</sub>     | 4 x 18    | 8 x 19          | 4 x 19      |
| b                  | 18        | 18              | 18          |
| a                  | 78        | 78              | 78          |
| Viti               | M16       | M16             | M16         |

### Dimensioni in mm

| Flangia fissa  | DN50 PN16 | DN50 PN40 | ANSI 2" 300 lbs | JIS 10K 50A |
|----------------|-----------|-----------|-----------------|-------------|
| D              | 165       | 165       | 165.1           | 155         |
| Ø k            | 125       | 125       | 127             | 120         |
| d <sub>2</sub> | 4 x 18    | 4 x 18    | 8 x 19          | 4 x 19      |
| b              | 18        | 20        | 22.2            | 16          |

---

| <b>Flangia fissa</b> | <b>DN50 PN16</b> | <b>DN50 PN40</b> | <b>ANSI 2" 300 lbs</b> | <b>JIS 10K 50A</b> |
|----------------------|------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| <b>a</b>             | 27               | 27               | 27                     | 27                 |
| <b>Viti</b>          | M16              | M16              | M16                    | M16                |

# Indice analitico

## A

|                     |    |
|---------------------|----|
| Accessori . . . . . | 18 |
| Ambiente . . . . .  | 21 |
| Armatura . . . . .  | 13 |

## C

|   |    |
|---|----|
| Cablaggio . . . . .                             | 14 |
| Campi di misura . . . . .                       | 20 |
| Caratteristiche prestazionali . . . . .         | 20 |
| Collegamento                                    |    |
| Assicurazione del grado di protezione . . . . . | 15 |
| Verifica . . . . .                              | 15 |
| Collegamento elettrico . . . . .                | 13 |
| Connessione diretta al trasmettitore . . . . .  | 14 |
| Connessioni al processo . . . . .               | 28 |
| Controllo alla consegna . . . . .               | 5  |
| Costante di cella . . . . .                     | 20 |
| Costruzione meccanica . . . . .                 | 27 |

## D

|   |    |
|---|----|
| Dati tecnici . . . . .                  | 20 |
| Ambiente . . . . .                      | 21 |
| Caratteristiche prestazionali . . . . . | 20 |
| Costruzione meccanica . . . . .         | 27 |
| Processo . . . . .                      | 22 |
| Detergente . . . . .                    | 16 |

## E

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Errore di misura . . . . . | 21 |
|----------------------------|----|

## F

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Fattore di installazione . . . . . | 8 |
| Flangia . . . . .                  | 9 |
| Fornitura . . . . .                | 7 |

## G

|   |    |
|---|----|
| Grado di protezione . . . . .           | 21 |
| Assicurazione . . . . .                 | 15 |
| Grafico pressione/temperatura . . . . . | 23 |
| Grafico temperatura/pressione . . . . . | 23 |

## I

|  |   |
|--|---|
| identificazione del prodotto . . . . . | 6 |
| Identificazione del prodotto . . . . . | 5 |
| Indirizzo del produttore . . . . .     | 7 |
| Informazioni sulla sicurezza . . . . . | 3 |

|   |    |
|---|----|
| Ingresso . . . . .                            | 20 |
| Installazione . . . . .                       | 7  |
| Interpretazione del codice d'ordine . . . . . | 6  |
| Istruzioni di sicurezza . . . . .             | 4  |

## M

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Manutenzione . . . . .             | 16 |
| Materiali . . . . .                | 27 |
| Misura della temperatura . . . . . | 20 |

## O

|                        |   |
|------------------------|---|
| Orientamento . . . . . | 7 |
|------------------------|---|

## P

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Pagina del prodotto . . . . .   | 6  |
| Parti di ricambio . . . . .     | 18 |
| Peso . . . . .                  | 27 |
| Pressione di processo . . . . . | 23 |
| Processo . . . . .              | 22 |
| Prolunga del cavo . . . . .     | 15 |

## R

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Requisiti di installazione . . . . . | 7  |
| Requisiti per il personale . . . . . | 4  |
| Restituzione . . . . .               | 18 |
| Riparazione . . . . .                | 17 |
| Ripetibilità . . . . .               | 21 |

## S

|   |    |
|---|----|
| Sensore                                 |    |
| Collegamento . . . . .                  | 14 |
| Installazione . . . . .                 | 9  |
| Sicurezza del prodotto . . . . .        | 5  |
| Sicurezza operativa . . . . .           | 5  |
| Sicurezza sul luogo di lavoro . . . . . | 5  |
| Simboli . . . . .                       | 3  |
| Smaltimento . . . . .                   | 18 |
| Soluzioni di taratura . . . . .         | 20 |

## T

|   |    |
|---|----|
| Taratura in aria . . . . .                      | 9  |
| Targhetta . . . . .                             | 6  |
| Temperatura ambiente . . . . .                  | 21 |
| Temperatura di immagazzinamento . . . . .       | 21 |
| Temperatura di processo . . . . .               | 22 |
| Tempo di risposta della conducibilità . . . . . | 20 |

Tempo di risposta della temperatura . . . . . 21

## **U**

Uso . . . . . 4

Uso previsto . . . . . 4

## **V**

Variabili misurate . . . . . 20

Verifica

    Collegamento . . . . . 15

    Installazione . . . . . 13

Verifica finale dell'installazione . . . . . 13









71704094

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

---