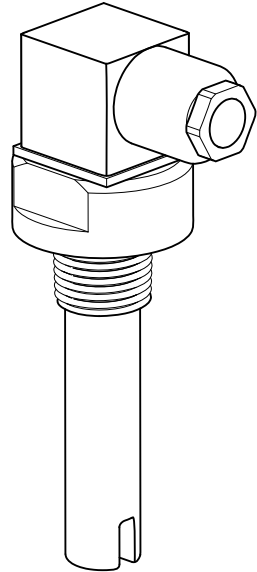
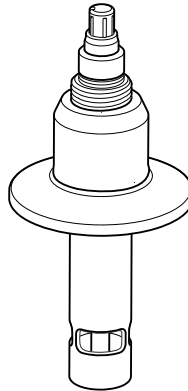
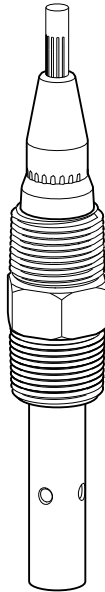


Istruzioni di funzionamento

Condumax CLS15/16/21

Per la misura conduttiva della conducibilità nei
liquidi
Sensori analogici







Indice








1	Informazioni su questo documento	3	9.4	Processo	22
1.1	Avvisi	3	9.5	Costruzione meccanica	24
1.2	Simboli	3			
2	Istruzioni di sicurezza generali	4			
2.1	Requisiti per il personale	4			
2.2	Uso previsto	4			
2.3	Sicurezza sul lavoro	4			
2.4	Sicurezza operativa	5			
2.5	Sicurezza del prodotto	5			
3	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	7			
3.1	Controllo alla consegna	7			
3.2	Identificazione del prodotto	8			
3.3	Fornitura	8			
4	Montaggio	9			
4.1	Requisiti di montaggio (solo CLS16)	9			
4.2	Montaggio del sensore	9			
4.3	Verifica finale del montaggio	13			
5	Connessione elettrica	13			
5.1	Guida rapida al cablaggio	14			
5.2	Collegamento del sensore	15			
5.3	Garantire il grado di protezione	16			
5.4	Verifica finale delle connessioni	16			
6	Messa in servizio	17			
7	Manutenzione	17			
8	Riparazione	19			
8.1	Note generali	19			
8.2	Parti di ricambio	19			
8.3	Organizzazione di assistenza Endress +Hauser (solo CLS16)	19			
8.4	Restituzione	20			
8.5	Smaltimento	20			
9	Dati tecnici	21			
9.1	Ingresso	21			
9.2	Caratteristiche operative	21			
9.3	Ambiente	22			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Avvisi

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

1.2 Simboli

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

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

- Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.
- Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.



Le riparazioni non descritte nelle presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

2.2 Uso previsto

I sensori di conducibilità sono stati progettati per la misura conduttiva della conducibilità dei liquidi.

Trovano applicazione nei seguenti campi:

Sensore	Applicazioni	Aree pericolose
Condumax CLS15	Misure in acqua pura e ultrapura	Approvati per zona Ex 0
Condumax CLS16	Misura in acqua pura e ultrapura con requisiti igienici	Approvati per zona Ex 0
Condumax CLS21	Misure in fluidi con conducibilità media o elevata	Approvati per zona Ex 0

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

2.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

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

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

Durante il funzionamento:

- ▶ Se i guasti non possono essere riparati:
 - i prodotti devono essere posti fuori servizio e protetti da una messa in funzione involontaria.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte della tecnologia

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

2.5.2 Apparecchiatura elettrica in area pericolosa

ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- I sensori CLS15 / CLS16 / CLS21 sono stati sviluppati e costruiti in conformità alle norme e alle linee guida europee in vigore e sono adatti all'uso in aree pericolose. La certificazione CE attesta la conformità alle norme europee armonizzate per l'utilizzo dei sensori in aree pericolose. La relativa dichiarazione di conformità EU è compresa in questa documentazione.
- I sensori possono essere utilizzati solo su appositi circuiti a sicurezza intrinseca. Accertarsi di non superare in questi circuiti i massimi valori caratteristici di ingresso del sensore ammissibili, i valori massimi di induttanza L_i e capacitanza C_i ammissibili, oltre ai campi di temperatura ambiente indicati.
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito in base allo schema elettrico del trasmettitore.
- Le parti in metallo della connessione al processo devono essere installate nella posizione di montaggio che sia conduttiva per le cariche elettrostatiche ($< 1 \text{ M}\Omega$).
- I sensori di tipo CLS15 con connessioni al processo non metalliche e i sensori di tipo CLS21 possono essere impiegati solo per la misura in liquidi con una conducibilità minima di 10 nS/cm .
- I sensori di tipo CLS15 con connessioni al processo non metalliche non possono essere utilizzati in condizioni di processo che favoriscono la carica elettrostatica del sensore e, in particolare, dell'elettrodo esterno elettricamente isolato.

- La massima lunghezza ammissibile del cavo è limitata dai massimi valori caratteristici ammissibili del trasmettitore: il totale dei valori massimi di induttanza L_i e di capacità C_i ammissibili per il sensore e il cavo di misura non possono superare i valori massimi di induttanza L_o e capacità C_o ammissibili per il trasmettitore.
- Quando connessi al trasmettitore Mycom S CLM153, la massima lunghezza ammissibile dei cavi di misura CYK71/CYK71-Ex o CPK9 è di 16 m. Quando connessi al trasmettitore Liquline M CM42, la lunghezza massima è di 50 m.
- Per l'utilizzo di questi dispositivi e sensori è obbligatoria la completa conformità alle norme per i sistemi elettrici in aree pericolose (ad es. EN/IEC 60079-14).

Classi di temperatura

Nome	Tipo						Temperatura del fluido T_a per classe di temperatura (T_n)	Cat.
			x1	x2	x3	x4		
Condumax	CLS15	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +140 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16	-	X	**	*	A/B	-5 °C ≤ T_a ≤ +150 °C (T3) -5 °C ≤ T_a ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ T_a ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21	-	*	**	*	D	-20 °C ≤ T_a ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +130 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C (T6)	II 1G
	CLS21	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +65 °C (T6)	II 1G

X ... Variante non applicabile

x1 ... Campo di misura e costante di cella (nessuna rilevanza Ex)

x2 ... Connessione al processo / materiale (nessuna rilevanza Ex)

x3 ... Connessione del cavo di misura

x4 ... Sensore di temperatura: A = Pt 100, B = Pt 1000, D = senza sensore di temperatura

- Se si rispettano le temperature del fluido indicate, le temperature non consentite per la relativa classe di temperatura non saranno presenti sull'apparecchiatura.
- A eccezione della versione del sensore CLS15-*1M**, per ragioni funzionali, i sensori CLS15 possono essere utilizzati solo fino a 120 °C (248 °F) in funzionamento continuo e fino a 140 °C (284 °F) per brevi periodi. La versione CLS15-*1M** può essere utilizzata solo fino a 100 °C (212 °F) in funzionamento continuo.
- Per ragioni operative, i sensori CLS16 possono essere utilizzati solo fino a 120 °C (248 °F) in funzionamento continuo e fino a 150 °C (302 °F) per brevi periodi.

I seguenti valori di connessione sono limiti di sicurezza che non devono essere superati durante la connessione al trasmettitore.

Parametri	Dati di connessione
Circuito di alimentazione	A sicurezza intrinseca
Tensione di ingresso massima U_i	15 V
Corrente di ingresso massima I_i	30 mA
Potenza di ingresso massima P_i	130 mW
Capacità interna massima C_i	Trascurabile
Induttanza interna massima L_i	Trascurabile
Cavo di misura CPK9 o CYK71	
Capacità interna massima C_i	1 nF/m
Induttanza interna massima L_i	6 μ H/m

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

- ▶ Leggere con attenzione la documentazione e gli schemi di controllo per il trasmettitore.

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/cls15

www.endress.com/cls16

www.endress.com/cls21

Interpretazione del codice d'ordine

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.endress.com.
2. Ricerca pagina (icona della lente d'ingrandimento): inserire numero di serie valido.
3. Ricerca (icona della lente d'ingrandimento).
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
4. Fare clic sulla descrizione del prodotto.
 - ↳ Si apre una nuova finestra. Qui si trovano le informazioni relative al proprio dispositivo, compresa la documentazione del prodotto.

Indirizzo del produttore

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

3.3 Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore nella versione ordinata
- Connettore del cavo per la connessione al cavo di misura CYK71 (solo per versioni con testa a innesto CLS15 CLS21)
- Istruzioni di funzionamento

4 Montaggio

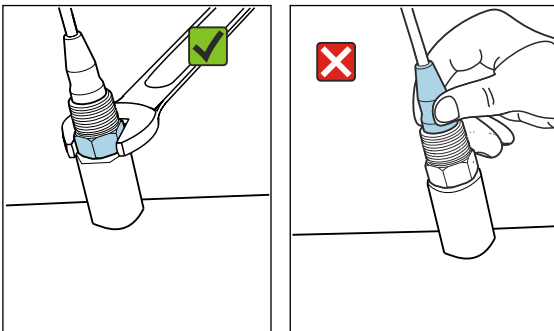
4.1 Requisiti di montaggio (solo CLS16)

- ▶ Un'installazione facile da pulire per un'apparecchiatura secondo i criteri EHEDG deve essere esente da bracci morti.
- ▶ Se non si può evitare un braccio morto, deve essere mantenuto il più corto possibile. La lunghezza L di un braccio morto non deve mai superare il diametro interno del tubo D meno il diametro che avvolge l'apparecchiatura. Vale la condizione $L \leq D - d$.
- ▶ Il braccio morto, inoltre, deve essere autodrenante per evitare che siano trattenuti prodotti o fluidi di processo.
- ▶ Nelle installazioni in serbatoio, il dispositivo di pulizia deve essere posizionato in modo che risciacqui il braccio morto direttamente.
- ▶ Per maggiori riferimenti, leggere le raccomandazioni per guarnizioni e installazioni igieniche in EHEDG Doc. 10 e Position Paper: "Raccordi per tubi e connessioni al processo di facile pulizia".

4.2 Montaggio del sensore

4.2.1 CLS15

I sensori sono installati direttamente tramite connessione al processo con filettatura NPT 1/2" o 3/4" o clamp 1 1/2". Opzionalmente, il sensore può inoltre essere installato mediante un elemento a T disponibile in commercio o un elemento a croce oppure per mezzo di armatura a deflusso.

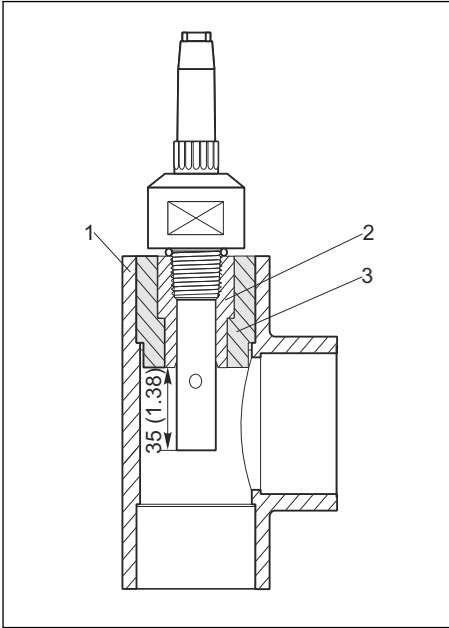


AWISO

Montaggio o smontaggio scorretto

La testa del sensore potrebbe allentarsi, sganciarsi e causare il completo danneggiamento del sensore!

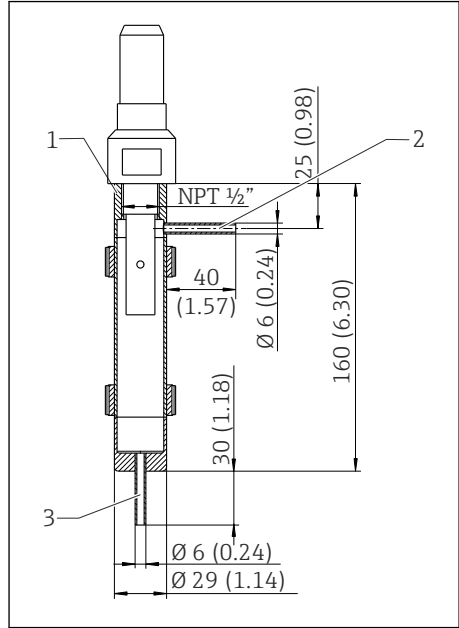
- ▶ Montare il sensore solo mediante la connessione al processo.
- ▶ A questo scopo, utilizzare un utensile adatto, ad esempio una chiave fissa.



A0024199

- 1 Con filettatura NPT 1/2" su elemento a T o a croce. Unità di misura mm (in)

- 1 Elemento a T o a croce (DN 32, 40 o 50)
 2 Incollare il raccordo filettato VC (NPT 1/2" per DN 20)
 3 Incollare il raccordo dell'adattatore (per DN 32, 40, 50)



A0024200

- 2 Con filettatura NPT 1/2" in armatura a deflusso CYA21. Unità di misura mm (in)

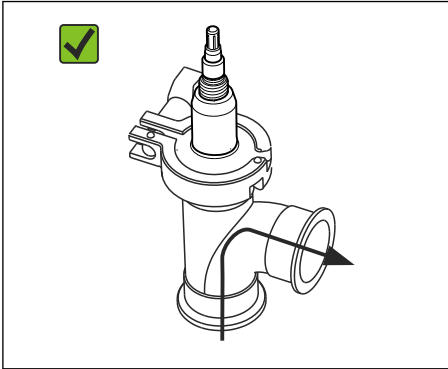
- 1 Portasensore NPT 1/2"
 2 Ingresso
 3 Uscita

1. Durante la misura, accertarsi che gli elettrodi siano completamente immersi nel fluido. Profondità d'immersione: almeno 35 mm (1.38").
2. Se il sensore è utilizzato nel campo dell'acqua ultrapura, si deve intervenire in assenza di aria.
 - ↳ In caso contrario il CO₂ presente nell'aria può sciogliersi nell'acqua e la sua (debole) dissociazione può aumentare la conducibilità fino a 3 µS/cm.

4.2.2 CLS16

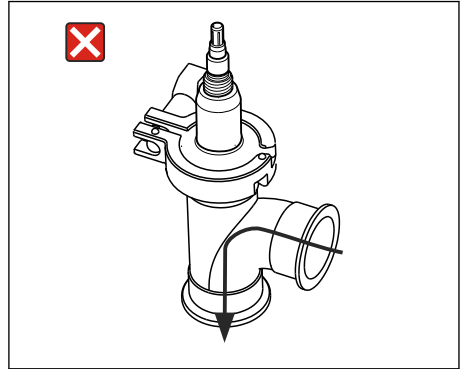
I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo.

- ▶ Quando si devono installare nei tubi, considerare con attenzione la direzione del flusso.



A0024198

3 Direzione del flusso consentita



A0024197

4 Direzione del flusso inammissibile

1. Durante la misura, accertarsi che gli elettrodi siano completamente immersi nel fluido.
2. Se il sensore è utilizzato nel campo dell'acqua ultrapura, si deve intervenire in assenza di aria.
 - ↳ In caso contrario, la CO₂ presente nell'aria può dissolversi nell'acqua e la sua (debole) dissociazione può aumentare la conducibilità fino a 3 µS/cm.

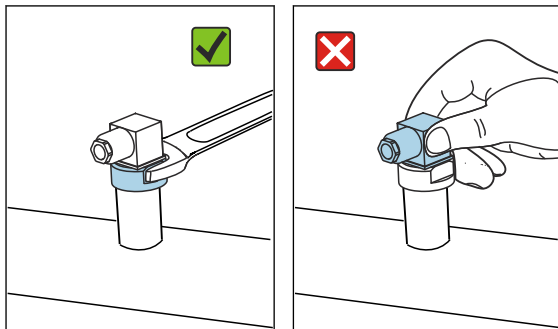
4.2.3 CLS21



Connessione clamp

Per il fissaggio del sensore è possibile utilizzare sia staffe in lamiera che staffe rigide. Le staffe in lamiera presentano una minore stabilità dimensionale, superfici portanti irregolari che causano carichi puntiformi e, talvolta, spigoli vivi, che possono danneggiare la connessione clamp. Si consiglia di utilizzare solo staffe rigide che offrono una maggiore stabilità dimensionale. È possibile utilizzare le staffe rigide sull'intero campo di pressione/temperatura (vedere i valori di pressione e temperatura).

I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo. Opzionalmente, è possibile installare il sensore anche mediante un'armatura a deflusso.

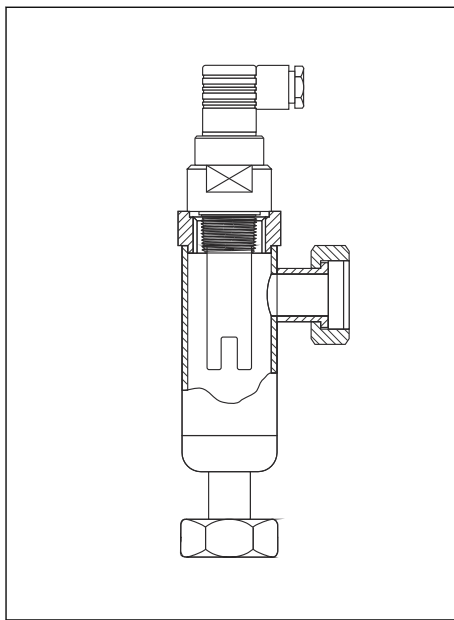


AVVISO

Montaggio o smontaggio scorretto

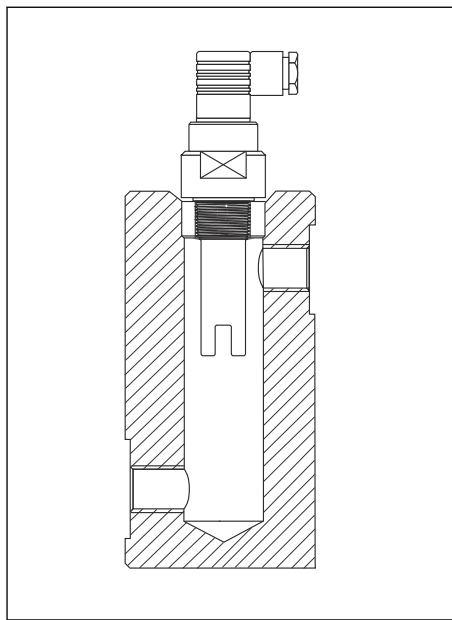
La testa del sensore potrebbe allentarsi, sganciarsi e causare il completo danneggiamento del sensore!

- ▶ Montare il sensore solo mediante la connessione al processo.
- ▶ A questo scopo, utilizzare un utensile adatto, ad esempio una chiave fissa.



A0024201

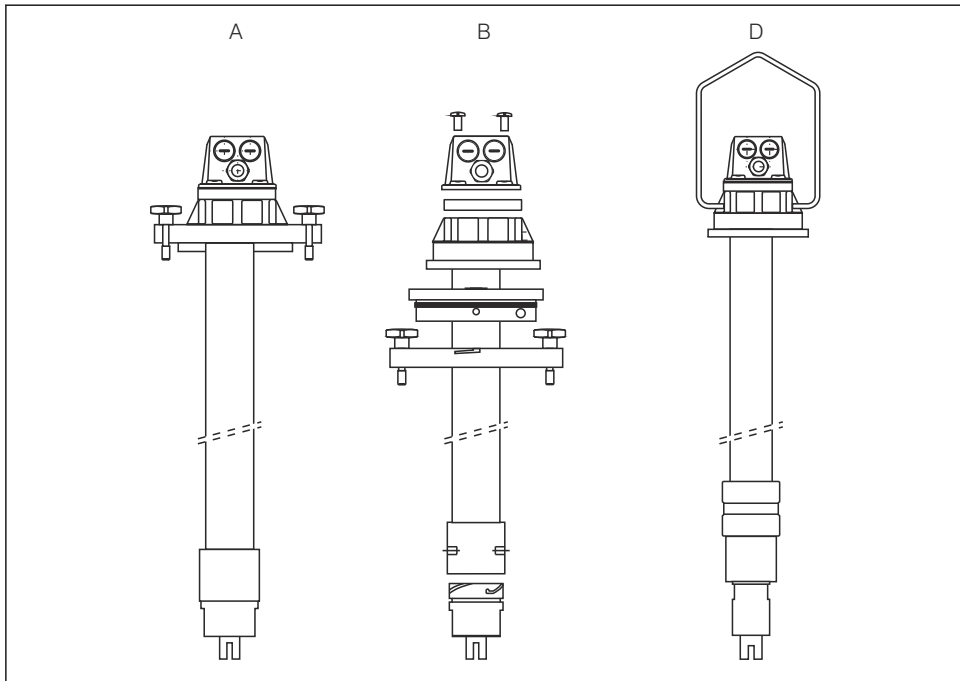
5 *Installazione in armatura a deflusso
CLA751*




A0024202

6 *Installazione in armatura a deflusso
CLA752*

L'armatura di immersione Dipfit CLA111 è disponibile per l'installazione di sensori con filettatura G1 in serbatoi.



A0024145

 7 *Installazione in armatura di immersione Dipfit CLA111, versioni di fissaggio A, B e D*

 Durante la misura, accertarsi che gli elettrodi siano completamente immersi nel fluido.

4.3 Verifica finale del montaggio

1. Il sensore ed il cavo sono integri?
2. Il sensore non è sospeso a un cavo, ma è installato nella connessione al processo?

5 Connessione elettrica

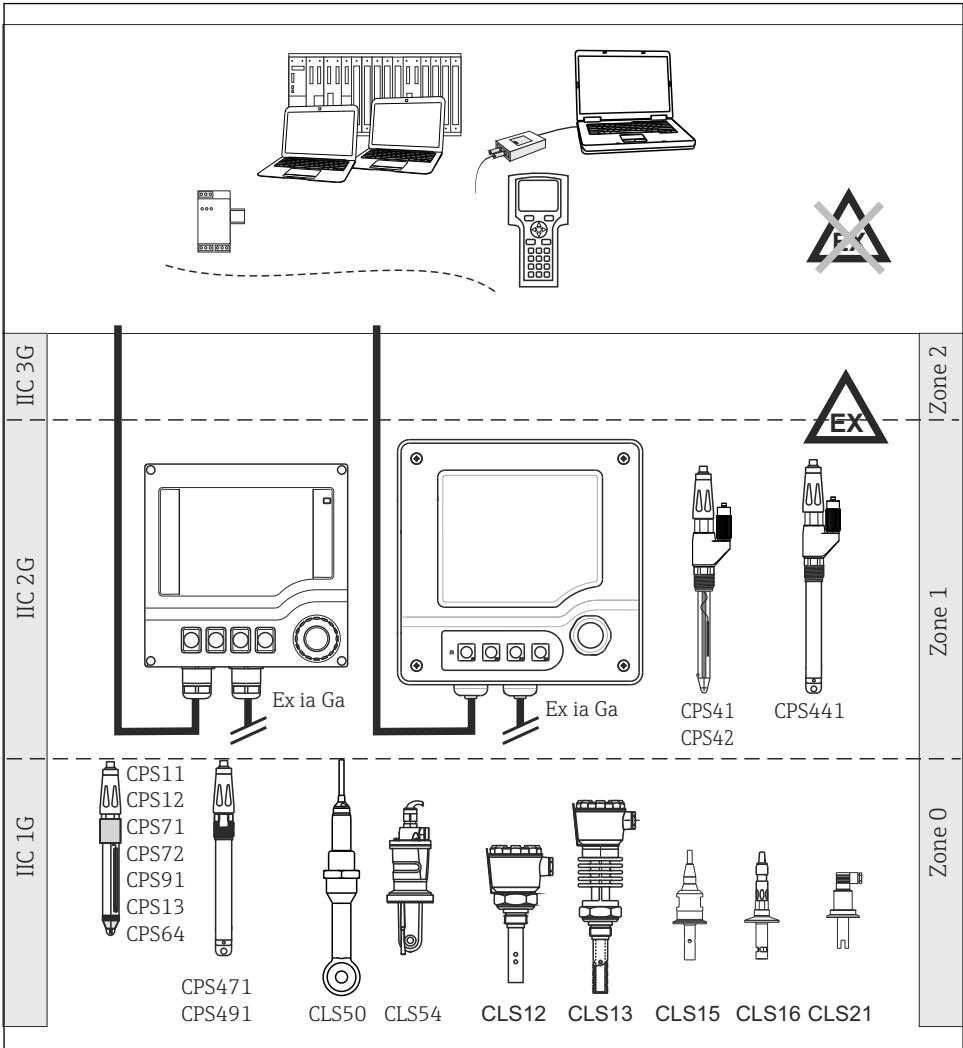
AVVERTENZA

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 Guida rapida al cablaggio



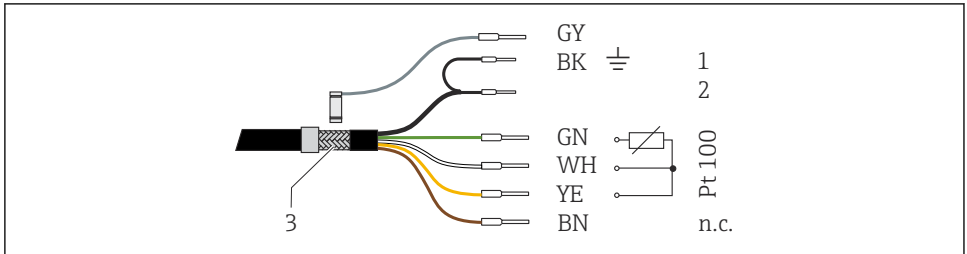
A0031175

8 Connessione elettrica in aree pericolose

5.2 Collegamento del sensore

5.2.1 CLS15 e CLS21

Il sensore è collegato con il cavo fisso o con il cavo di misura CYK71 con schermatura. Per lo schema elettrico consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.



A0044785

9 *Cavo di misura CYK71*

1 *Coassiale BK, schermatura (elettrodo esterno)*

2 *Coassiale, interno, conducibilità (elettrodo interno)*

Pt100 *Temperatura*

3 *Schermatura esterna, prestare attenzione allo schema elettrico del trasmettitore*

n.c. *Non collegare*

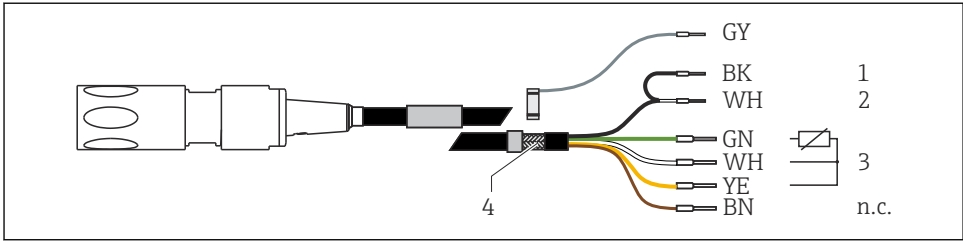
Le versioni con testa a innesto comprendono in dotazione un connettore del cavo compatibile. È necessario terminare il cavo CYK71 (non incluso nella fornitura) con l'apposito connettore lato sensore:

- GY → Pin sensore
- Coassiale BK → Pin \equiv
- Coassiale interno → Pin 2
- GN → Pin 3
- WH, YE → Pin 1
- BN Non collegare

Per prolungare il cavo, utilizzare una scatola di derivazione VMB e un altro cavo CYK71.

5.2.2 CLS16

Il sensore è collegato elettricamente tramite il cavo di misura CPK9 (versioni con testa a innesto) o il cavo fisso del sensore. Per lo schema elettrico consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.



A0044784

10 Cavo di misura CPK9

- 1 BK coassiale, schermatura (elettrodo esterno)
- 2 WH coassiale, conducibilità (elettrodo interno)
- 3 Temperatura
- 4 Schermatura esterna, prestare attenzione allo schema elettrico del trasmettitore
- n.c. Non collegare

Per prolungare il cavo, utilizzare una scatola di derivazione VMB e un cavo CYK71.

5.3 Garantire il grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere realizzati solo i collegamenti meccanici ed elettrici riportati in queste istruzioni e necessari per l'uso previsto e richiesto.

► 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.

5.4 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. ► Sciogliere e ordinare i cavi.
La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto?	► Procedere a una ispezione visiva. ► Tirare delicatamente per verificare che siano posizionate correttamente.
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	► Serrare i morsetti a vite.
I passacavi sono tutti montati, serrati e non presentano perdite?	► Procedere a una ispezione visiva.
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	Nel caso di ingressi cavo laterali: ► 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

1. Controllare le impostazioni di smorzamento e compensazione della temperatura sul trasmettitore.

AVVERTENZA

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:

2. Verificare che il mezzo pulente (ad esempio, acqua o aria) sia collegato correttamente.
3. Dopo la messa in servizio:
Sottoporre il sensore a manutenzione regolare.
 - ↳ Questo è l'unico modo per garantire misure affidabili.

Solo CLS15:



Poiché il sensore può funzionare con una pressione nominale superiore a 1 bar (15 psi), è stato registrato secondo lo standard CSA B51 ("Codice per caldaie, contenitori in pressione e tubazioni in pressione"; categoria F) con numero CRN (Canadian Registration Number) in tutte le province canadesi.

Il CRN è riportato sulla targhetta.

7 Manutenzione

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.

⚠️ AVVERTENZA**Tiourea**

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

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

⚠️ 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. alcool, o con acqua bollente e un agente tensioattivo (basico), ad es. detersivo per stoviglie liquido.
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 Note generali

Il concetto di riparazione e conversione consiste in quanto segue:

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

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

8.2 Parti di ricambio

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

www.endress.com/device-viewer

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

8.3 Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (solo CLS16)

Affinché la misura sia sicura e affidabile, le guarnizioni devono essere in condizioni perfette. Per garantire la massima sicurezza operativa e l'igiene del sensore, sostituire la guarnizione a intervalli regolari.

Solo l'utente può determinare gli intervalli di riparazione poiché essi dipendono in gran parte dalle condizioni operative, quali ad esempio:

- tipo e temperatura del prodotto
- tipo e temperatura dell'agente di deterzione
- numero di pulizie effettuate
- Numero di sterilizzazioni
- Ambiente operativo

frequenza di sostituzione delle guarnizioni consigliata (valori di riferimento)

Applicazione	Finestra
Fluidi con temperature da 50 ... 100 °C (122 ... 212 °F)	Circa 18 mesi
Fluidi con temperature < 50 °C (122 °F)	Circa 36 mesi
Cicli di sterilizzazione, max. 150 °C (302 °F), 45 min.	400 cicli ca.

Per accertarsi che il sensore sia di nuovo operativo dopo essere stato esposto a carichi molto elevati, è possibile farlo rigenerare in fabbrica. In fabbrica, il sensore viene dotato di nuove guarnizioni e ritarato.

Per informazioni sulla sostituzione della guarnizione e la ritaratura in fabbrica, contattare l'ufficio vendite.

8.4 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una spedizione del dispositivo in fabbrica semplice, sicura e veloce:

- Accedere a www.it.endress.com/support/return-material per informazioni sulla procedura e sulle condizioni di reso dei dispositivi.

8.5 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 Dati tecnici

9.1 Ingresso

9.1.1 Variabili misurate

- Conducibilità
- Temperatura

9.1.2 Campi di misura

Conducibilità	(acqua a 25 °C (77 °F))
CLS15 -A	0,04...20 µS/cm
CLS15 -B/L	0,10...200 µS/cm
CLS16	0,04...500 µS/cm
CLS21	10 µS/cm ... 20 mS/cm
Temperatura	
CLS15	-20...140 °C (-4...280 °F)
CLS16	-5...150 °C (23...300 °F)
CLS21	-20...135 °C (-4...275 °F)

9.1.3 Costante di cella

CLS15 -A	$k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$
CLS15 -B/L	$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$
CLS16	$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$
CLS21	$k = 1,0 \text{ cm}^{-1}$, nominale

9.1.4 Compensazione della temperatura

Pt100 (Classe A Classe B secondo IEC 60751) (CLS15) (CLS16) (CLS21)
 Pt1000 (Classe A secondo IEC 60751)(CLS16, opzionale)

9.2 Caratteristiche operative

9.2.1 Incertezza della misura

CLS15

Ogni singolo sensore è verificato in fabbrica in una soluzione di 5 µS/cm ca. per costante di cella 0,01 cm⁻¹ o di 50 µS/cm ca. per costante di cella 0,1 cm⁻¹, utilizzando un sistema di misura di riferimento tracciabile secondo NIST o PTB. La costante di cella esatta è indicata nel certificato di ispezione fornito dal produttore. L'incertezza della misura per la determinazione della costante di cella è dell'1,0 %.

CLS16

Ogni singolo sensore è verificato in fabbrica in una soluzione di 5 µS/cm ca., utilizzando un sistema di riferimento tracciabile secondo NIST o PTB. La costante di cella esatta è indicata nel

certificato di ispezione fornito dal produttore. L'incertezza della misura per la determinazione della costante di cella è dell'1,0 %.

CLS21

Ogni singolo sensore è verificato in fabbrica in una soluzione di 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ca. utilizzando un sistema di misura di riferimento tracciabile secondo NIST o PTB. La costante di cella esatta è indicata nel certificato di ispezione fornito dal produttore. L'incertezza della misura per la determinazione della costante di cella è dell'1,0 %.

9.3 Ambiente

9.3.1 Temperatura ambiente

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

9.3.2 Temperatura di immagazzinamento

-25...+80 °C (-10...+180 °F)

9.3.3 Grado di protezione

CLS15	IP 67 / NEMA 6
CLS16	
Versione cavo fisso	IP 67 / NEMA 6
Sistema a innesto TOP68	IP 68 / NEMA 6
CLS21	
Versione cavo fisso	IP 67 / NEMA 6
Versione testa a innesto	IP 65 / NEMA 4X

9.4 Processo

9.4.1 Temperatura di processo

CLS15	
Versione filettata con cavo fisso	-20...100 °C (-4...212 °F)
Versione filettata con testa a innesto, versione clamp	
Funzionamento normale	-20...120 °C (-4...248 °F)
Sterilizzazione (max. 1 ora) ¹⁾	Max. 140 °C (284 °F)
CLS16	
Funzionamento normale	--5...120 °C (23...248 °F)
Sterilizzazione (max. 45 min).	Max. 150 °C (302 °F) a 6 bar (87 psi) assoluta
CLS21	

CLS21

Versione filettata con cavo fisso -20...100 °C (-4...212 °F)

Versione con testa a innesto, versione clamp -20 ... 135 °C (-4 ... 275 °F) a 3,5 bar (50 psi) assoluta

1) Versioni filettate: max. 30 minuti

9.4.2 Pressione di processo

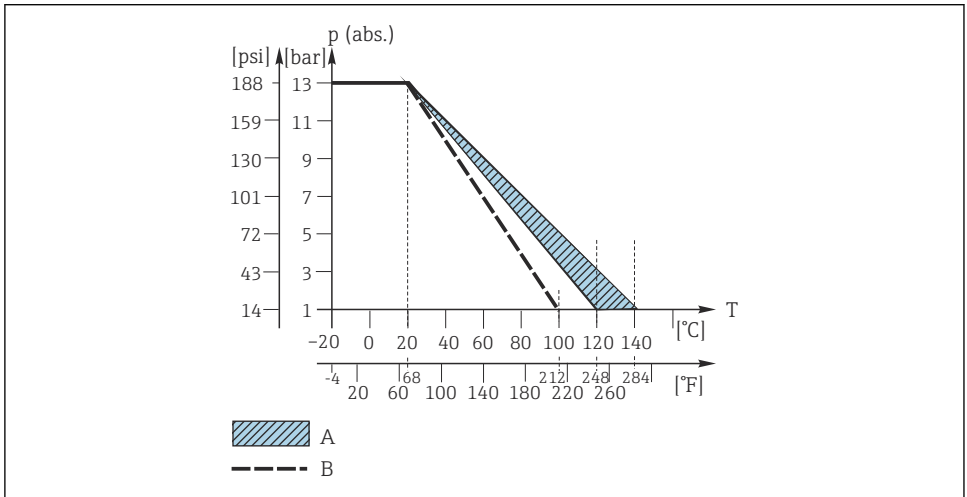
CLS15 13 bar (188 psi) assoluti, a 20 °C (68 °F)
2 bar (29 psi) assoluti, a 120 °C (248 °F)

CLS16 13 bar (188 psi) assoluti, a 20 °C (68 °F)
9 bar (130 psi) assoluti, a 120 °C (248 °F)
0,1 bar (1,5 psi) assoluti (pressione negativa), a 20 °C (68 °F)

CLS21 17 bar (246 psi) assoluti, a 20 °C (68 °F)

9.4.3 Rapporto temperatura/pressione

CLS15



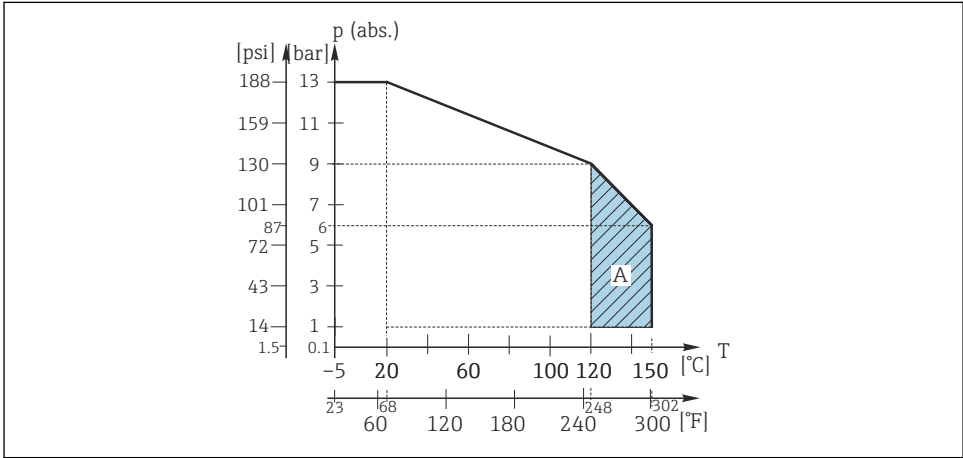
A0049158

11 Resistenza pressione-temperatura meccanica

A Sterilizzabile per un breve periodo (1 ora)

B Versione filettata con cavo fisso

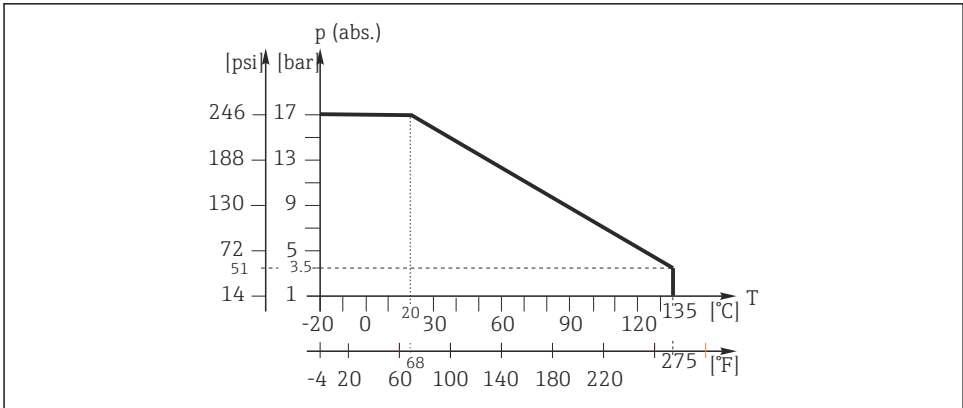
CLS16



A0049160

- 12 *Resistenza pressione-temperatura meccanica*
- A *Sterilizzabile per un breve periodo (45 min.)*

CLS21



A0049161

- 13 *Resistenza pressione-temperatura meccanica*

9.5 Costruzione meccanica

9.5.1 Peso

CLS15 e CLS21

0,3 kg circa (0.66 lbs) a seconda della versione

CLS16

Circa da 0,13 a 0,75 kg (da 0.29 a 1.65 lbs) a seconda della versione

9.5.2

CLS15

Elettrodi	Acciaio inox lucidato 1.4435 (AISI 316L)
Corpo del sensore	PoliEterSulfone (PES-GF20)
O-ring, a contatto con il fluido (solo versione clamp)	EPDM

CLS16

Elettrodi	Elettrolucidato, acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
Guarnizione	Guarnizione ISOLAST (FFKM), conformità FDA

CLS21

Elettrodi	Grafite
Corpo del sensore	PoliEterSulfone (PES-GF20)
Ingresso per conducibilità termica per sonda di temperatura	Titanio 3.7035
Connessione al processo clamp	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Connessione al processo ■ Guarnizione 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio inox 1.4435 ■ EPDM

9.5.3 Connessione al processo

CLS15

Filettatura NPT ½" e ¾"
Clamp 1½" per ISO 2852

CLS16

Clamp 1", 1½", 2" per ISO 2852 (adatto anche a TRI-CLAMP, DIN 32676)
Tuchenhagen VARIVENT N DN 50...125
NEUMO BioControl D50

CLS21

Filettatura G1
Filettatura NPT 1"
Clamp 2" per ISO 2852
Connessione sanitaria DN 25 e DN 40 secondo DIN 11851

9.5.4 Rugosità (solo CLS15, CLS16)

CLS15

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$

CLS16

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, elettrolucidato

$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$, elettrolucidato, opzionale



71573851

www.addresses.endress.com
