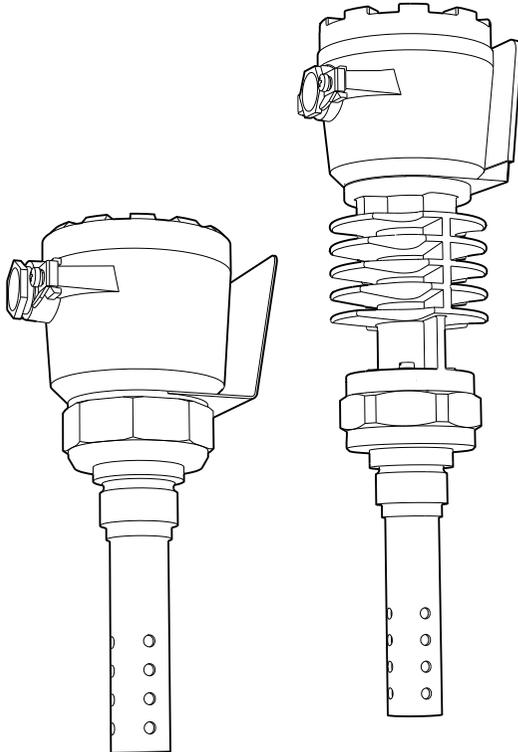


Istruzioni di funzionamento

Condumax CLS12/CLS13

Sensori di conducibilità per applicazioni ad alte temperature



Indice

1	Informazioni sulla documentazione	3
1.1	Avvisi	3
1.2	Simboli	3
2	Istruzioni di sicurezza generali	4
2.1	Requisiti per il personale	4
2.2	Destinazione d'uso	4
2.3	Sicurezza sul lavoro	4
2.4	Sicurezza operativa	5
2.5	Sicurezza del prodotto	5
3	Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto	7
3.1	Controllo alla consegna	7
3.2	Identificazione del prodotto	7
3.3	Fornitura	8
3.4	Certificati e approvazioni	8
4	Installazione	9
4.1	Montaggio del sensore	9
4.2	Verifica finale dell'installazione	9
5	Collegamento elettrico	9
5.1	Condizioni delle connessioni elettriche	10
5.2	Connessione del sensore	11
5.3	Garantire il grado di protezione	11
5.4	Verifica finale delle connessioni	11
6	Messa in servizio	12
7	Manutenzione	12
8	Riparazione	13
8.1	Restituzione del dispositivo	13
8.2	Smaltimento	13
9	Dati tecnici	14
10	Dichiarazione di Conformità UE	18
	Indice analitico	19

1 Informazioni sulla documentazione

1.1 Avvisi

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

1.2 Simboli

Simbolo	Significato
	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 Destinazione d'uso

Il sensore misura la conducibilità nell'acqua o nei circuiti del vapore, ad esempio nelle centrali elettriche e nell'industria dell'energia:

- Monitoraggio del condensato
- Monitoraggio dell'acqua di alimentazione delle caldaie
- Monitoraggio dell'acqua di scarico delle caldaie

Il sensore può essere impiegato in tutte le applicazioni con bassa conducibilità e temperature e pressioni, CLS13 con temperature e pressioni molto elevate.

Sono disponibili versioni del sensore con approvazione secondo ATEX, FM o CSA per impieghi in aree pericolose.

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

- Per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica, il prodotto è stato testato secondo le norme europee riguardanti 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

1. Prima della messa in servizio dell'intero punto di misura, verificare la correttezza di tutte le connessioni. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
2. Non utilizzare prodotti danneggiati e fare in modo che non vengano utilizzati accidentalmente. Etichettare il prodotto danneggiato come difettoso.
3. Se i guasti non possono essere riparati:
Mettere il dispositivo fuori servizio e fare in modo che non venga utilizzato accidentalmente.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato della tecnica

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. Sono state osservate tutte le regolamentazioni e le norme europee applicabili.

2.5.2 Apparecchiatura elettrica in area pericolosa

- I sensori CLS12 / CLS13 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 capacità 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 ($< 1 \text{ M}\Omega$).
- 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.
- I sensori CLS12 e CLS13 devono essere installati in modo da essere al sicuro da attriti e urti.
- 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	CLS12	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +160 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +125 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +75 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS13	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +250 °C (T2) -20 °C ≤ T_a ≤ +190 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +125 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +75 °C (T6)	II 1G

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

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

x3 ... Ingresso cavo (nessuna rilevanza Ex)

x4 ... Sensore di temperatura: A = Pt 100

Se si rispettano le temperature del fluido indicate, le temperature non consentite per la relativa classe di temperatura non saranno presenti sull'apparecchiatura.

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 CYK71	
Capacità interna massima C_i	1 nF/m
Induttanza interna massima L_i	6 μH/m

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

Consultare la documentazione e i disegni di controllo del trasmettitore.

3 Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Notificare al fornitore gli eventuali danni dell'imballaggio.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino a quando la situazione non viene chiarita.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
 - ↳ Notificare al fornitore gli eventuali danni al contenuto.
Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
3. Verificare che la consegna sia completa.
 - ↳ Confrontare il contenuto con quanto riportato sui documenti di consegna e sull'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
 - ↳ Gli imballi originali forniscono la protezione ottimale.
Le condizioni ambientali devono essere quelle indicate nella sezione "Dati tecnici".

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

3.2 Identificazione del prodotto

3.2.1 Targhetta

Sulla targhetta, sono riportate le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
 - Codice d'ordine esteso
 - Numero di serie
 - Informazioni e avvertenze di sicurezza
 - Costante di cella (valore nominale)
 - Classe di protezione
 - Etichettatura Ex sulle versioni per area pericolosa
- ▶ Confrontare i dati presenti sulla targhetta con quelli riportati sull'ordine.

3.2.2 Identificazione del prodotto

Interpretazione del codice d'ordine

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

- sulla targhetta
- nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Sul sito Internet, accedere alla pagina del relativo prodotto.

2. In fondo alla pagina, selezionare il link "Online Tools" e, quindi, "Controlla le caratteristiche del dispositivo".
 - ↳ Si apre un'altra finestra.
3. Inserire il codice d'ordine riportato sulla targhetta nel campo di ricerca e, quindi, selezionare "Mostra dettagli".
 - ↳ Vengono visualizzate le informazioni su ogni caratteristica (opzione selezionata) del codice d'ordine.

Indirizzo del produttore

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

3.3 Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore nella versione ordinata
- Istruzioni di funzionamento

3.4 Certificati e approvazioni

3.4.1 Marchio C€

Dichiarazione di Conformità

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio C€.

3.4.2 Approvazioni per aree pericolose

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga (CLS12)
ATEX II 1G Ex ia IIC T2/T3/T4/T6 Ga (CLS13)

In congiunzione con il trasmettitore Liquiline M CM42:
FM/CSA IS/NI Cl.I, Div.1&2 Gr. A-D T6 Ta
Cl.I Zona 0 AEx ia IIC T6 Ta
Cl.I Zona 2 IIC T6 Ta

3.4.3 Certificato di ispezione del produttore

Determinazione della costante di cella individuale

3.4.4 Ente di certificazione e ispezione Ex

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Cologne

4 Installazione

4.1 Montaggio del sensore

- ▶ Il sensore deve essere montato direttamente su una connessione al processo adatta alla versione. In alternativa, può essere installato in un'armatura a deflusso CLA751.



Durante la misura, accertarsi che gli elettrodi siano completamente immersi nel fluido. Se il sensore viene utilizzato in un campo di acqua ultrapura, è necessario operare in assenza di aria. In caso contrario, il contenuto di CO₂ presente nell'aria può dissolversi nell'acqua e la sua dissolvenza (debole) può aumentare la conducibilità fino a 3 µS/cm.

4.2 Verifica finale dell'installazione

- Il sensore e il cavo sono integri?
- Il sensore non è sospeso a un cavo ma è installato nella connessione al processo?

5 Collegamento elettrico

AVVERTENZA

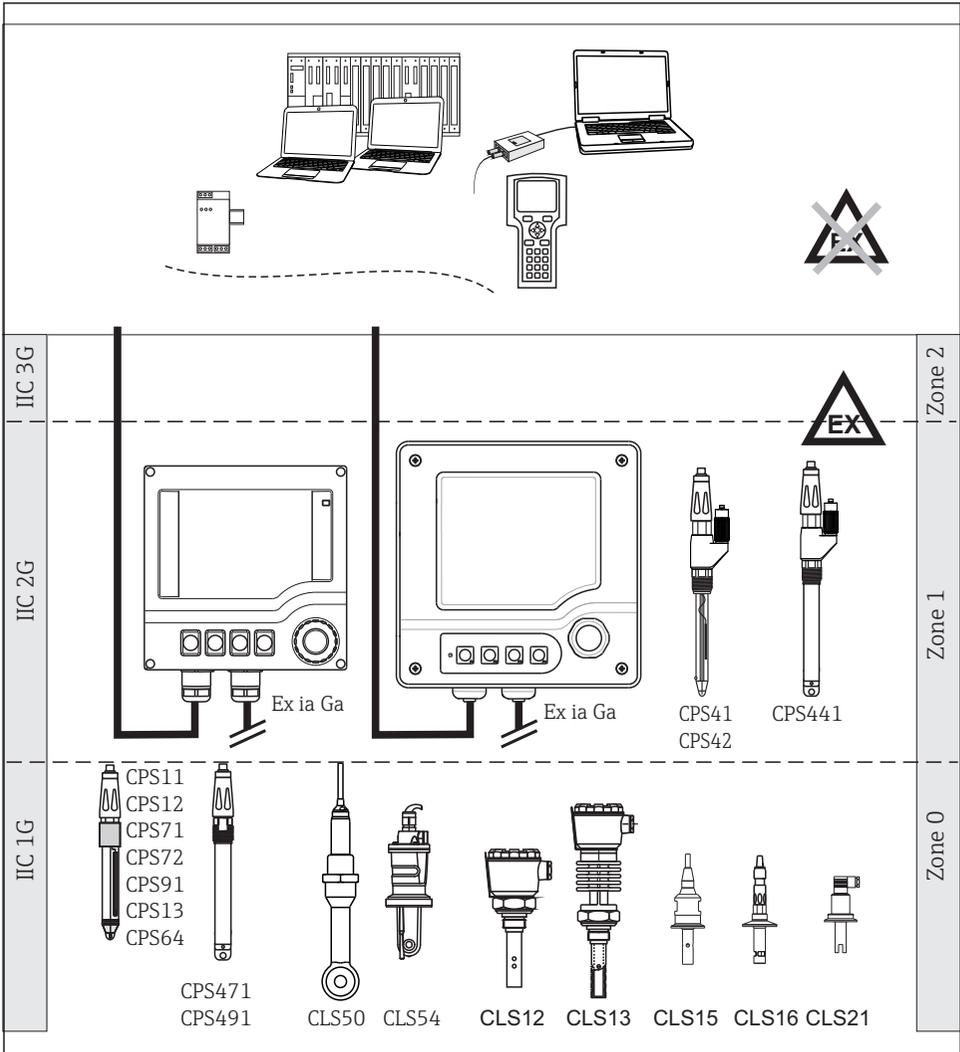
Dispositivo in tensione

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 Condizioni delle connessioni elettriche

5.1.1 La connessione in breve

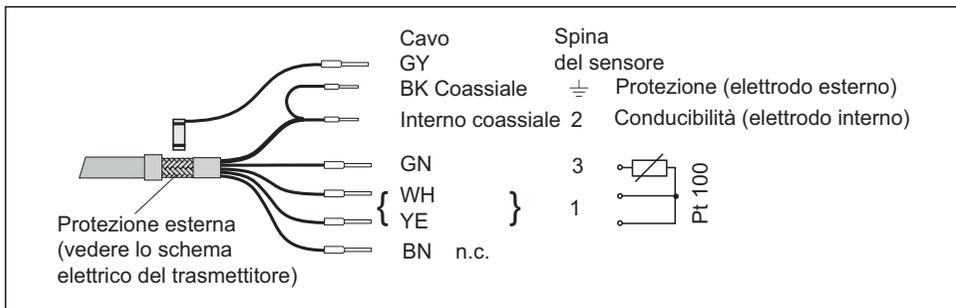


A0031175

1 Connessione elettrica in aree pericolose

5.2 Connessione del sensore

Il sensore è connesso mediante il cavo di misura CYK71 con una protezione. Per lo schema elettrico consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.



AA0024205-IT

2 Cavo di misura CYK71

Per prolungare il cavo, utilizzare una scatola di derivazione VMB e un altro 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	Note
A un controllo visivo esterno, il sensore, l'armatura e il cavo sono integri?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Note
I cavi installati non sono sotto sforzo o attorcigliati?	
Le anime del cavo sono sufficientemente scoperte e correttamente posizionate nel morsetto?	Verificare che siano saldamente inserite (tirando con delicatezza)
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	Serrare
I passacavi sono tutti montati, serrati e non presentano perdite?	Per gli ingressi cavo laterali, verificare che i cavi siano rivolti verso il basso per consentire all'acqua di sgondare
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	

6 Messa in servizio

Prima della prima messa in servizio, controllare se:

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

Se si impiega un'armatura con pulizia automatica, verificare che il detergente (ad es. acqua o aria) sia collegato correttamente.

AVVERTENZA

Fuoriuscite di fluido di processo

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

- ▶ Prima di applicare aria compressa a un'armatura con dispositivo di pulizia, verificare che i collegamenti siano installati correttamente.
- ▶ Non installare l'armatura in un processo qualora non sia possibile eseguire la connessione corretta in modo affidabile.

7 Manutenzione

ATTENZIONE

Agenti chimici corrosivi

Pericolo di ustioni chimiche su occhi e pelle. Pericolo di danni a indumenti e attrezzatura

- ▶ È assolutamente essenziale proteggere occhi e mani correttamente quando si lavora con acidi, basi e solventi organici!
- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Per prevenire danni, pulire schizzi presenti sugli indumenti e altri oggetti.
- ▶ Prestare particolare attenzione alle informazioni fornite nelle schede di sicurezza per i prodotti chimici utilizzati.

AVVERTENZA

Acido fluoridrico ed acidi minerali

Rischio di lesioni gravi o mortali in seguito a ustioni da sostanze caustiche

- ▶ Indossare occhiali protettivi.
- ▶ Indossare guanti ed adeguati indumenti protettivi.
- ▶ Evitare il contatto con occhi, bocca e pelle.
- ▶ In caso di utilizzo di acido fluoridrico, usare solo recipienti di plastica.

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.

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

1. Strati di olio e grasso:
Pulire con un solvente per il grasso, ad es. alcol o acqua calda ed agenti (alcalini) che contengono surfattanti (ad es. detersivo per i piatti).
 2. Depositi di calcare, cianuro ed idrossido di metallo e depositi organici a bassa solubilità:
Eliminare i depositi con acido cloridrico diluito (3%) e risciacquare attentamente con abbondante acqua pulita.
 3. Depositi contenenti solfuri (da desolfurazione dei gas combustibili o nei depuratori):
Usare una miscela di acido cloridrico (3%) e tiourea (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
 4. Depositi contenenti proteine (ad es. industria alimentare):
Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
 5. Depositi biologici solubili:
Risciacquare con acqua pressurizzata.
-  Dopo aver effettuato la pulizia o la rigenerazione, è necessario risciacquare con cura il sensore con acqua e .

8 Riparazione

8.1 Restituzione del dispositivo

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 resa del dispositivo semplice, sicura e professionale, consultare le procedure e le condizioni di reso all'indirizzo www.endress.com/support/return-material.

8.2 Smaltimento

Lo strumento contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici.

Rispettare le normative locali.

9 Dati tecnici

9.1 Ingresso

9.1.1 Valori misurati

- Conducibilità
- Temperatura

9.1.2 Campi di misura

Conducibilità	(acqua a 25 °C (77 °F))
CLS12 / CLS13 -A	0,04...20 µS/cm
CLS12 / CLS13 -B	0,10...200 µS/cm
Temperatura	
CLS12	-20...160 °C (-4...320 °F)
CLS13	-20...250 °C (-4...480 °F)

9.1.3 Costante di cella

CLS12 / CLS13 -A	$k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$
CLS12 / CLS13 -B	$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

9.1.4 Compensazione della temperatura

Pt 100 (classe B secondo IEC 60751)

9.2 Ambiente

9.2.1 Campo di temperatura ambiente

-20...+60 °C (-4...140 °F)

9.2.2 Temperatura di immagazzinamento

-25...+80 °C (-10...+180 °F)

9.2.3 Classe di protezione

IP67

9.3 Processo

9.3.1 Temperatura di processo

CLS12

da -20 a 160 °C (da -4 a 320 °F)

CLS13

-20...250 °C (-4...480 °F)

9.3.2 Pressione di processo

CLS12

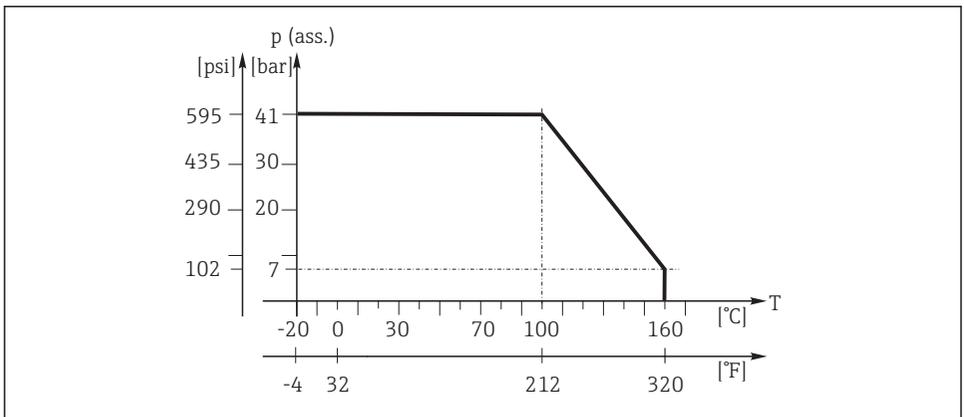
Senza armatura a deflusso CLA751	Fino a 100 °C (212 °F): 1...41 bar (15...595 psi), assoluta Fino a 160 °C (320 °F): 1...7 bar (15...102 psi), assoluta
Nell'armatura a deflusso CLA751	1...13 bar (15...185 psi), assoluta

CLS13

1...41 bar (15...595 psi), assoluta

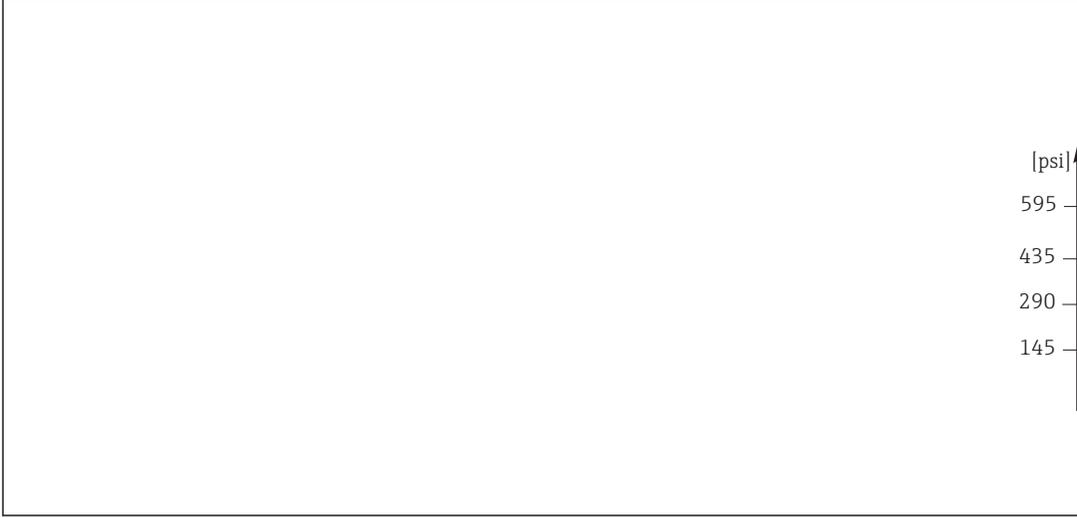
9.3.3 Temperatura/pressioni nominali

CLS12



A0032120-IT

3 Resistenza pressione-temperatura meccanica

CLS13

 4 *Resistenza pressione-temperatura meccanica*

9.4 Costruzione meccanica**9.4.1 Peso****CLS12**

1,4 kg circa (3.1 lbs) a seconda della versione

CLS13

1,7 kg circa (3.75 lbs) a seconda della versione

9.4.2 Materiali**CLS12**

Elettrodi	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
Connessione al processo	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
Testa terminale	Alluminio pressofuso
Corpo isolante	EPDM, PEEK

CLS13

Elettrodi	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
Connessione al processo	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
Testa terminale	Alluminio pressofuso
Dissipatore	Alluminio pressofuso
Guarnizioni	FFKM
Corpo isolante	Ceramica

9.4.3 Connessione al processo**CLS12 e CLS13**

Filettatura G1
Filettatura NPT 1"

Indice analitico

A

Ambiente	14
Approvazioni per aree pericolose	8
Aree pericolose	5
Avvisi	3

C

Campi di misura	14
Campo di temperatura ambiente	14
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	15
Certificato di ispezione del produttore	8
Classe di protezione	
Dati tecnici	14
Garantire	11
Collegamento elettrico	9
Compensazione della temperatura	14
Condizioni delle connessioni elettriche	10
Connessione	
Garantire il grado di protezione	11
Verifica	11
Connessione al processo	17
Controllo alla consegna	7
Costante di cella	14

D

Dati tecnici	
Ambiente	14
Costruzione meccanica	16
Ingresso	14
Processo	15
Destinazione d'uso	4
Dichiarazione di Conformità	8, 18
Dichiarazione di Conformità UE	18

E

Ente certificatore	8
------------------------------	---

F

Fornitura	8
---------------------	---

I

Identificazione del prodotto	7
Installazione	
Sensore	9

Verifica	9
Istruzioni di sicurezza	4

M

Materiali	16
---------------------	----

P

Peso	16
Pressione di processo	15
Processo	15

R

Restituzione del dispositivo	13
Riparazione	13

S

Sensore	
Connessione	11
Montaggio	9
Pulizia	12

Sicurezza

Apparecchiatura elettrica in area pericolosa	5
Funzionamento	5
Prodotto	5
Sicurezza sul lavoro	4
Sicurezza del prodotto	5
Sicurezza operativa	5
Sicurezza sul lavoro	4
Simboli	3
Smaltimento	13
Stato della tecnica	5

T

Targhetta	7
Temperatura di immagazzinamento	14
Temperatura di processo	15
Temperatura/pressioni nominali	15

U

Uso	4
---------------	---

V

Valori misurati	14
Verifica	
Connessione	11

Installazione 9



71382072

www.addresses.endress.com
