

Informazioni tecniche

Indumax CLS54D

Sensore induttivo di conducibilità igienico per applicazioni nei settori alimentare, delle bevande, farmaceutico e delle biotecnologie



Applicazione

Il sensore di conducibilità CLS54D è appositamente progettato per l'uso in applicazioni igieniche nei settori alimentare, delle bevande e farmaceutico e nella biotecnologia. Grazie ai suoi certificati igienici e alla sua sicurezza per l'impiego nel settore alimentare, al design PEEK puro senza giunti o fessure, soddisfa le rigorose esigenze di questi settori. Il CLS54 è ideale per:

- Separazione di fase di miscele di prodotto/acqua e prodotto/prodotto nei sistemi di tubazioni
- Controllo dei processi di pulizia in linea (CIP) nel tubo di ritorno
- Controllo della concentrazione negli agenti di pulizia CIP
- Monitoraggio del prodotto in tubi, impianti di imbottigliamento e controllo qualità
- Monitoraggio delle perdite

nei seguenti settori:

- Caseifici
- Birrerie
- Bevande (acqua, succhi di frutta, bevande analcoliche)
- Industria farmaceutica e biotecnologie

Può essere utilizzato con i trasmettitori Liquiline CM42, CM44x e CM14.

Vantaggi

- Esclusivo design igienico, eliminando così il rischio di ricontaminazione
- Dispone di tutte connessioni al processo comunemente impiegate nel settore igienico
- Misura rapida con tempo di risposta della temperatura t_{90} inferiore a 26 s, che assicura la sicura ed efficiente separazione di fase

Altri vantaggi della tecnologia Memosens

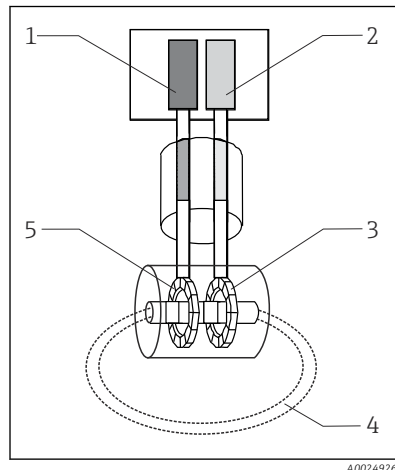
- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità di gestione grazie ai dati specifici del sensore salvati nel sensore
- Manutenzione predittiva grazie alla registrazione dei dati di funzionamento nel sensore

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Misura di conducibilità induttiva

Un oscillatore (1) genera un campo magnetico alternato nella bobina primaria (5), il quale induce una corrente elettrica (4) nel fluido. L'intensità della corrente dipende dalla conducibilità e, quindi, dalla concentrazione di ioni nel fluido. La corrente elettrica nel fluido genera, a sua volta, un campo magnetico nella bobina secondaria (3). La corrente indotta risultante è misurata dal ricevitore (2) e utilizzata per determinare la conducibilità.



- 1 Oscillatore
- 2 Ricevitore
- 3 Bobina secondaria
- 4 Corrente elettrica nel fluido
- 5 Bobina primaria

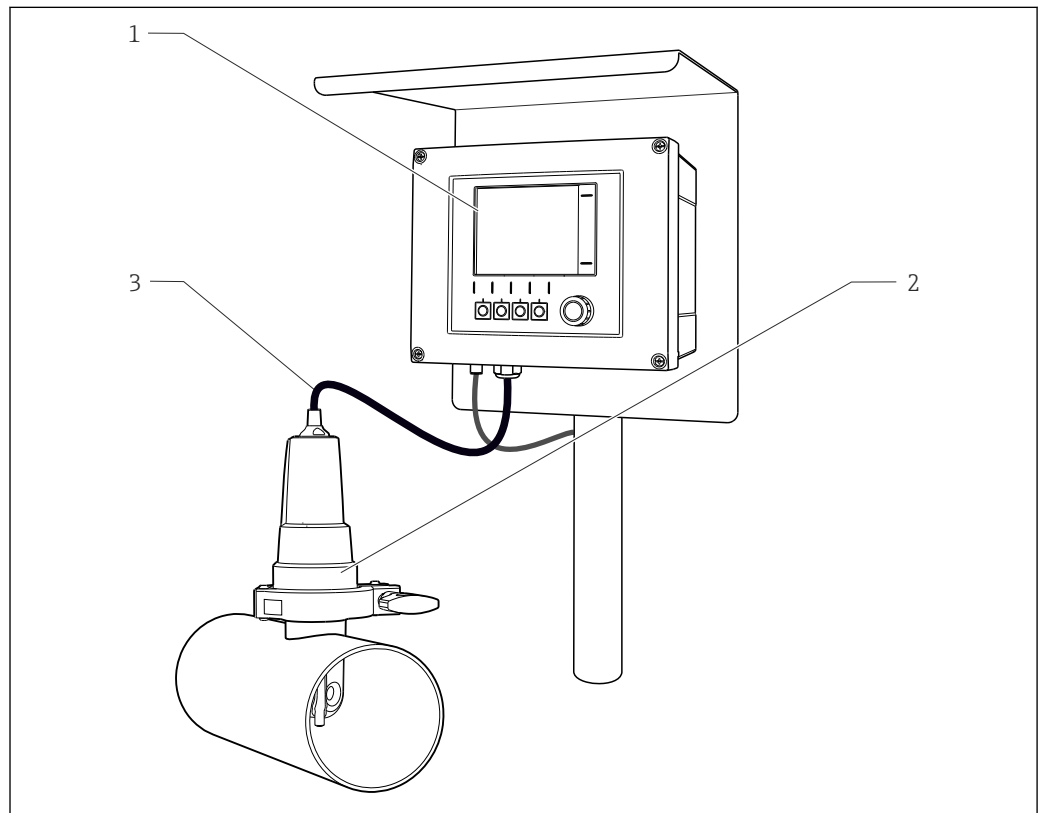
Vantaggi della misura di conducibilità induttiva:

- Assenza di elettrodi e, quindi, nessun effetto di polarizzazione
- Misura accurata nei fluidi molto contaminati e con la tendenza a formare depositi
- Isolamento galvanico completo della misura e del fluido

Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende almeno i seguenti componenti:

- Il sensore induttivo di conducibilità CLS54D
- Un trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x



1 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x
- 2 Sensore di conducibilità Indumax CLS54D
- 3 Cavo di misura

Comunicazione ed elaborazione dei dati

Comunicazione con il trasmettitore

 Collegare sempre i sensori digitali con tecnologia Memosens a un trasmettitore con tecnologia Memosens. La trasmissione dei dati a un trasmettitore per i sensori analogici non è consentita.

Nei sensori digitali si possono archiviare i dati del sistema di misura. Questi dati comprendono:

- Dati del produttore
 - Numero di serie
 - Codice d'ordine
 - Data di produzione
- Dati di taratura
 - Data di taratura
 - Costante di cella
 - Delta della costante di cella
 - Numero di tarature
 - Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura
- Dati operativi
 - Campo di misura per temperatura
 - Campo di misura per conducibilità
 - Data della messa in servizio iniziale
 - Valore di temperatura massimo
 - Ore di funzionamento con alte temperature

Garanzia di funzionamento

Affidabilità

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una . Risultato:

- Messaggio di errore automatico in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione tra sensore e trasmettitore
- Il rilevamento immediato degli errori aumenta la disponibilità del punto di misura

Facilità di manutenzione

Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di elettronica integrata che consente di salvare i dati di taratura e altre informazioni, come le ore totali di funzionamento e le ore di funzionamento in condizioni di misura estreme. Una volta collegato il sensore, i dati del sensore sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato corrente. Dal momento che i dati di taratura sono salvati nel sensore, quest'ultimo può essere tarato e regolato in maniera indipendente dal punto di misura. Risultato:

- La taratura, eseguita in modo semplice in laboratorio in condizioni esterne ottimali, è di maggiore qualità.
- La sostituzione dei sensori pretarati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- Gli intervalli di manutenzione possono essere definiti sulla base di tutti i dati memorizzati di carico e di taratura del sensore ed è possibile la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata su supporti dati esterni e programmi di valutazione. In questo modo, è possibile adattare le modalità di applicazione dei sensori in base alla cronologia precedente.

Integrità

- I valori misurati non sono soggetti a distorsioni causate dall'umidità.
- La sicurezza EMC è garantita da schermature nella trasmissione digitale dei valori misurati.

Ingresso

Valori misurati

- Conducibilità
- Temperatura

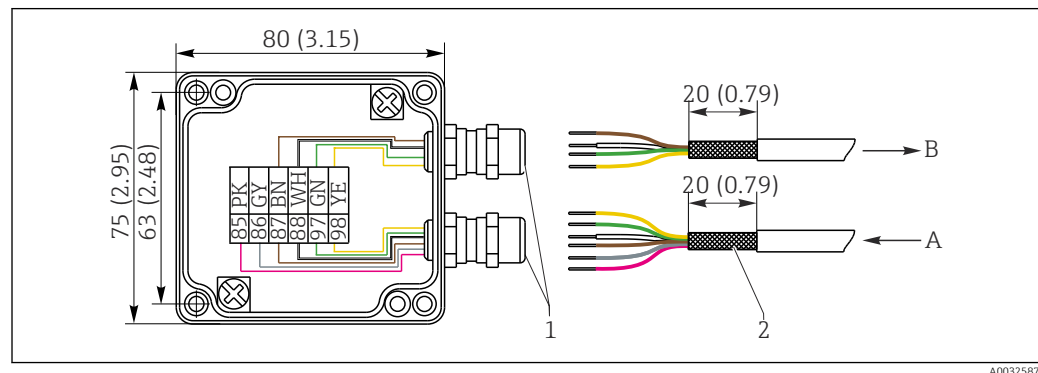
Campi di misura	Conducibilità	Campo consigliato: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$...2000 mS/cm (senza compensazione)
	Temperatura	-10...+150 $^{\circ}\text{C}$ (+14...+302 $^{\circ}\text{F}$)
Costante di cella	$k = 6,3 \text{ cm}^{-1}$	
Misura della temperatura	Pt1000 (Classe A secondo IEC 60751)	

Alimentazione

Connessione elettrica

Il sensore è fornito con cavo fisso. Per lo schema elettrico consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

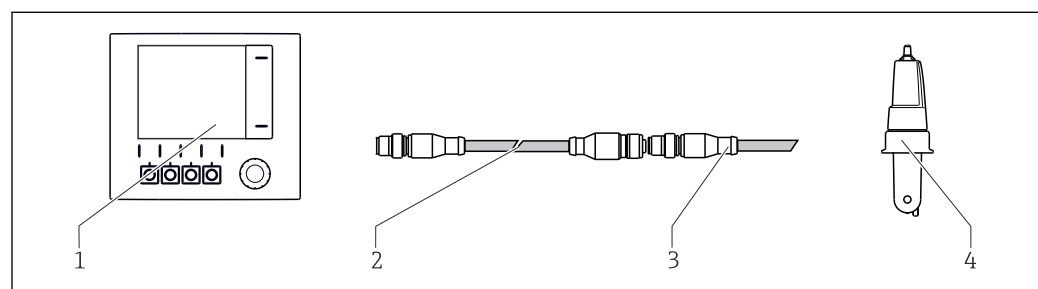
Per la connessione del cavo è richiesta una scatola di derivazione. L'estensione fino al trasmettitore è realizzata mediante il cavo CYK11.



2 Connessione con cavo di estensione CYK11 mediante scatola di derivazione, dimensioni in mm (inch)

- 1 Pressacavi - schermatura fissata nel pressacavo
- 2 Schermatura
- A CYK11 dal trasmettitore
- B Cavo del sensore

L'estensione dei sensori con cavo fisso e connettore M12 può essere realizzata con il cavo di misura CYK11 e un ingresso M12.



3 CYK11 per estensione con connessione M12

- 1 Trasmettitore
- 2 Cavo di misura CYK11 con connessione M12
- A Cavo di collegamento CLS54D con connettore M12
- B Sensore CLS54D

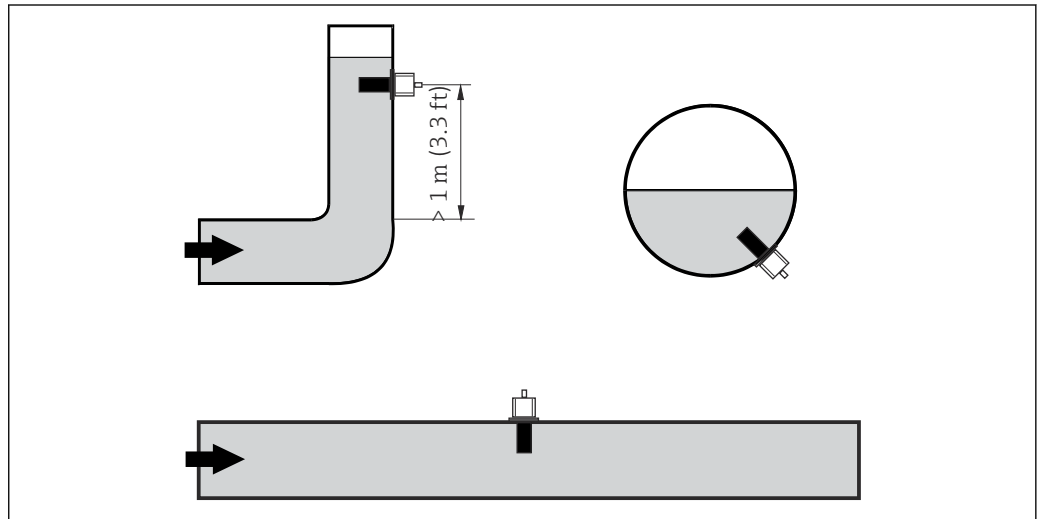
Caratteristiche operative

Tempo di risposta della conducibilità	$t_{95} \leq 2 \text{ s}$	
Tempo di risposta della temperatura	$t_{90} \leq 26 \text{ s}$	
Errore di misura massimo	< 100 °C (212 °F):	$\pm(10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5\% \text{ del valore istantaneo})$, dopo la taratura
	> 100 °C (212 °F):	$\pm(25 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5\% \text{ del valore istantaneo})$, dopo la taratura
Ripetibilità	0,2% del valore istantaneo + 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$	

Installazione

Orientamento

Il sensore deve essere completamente immerso nel fluido. Evitare la formazione di bolle d'aria nel punto di installazione del sensore.



4 Posizioni di installazione del sensore di conducibilità

i Modifiche della direzione del flusso (in uscita da curve) possono causare turbolenza nel fluido. Installare il sensore a una distanza di almeno 1 m (3.3 ft) a valle da curve del tubo.

Il prodotto deve scorrere attraverso il foro del sensore (v. frecce sulla custodia). La simmetria del canale di misura consente ambedue le direzioni di flusso.

Fattore di installazione

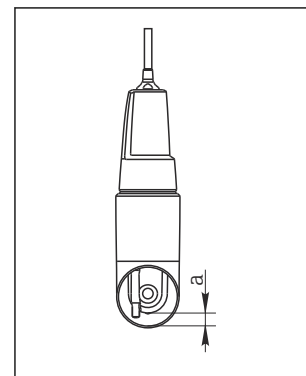
La corrente ionica nel liquido è influenzata dalle pareti se le condizioni di installazione sono ristrette. Questo effetto è compensato dal cosiddetto fattore di installazione. Per la misura, si può inserire il fattore di installazione nel trasmettitore o correggere la costante di cella moltiplicando per il fattore di installazione.

Il valore del fattore di installazione dipende dal diametro e dalla conducibilità del tronchetto di montaggio e, anche, dalla distanza a tra sensore e parete.

Il fattore di installazione ($f = 1,00$) può essere ignorato se la distanza dalla parete è sufficiente ($a > 15$ mm, a partire da DN 65).

Se la distanza dalla parete è inferiore, il fattore di installazione è maggiore per i tubi isolanti ($f > 1$) e minore per i tubi conduttivi ($f < 1$).

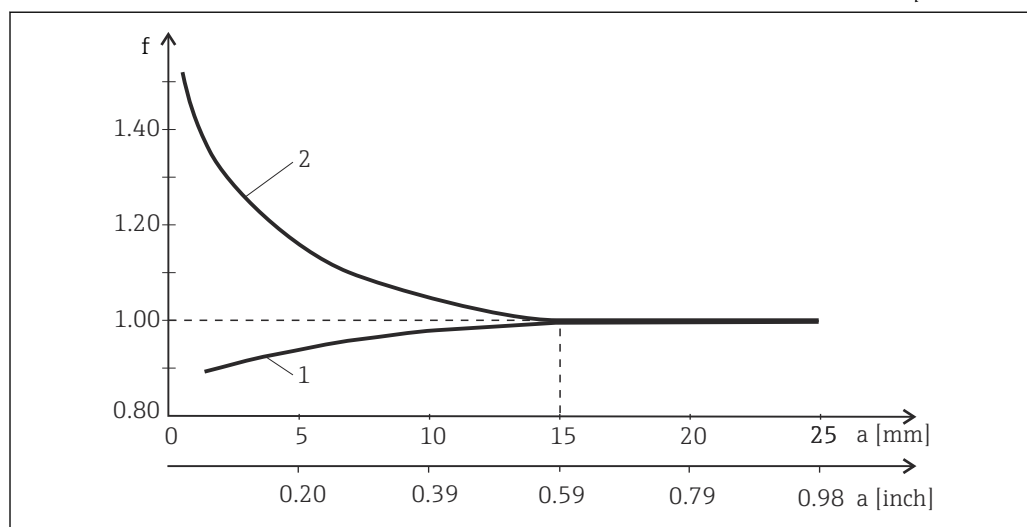
Può essere misurato avvalendosi di soluzioni di taratura o può essere determinato con una buona approssimazione dal seguente diagramma.



A0032681

5 Installazione CLS54D

a Distanza dalla parete



A0034874

6 Rapporto tra fattore di installazione f e distanza dalla parete a

1 Parete del tubo che conduce elettricità

2 Parete del tubo con isolamento elettrico

Taratura in aria

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

Ambiente**Campo di temperatura ambiente**

-20...+60 °C (-4...140 °F)

Temperatura di immagazzinamento

-25...+80 °C (-13...+176 °F)

Umidità

5...95%

Grado di protezione

IP 68 / NEMA Type 6P (1 m di colonna d'acqua, 25 °C, 168 ore)

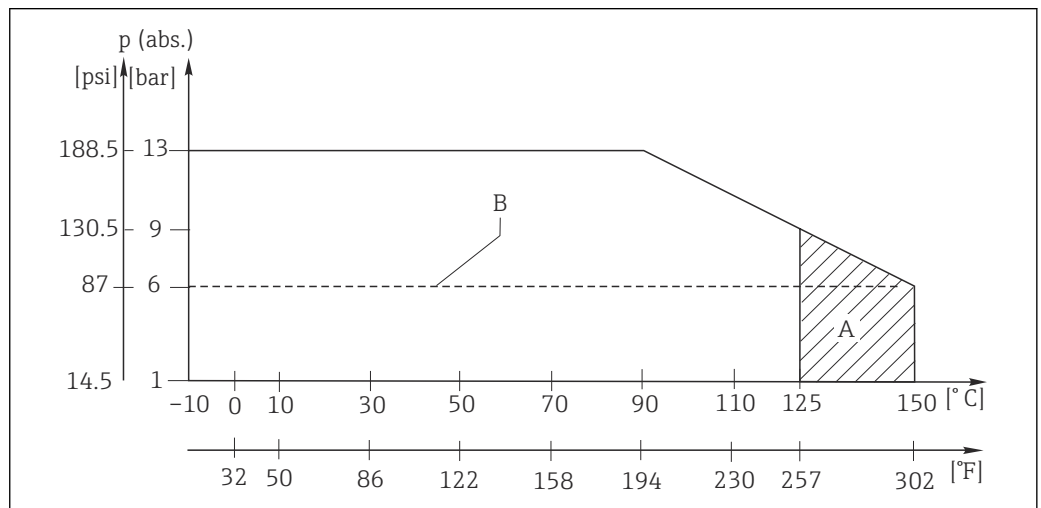
Processo

Temperatura di processo --10...+125 °C (+14...+257 °F)

Sterilizzazione 150 °C (302 °F) / 6 bar (87 psi) assoluta (max. 60 min.)

Pressione di processo (assoluta) 13 bar (188.5 psi) fino a 90 °C (194 °F)
9 bar (130.5 psi) a 125 °C (257 °F)
Sottopressione fino a 0,1 bar (1.45 psi)

Rapporto temperatura/pressione



7 Pressione/temperatura nominali

A Temporaneamente per sterilizzazione (max. 60 min.)

B MAWP (pressione operativa massima consentita) secondo ASME-BPVC Sez. VIII, Div 1 UG101 per registrazione CRN

Velocità di deflusso

Per fluido a bassa viscosità:

Max. 10 m/s (32.8 ft/s)

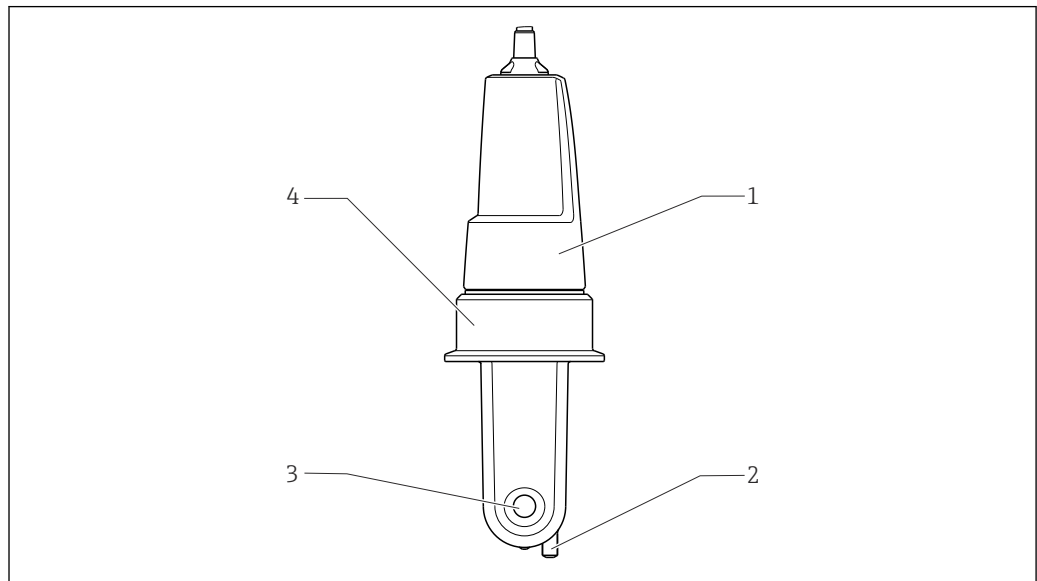
Max. 5 m/s (16.4 ft/s)

Per diametri tubi ≥ 80 mm (3.15 in)

Per diametri tubi $\geq 50 < 80$ mm ($\geq 1.97 < 3.15$ in)

Costruzione meccanica

Struttura

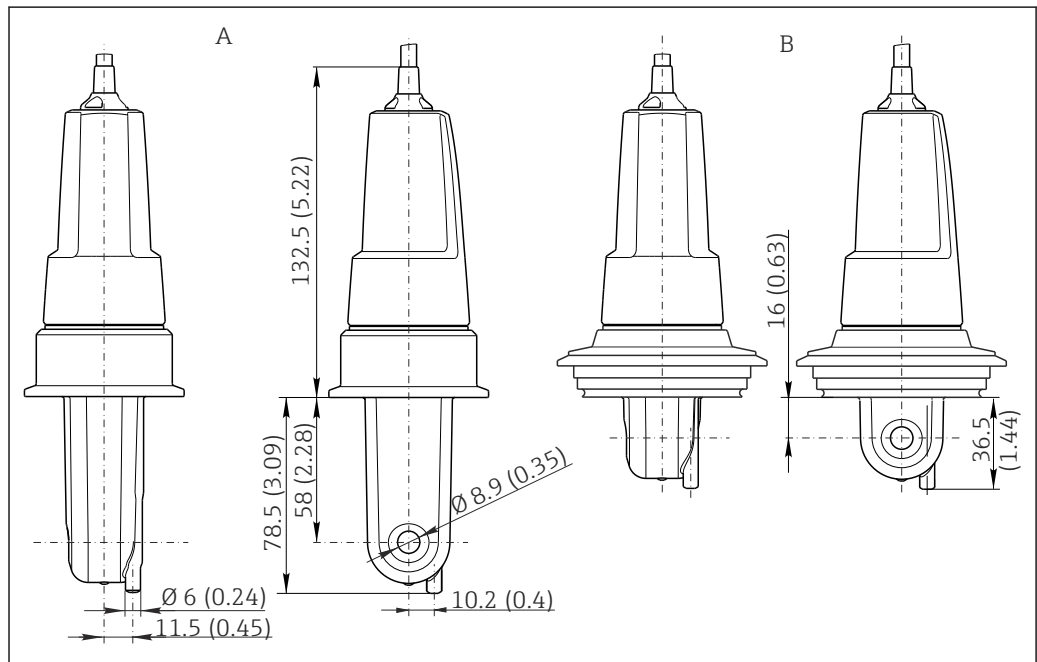


A0035912

8 Sensore Indumax CLS54D

- 1 Custodia
- 2 Sensore di temperatura
- 3 Canale per deflusso del processo
- 4 Connessione al processo

Dimensioni



A0035913

9 Dimensioni in mm (in)

- A Versione lunga
- B Versione corta

Peso

0,3...0,5 kg (0.66...1.1 lb) in base alla versione più il cavo

Materiali

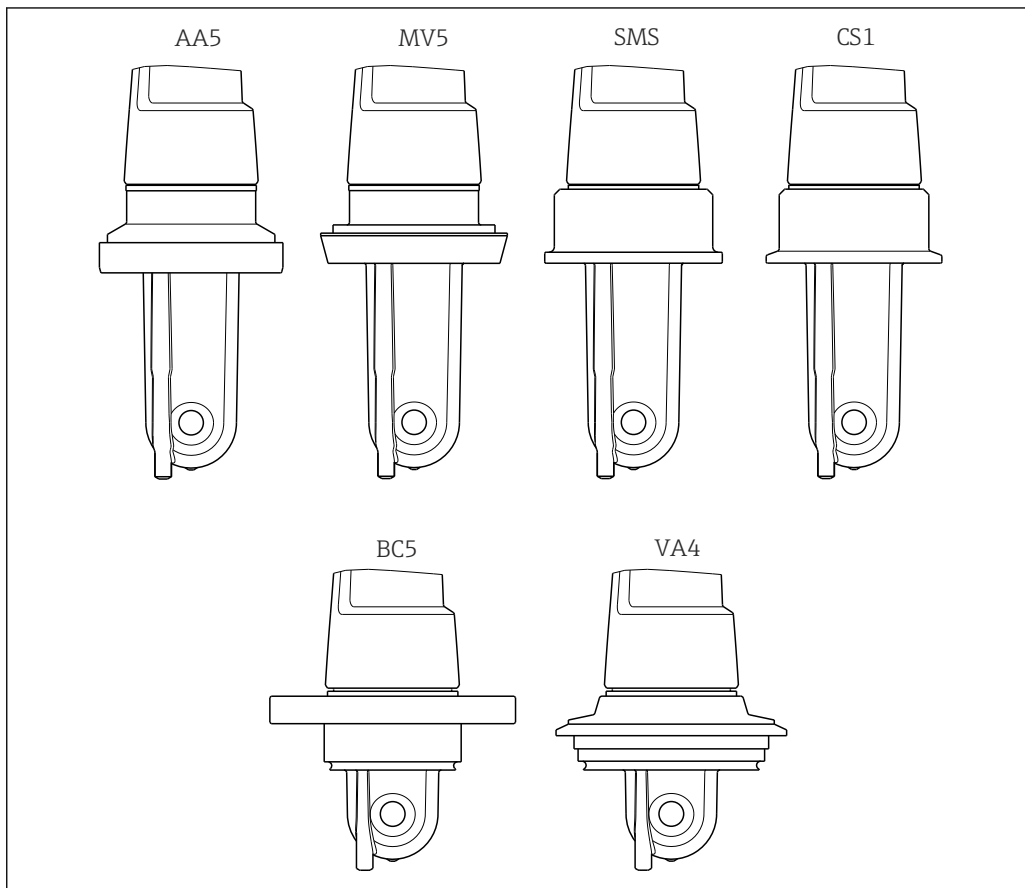
A contatto con il fluido
 Non a contatto con il fluido

PEEK puro
 PPS-GF40
 Attacco SMS: acciaio inox 1.4301 (AISI 304) o 1.4307 (AISI 304L)
 Attacco sanitario: acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)
 Pressacavo: PEEK
 Guarnizioni: FKM,
 Cavo: TPE

Rugosità

Ra ≤ 0,8 µm (superficie liscia in PEEK, stampata a iniezione) per le parti a contatto con il fluido

Connessioni al processo



- AA5 Attacco aseptico DIN 11864-1 Form A, per tubo secondo DIN 11850, DN 50 (il sensore ha la forma del rivestimento aseptico)
- MV5 Connessione sanitaria DIN 11851, DN 50¹⁾
- SMS Raccordo SMS 2" ²⁾
- CS1 Clamp ISO 2852 (anche per TriClamp, DIN 32676), 2" (design lungo) ³⁾
- BC5 NEUMO BioControl D50 per connessione del tubo: DN 40 (DIN 11866 serie A, DIN 11850); DN 42.4 (DIN 11866 serie B, DIN EN ISO 1127) o 2" (DIN 11866 serie C, ASME-BPE)
- VA4 Varivent N DN 40...125

- 1) La connessione sanitaria DIN 11851 in genere non è considerata igienica. Con l'adattatore SKS Siersma, questa connessione al processo soddisfa le prescrizioni della norma 3-A.
- 2) Non soddisfa le prescrizioni igieniche di EHEDG.
- 3) Igienico solo in abbinamento ad anello Hyjoin PEEK/in acciaio inox realizzato da Hyjoin Ltd., UK e guarnizione KALREZ di Dupont

resistenza alle sostanze chimiche

Medium	Concentrazione	PEEK
Soda caustica NaOH	0...15%	20...90 °C (68...194 °F)
Acido nitrico HNO ₃	0...10%	20...90 °C (68...194 °F)

Medium	Concentrazione	PEEK
Acido fosforico H ₃ PO ₄	0...15%	20...80 °C (68...176 °F)
Acido solforico H ₂ SO ₄	0...30%	20 °C (68 °F)
Acido peracetico H ₃ C-CO-OOH	0,2%	20 °C (68 °F)

Certificati e approvazioni

CE Contrassegno

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 **CE**.

Applicazioni igieniche

FDA

Tutti i materiali in contatto con il prodotto sono elencati dall'FDA.

3-A

Certificazione secondo lo standard 3-A 74- ("3-A Sanitary Standards for Sensor and Sensor Fittings and Connections Used on Milk and Milk Products Equipment").

Reattività biologica (USP classe VI) (opzionale)

Certificato (Certificato di conformità) in base a prove di reattività biologica secondo USP (United States Pharmacopeia), parte <87> e parte <88> classe VI con tracciabilità del numero di lotto dei materiali a contatto con il fluido.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodottowww.endress.com/cls54D**Configuratore prodotto**

Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1. Cliccare su questo pulsante.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione.



Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare **CAD** a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.

Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore nella versione ordinata
- Istruzioni di funzionamento

Accessori

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

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

Prolunga del cavo**Cavo dati Memosens CYK11**

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



Informazioni tecniche TI00118C

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



www.addresses.endress.com
