

Informazioni tecniche

Memosens CLS82E

Sensore di conducibilità igienico
Digitale con tecnologia Memosens



Costante di cella $k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$

Applicazione

Per misure in cui occorre misurare in un unico sistema di misura conducibilità molto diverse.

Le applicazioni tipiche comprendono:

- Separazioni di fase
- Cromatografia
- Fermentazioni
- Monitoraggio CIP in tubi piccoli
- Ultrafiltrazione
- Pulizia di acque di zavorra sulle navi
- Pulizia dell'acqua nella scia di una nave

I sensori con sonde di temperatura vengono utilizzati in abbinamento a misuratori di conducibilità che supportano la compensazione di temperatura automatica:

- Liquiline CM442/CM444/CM448
- Liquiline CM42
- Liquiline CM14

Con questi trasmettitori è anche possibile misurare la resistività in $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$.

Vantaggi

- Elevata accuratezza di misura in quanto la costante di cella viene misurata individualmente
- Certificato di ispezione del produttore che dichiara che la determinazione della costante di cella è individuale
- Connessioni al processo igieniche per installazione in tubi o porta sonda a deflusso
- Facile da pulire grazie alle superfici elettropulite
- Sterilizzabile fino a 140 °C (284 °F)
- L'acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) risponde ai più rigorosi requisiti dell'industria farmaceutica
- Protezione IP68
- L'intero sensore è certificato a norma EHEDG e 3-A
- Conformità FDA

[Continua dalla pagina del titolo]

Altri vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità operativa poiché i dati del sensore sono salvati direttamente nel sensore
- Possibilità di eseguire la manutenzione predittiva , registrando i dati di carico del sensore nel sensore stesso

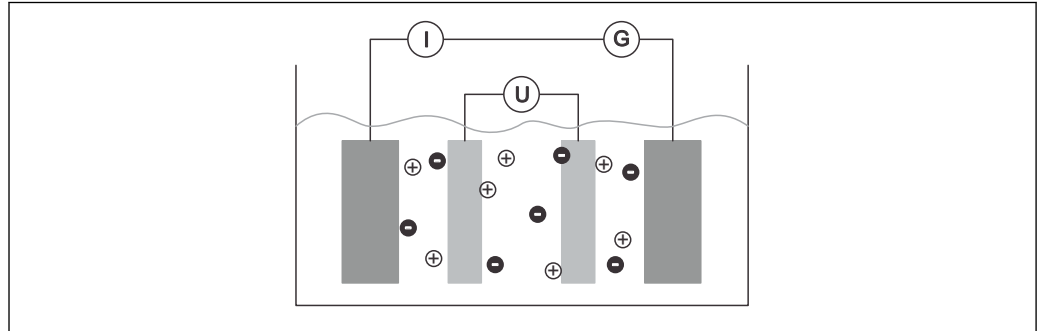
Indice

| | | | |
|---|-----------|---------------------------------|-----------|
| Funzionamento e struttura del sistema | 4 | Accessori | 12 |
| Principio di misura | 4 | Cavo di misura | 13 |
| Sistema di misura | 4 | Soluzioni di taratura | 13 |
| | | | |
| Comunicazione ed elaborazione dei dati | 5 | | |
| | | | |
| Garanzia di funzionamento | 5 | | |
| Affidabilità | 5 | | |
| Idoneità alla manutenzione | 5 | | |
| Integrità | 5 | | |
| | | | |
| Ingresso | 6 | | |
| Variabili misurate | 6 | | |
| Campi di misura | 6 | | |
| Costante di cella | 6 | | |
| Compensazione della temperatura | 6 | | |
| | | | |
| Alimentazione | 6 | | |
| Collegamento elettrico | 6 | | |
| | | | |
| Caratteristiche operative | 6 | | |
| Incertezza della misura | 6 | | |
| Tempo di risposta | 6 | | |
| Errore di misura | 6 | | |
| Ripetibilità | 7 | | |
| | | | |
| Installazione | 7 | | |
| Istruzioni di installazione | 7 | | |
| | | | |
| Ambiente | 8 | | |
| Temperatura ambiente | 8 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | 9 | | |
| Umidità | 9 | | |
| Grado di protezione | 9 | | |
| | | | |
| Processo | 9 | | |
| Temperatura di processo | 9 | | |
| Pressione di processo | 9 | | |
| Temperatura/pressioni nominali | 9 | | |
| | | | |
| Costruzione meccanica | 10 | | |
| Dimensioni in mm (in) | 10 | | |
| Peso | 12 | | |
| Materiali (a contatto con il fluido) | 12 | | |
| Rugosità | 12 | | |
| | | | |
| Certificati e approvazioni | 12 | | |
| | | | |
| Informazioni per l'ordine | 12 | | |
| Pagina del prodotto | 12 | | |
| Configuratore di prodotto | 12 | | |
| Fornitura | 12 | | |

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

La cella di misura ha quattro elettrodi. Sulla coppia di elettrodi esterni viene applicata corrente alternata. Nel contempo, sui due elettrodi interni viene misurata la tensione applicata. La conducibilità elettrolitica tra gli elettrodi può essere stabilita in modo affidabile in base alla tensione misurata e al flusso di corrente causato dalla resistenza del liquido. Il vantaggio di questa tecnologia rispetto ai tradizionali sensori a due elettrodi è che gli effetti elettrochimici sugli elettrodi in tensione vengono eliminati dai due elettrodi aggiuntivi di misura della tensione.



A0024312

1 Misura di conducibilità

I Misura dell'intensità di corrente

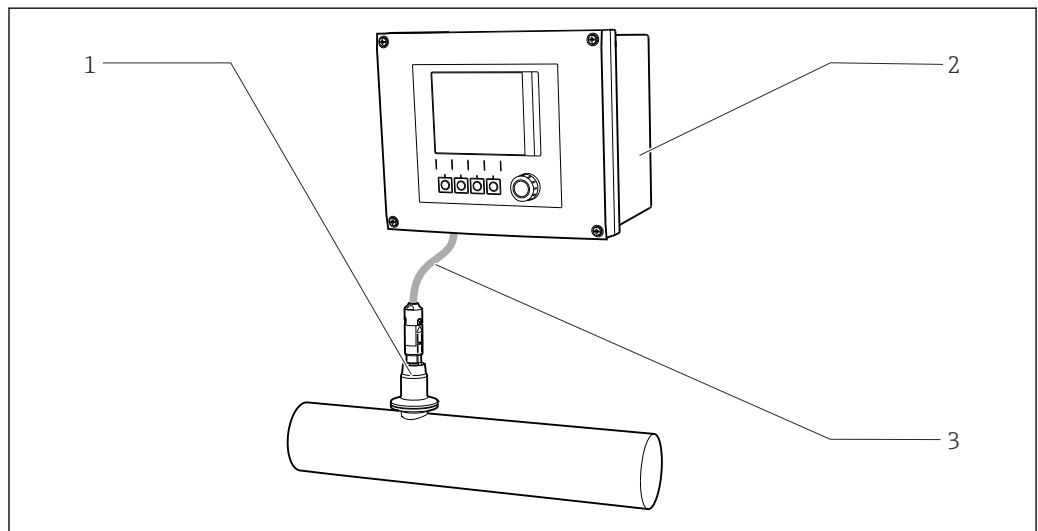
U Misura di tensione

G Generatore

Sistema di misura

Un sistema di misura completo deve comprendere almeno i seguenti elementi:

- Sensore di conducibilità Memosens CLS82E
- Trasmettitore, ad es. Liquiline M CM42
- Cavo di misura, ad es. cavo dati Memosens CYK10



A0024179

2 Esempio di sistema di misura


1 Memosens CLS82E

2 Trasmettitore Liquiline CM44x

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.

I sensori digitali possono archiviare i dati del sistema di misura. Sono compresi i seguenti dati:

- 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 o regolazione
- Dati applicativi
 - 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:

- I problemi legati all'eventuale guasto del sensore o all'interruzione della connessione tra il sensore e il trasmettitore vengono rilevati e segnalati in modo affidabile.
- La disponibilità del punto di misura viene rilevata e segnalata in modo affidabile.

Idoneità alla manutenzione

Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di elettronica integrata che archivia i dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o 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 prearati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- Grazie alla disponibilità dei dati del sensore si possono definire con precisione gli intervalli di manutenzione e la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata con 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

Grazie alla trasmissione induttiva del valore misurato mediante connessione senza contatto, Memosens garantisce la massima sicurezza del processo e i seguenti vantaggi:

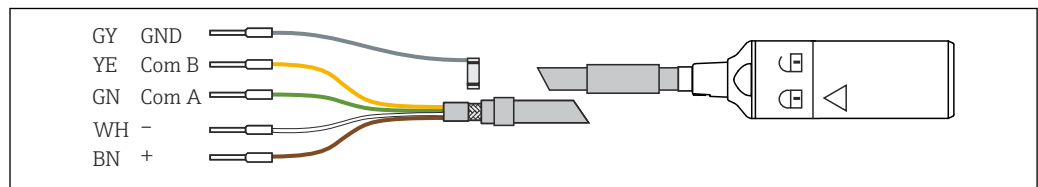
- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità.
 - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione
 - Non è possibile la distorsione del valore misurato dovuta all'umidità.
 - Il sistema a innesto può essere collegato anche sott'acqua.
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido.
- La sicurezza EMC è garantita da schermature nella trasmissione digitale dei valori misurati.

Ingresso

| | |
|--|---|
| Variabili misurate | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conducibilità ▪ Temperatura |
| Campi di misura | <p>Conducibilità¹⁾ 1 µS/cm ... 500 mS/cm</p> <p>1) Rispetto all'acqua a 25 °C (77 °F)</p> <p>Temperatura -5 ... 140 °C (23 ... 284 °F)</p> |
| Costante di cella | k = 0,57 cm ⁻¹ |
| Compensazione della temperatura | Pt1000 (Classe A secondo IEC 60751) |

Alimentazione

Collegamento elettrico Per il collegamento elettrico del sensore con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10.



3 Cavo di misura CYK10

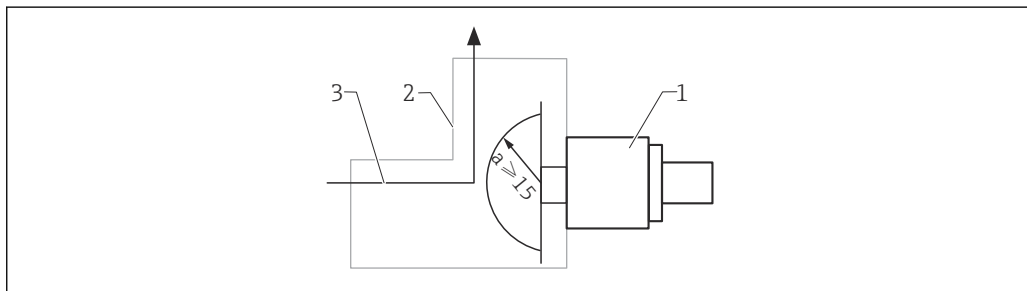
Caratteristiche operative

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| Incertezza della misura | Ogni singolo sensore è verificato in fabbrica in una soluzione con 50 µS/cm ca., utilizzando un sistema per la misura 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 %. | |
| Tempo di risposta | <p>Conducibilità $t_{95} \leq 2 \text{ s}$</p> <p>Temperatura¹⁾</p> <p>Con Pg 13.5 o clamp $t_{90} \leq 16 \text{ s}^{2)}$</p> <p>Con altre connessioni al processo $t_{90} \leq 28 \text{ s}^{2)}$</p> <p>1) DIN VDI/VDE 3522-2 (laminare 0,3 m/s)</p> <p>2) Con previsione della temperatura attivata di serie</p> | |
| Errore di misura | <p>Conducibilità</p> <p>Nel campo da 1 µS/cm fino a 1 mS/cm¹⁾ $\leq 2\%$ del valore istantaneo</p> <p>Nel campo di misura da 1 mS/cm fino a 500 mS/cm¹⁾ $\leq 4\%$ del valore istantaneo</p> <p>Temperatura</p> <p>Con Pg 13.5 o clamp $\leq 0,5 \text{ K}$, nel campo di misura -5 ... 100 °C (23 ... 212 °F)</p> <p>$\leq 1,0 \text{ K}$, nel campo di misura 100 ... 140 °C (212 ... 284 °F)</p> <p>Con altre connessioni al processo $\leq 1,0 \text{ K}$, nel campo di misura -5 ... 140 °C (23 ... 284 °F)</p> <p>1) In stato come alla consegna (regolazione di fabbrica a 50 µS/cm)</p> | |

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Ripetibilità | Conducibilità | $\leq 0,2\%$ del valore istantaneo, nel campo di misura specificato |
| | Temperatura | $\leq 0,05$ K |

Installazione

Istruzioni di installazione Si consiglia un'installazione simmetrica per garantire la linearità. La distanza dalle pareti laterali e da quelle opposte deve essere di almeno 15 mm.

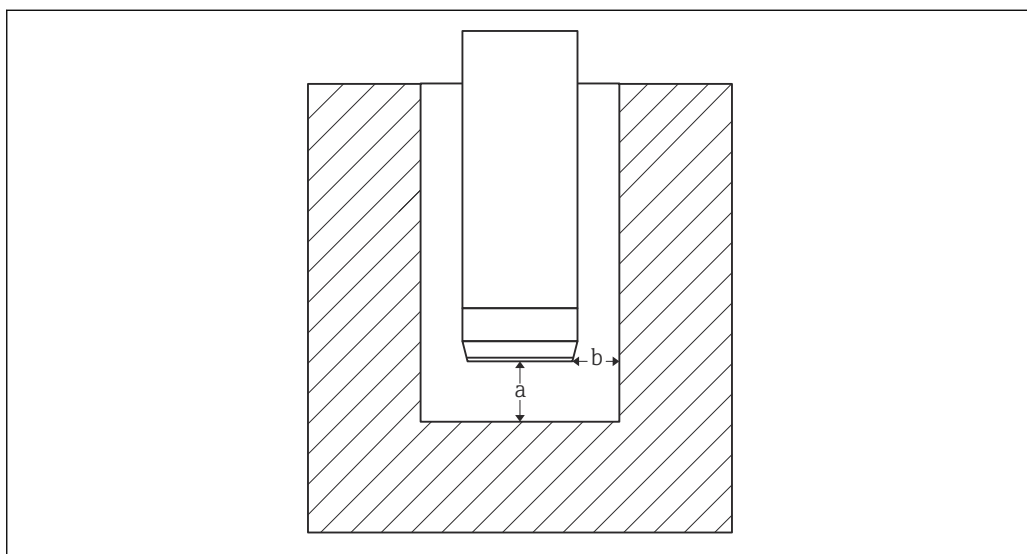


4 Distanza minima tra tubo ed estremità della cella di misura

- 1 Sensore
- 2 Tubo
- 3 Direzione del flusso

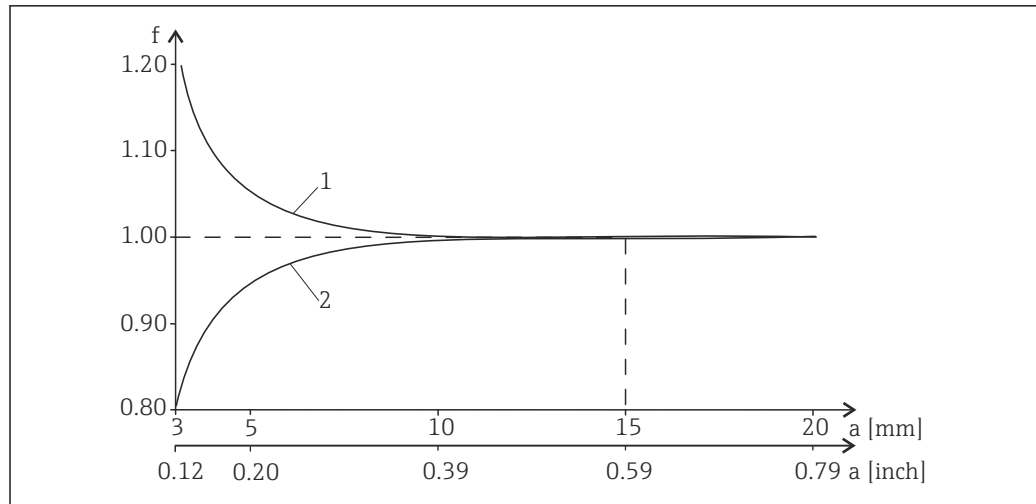
La corrente ionica nel liquido è influenzata dalle pareti se le condizioni di installazione sono ristrette. Questo effetto è compensato dal cosiddetto fattore di installazione. Per la misura, si può inserire il fattore di installazione nel trasmettitore o correggere la costante di cella moltiplicando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

Il valore del fattore di installazione dipende dal diametro e dalla conducibilità del tronchetto di montaggio, ma anche dalla distanza tra sensore e parete. Se la distanza dalla parete è sufficiente ($a > 15$ mm), il fattore di installazione 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 ($f < 1$). Il fattore di installazione può essere determinato utilizzando le soluzioni di taratura.



5 Schema del sensore in condizioni di installazione molto ristrette

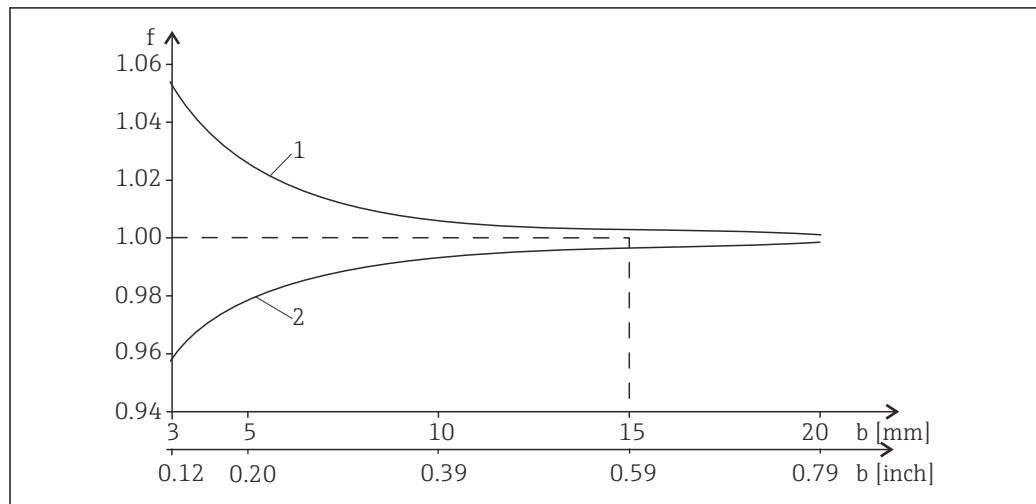
- a Distanza dalla parete
- b Larghezza della fessura



A0034378

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

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



A0024616

7 Rapporto tra fattore di installazione f e larghezza della fessura b

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

Proprietà igieniche

Per installazioni conformi 3-A, considerare quanto segue:

- ▶ Terminato il montaggio del dispositivo, si deve garantire l'integrità igienica.
- ▶ Si devono utilizzare tutte connessioni al processo conformi 3-A.

Fattori di installazione per armature

- i** Per armature a deflusso o armature con gabbia di protezione, laddove non si può rispettare una distanza $a > 15$ mm (\rightarrow 4, 7) dall'elemento sensibile, si consiglia di determinare il fattore di installazione eseguendo una taratura nell'armatura utilizzata così da garantire l'errore di misura specificato per il sensore.

Ambiente

Temperatura ambiente $-20 \dots 60$ °C ($-4 \dots 140$ °F)

Temperatura di immagazzinamento -25...+80 °C (-10...+180 °F)

Umidità 5...95%

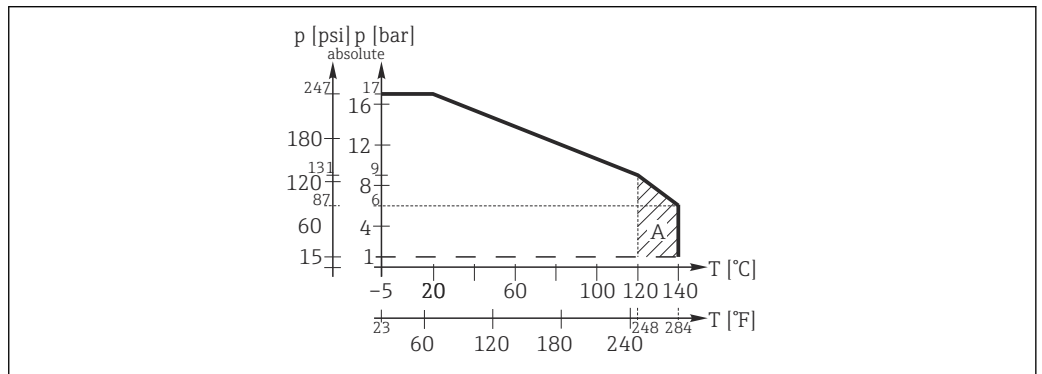
Grado di protezione IP 68 / NEMA Type 6P (1.9 m di colonna d'acqua, 20 °C, 24 ore)

Processo

Temperatura di processo
 Normale funzionamento: -5...120 °C (23...248 °F)
 Sterilizzazione (45 min max.): Max. 140 °C (284 °F) a 6 bar (87 psi)

Pressione di processo
 17 bar (247 psi) a 20 °C (68 °F)
 9 bar (131 psi) a 120 °C (248 °F)

Temperatura/pressioni nominali

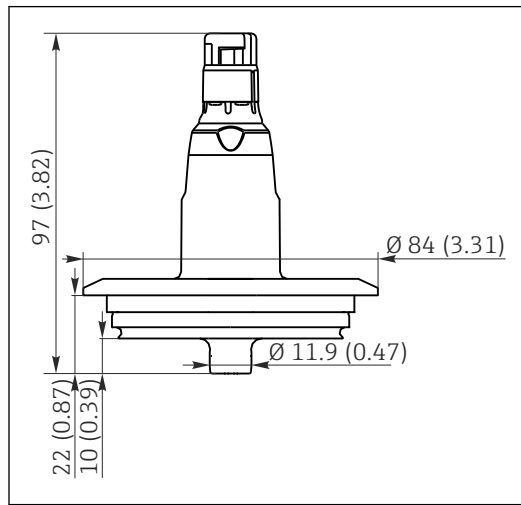


8 Pressione/temperatura nominali
 A Sterilizzabile per un breve periodo (45 min.)

A0044758

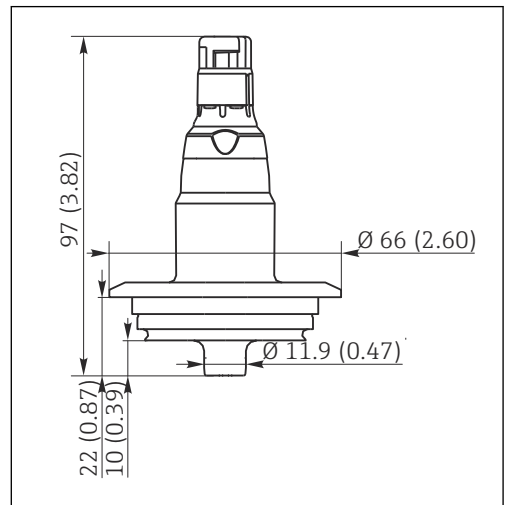
Costruzione meccanica

Dimensioni in mm (in)



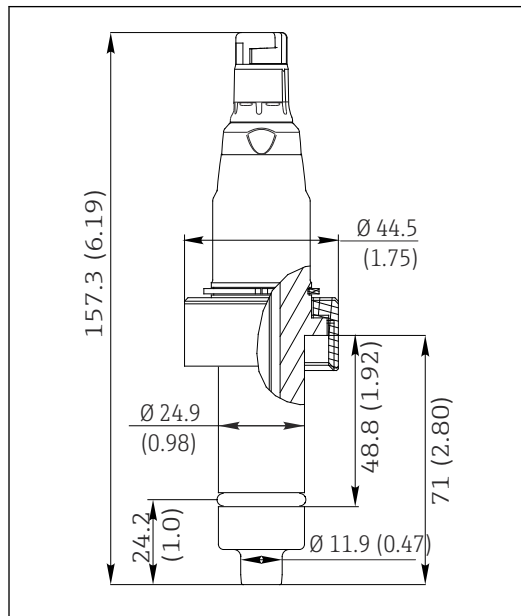
A0034365

9 Varivent N DN 40 - DN 125



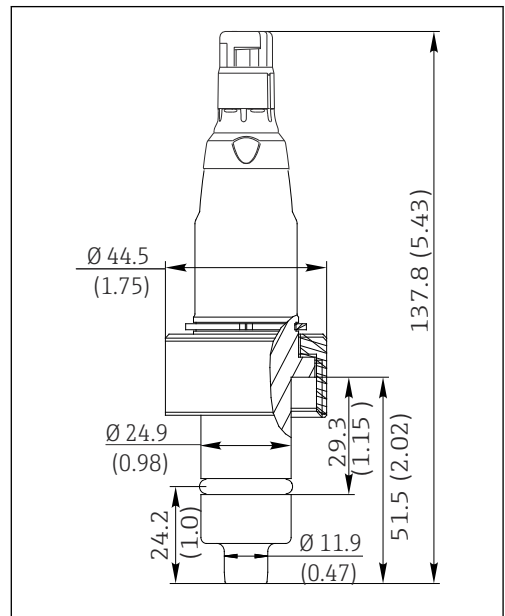
A0024209

10 Varivent F DN 25



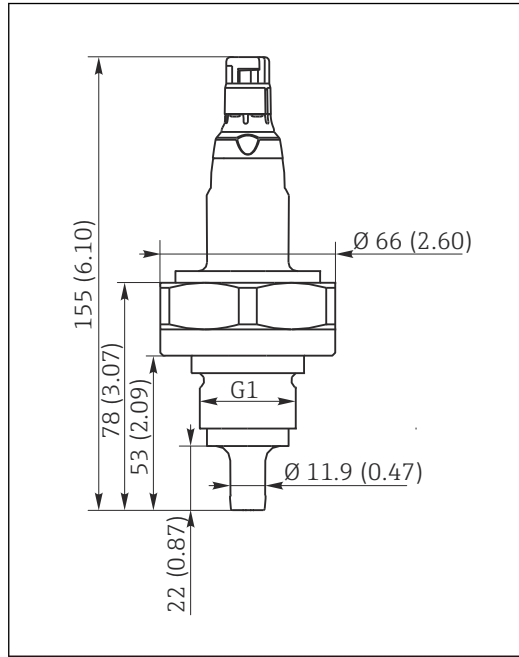
A0028461

11 DN 25 marrone



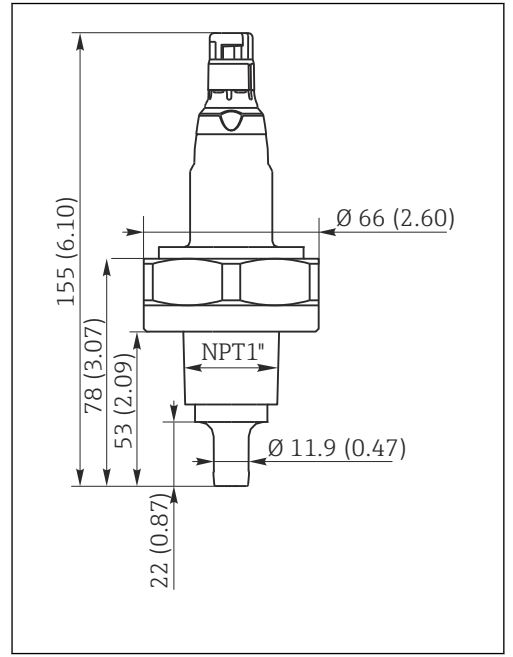
A0028462

12 DN 25 standard



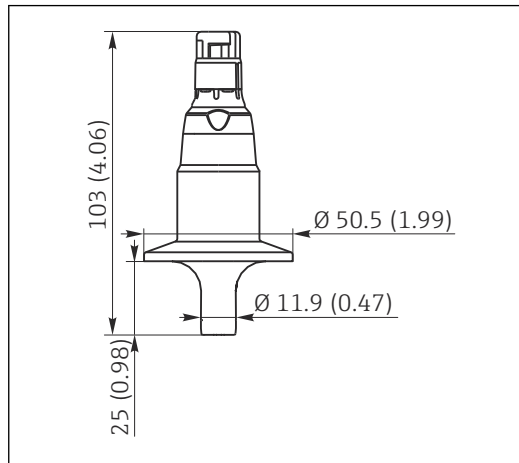
A0034363

13 G1



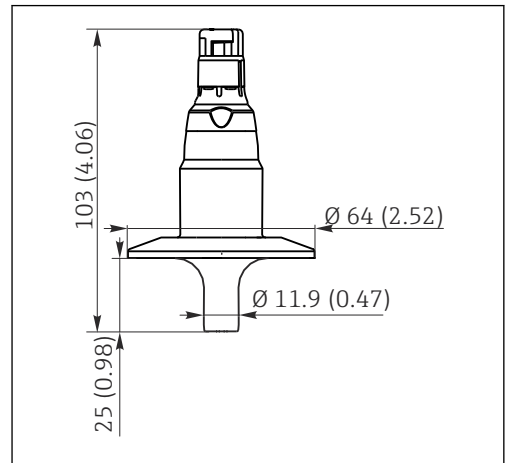
A0034364

14 NPT1"



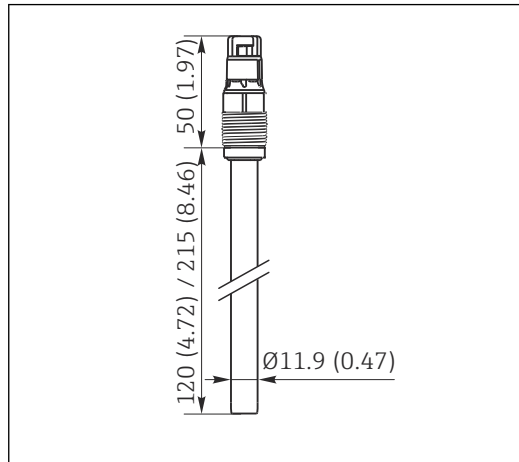
A0034361

15 Clamp 1.5"



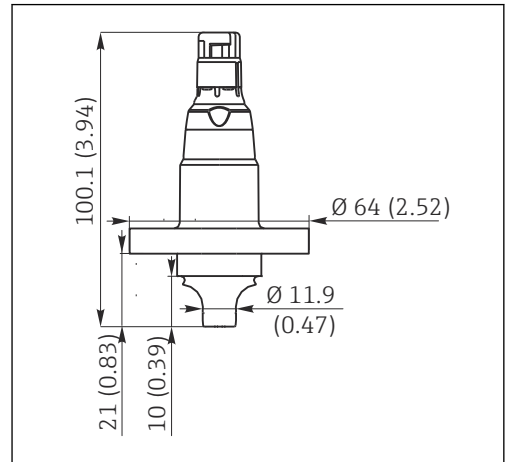
A0034362

16 Clamp 2"



A0034286

17 Pg 13.5



A0028463

18 BioControl DN 25

 Tutti i design sono forniti senza guarnizione di processo.

| | |
|-------------|---|
| Peso | Dipende dalla versione, ad es. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connessione al processo Pg 13.5: 0,06 ... 0,09 kg (0.13 ... 0.20 lb) ▪ Connessione al processo G1 o NPT: ca. 0,9 kg (1.98 lb) |
|-------------|---|

| | |
|---|---|
| Materiali (a contatto con il fluido) | Elemento sensibile: Platino e ceramica (ossido di zirconio) Connessione al processo: Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) |
| | <i>Solo per CLS82E-**NA*¹⁾ e CLS82E-**NB*²⁾:</i> |
| | Guarnizione: EPDM |
| | 1) Connessione DN25 standard 2) Connessione DN25 B. Braun |

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Rugosità | $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ |
|-----------------|--------------------------|

Certificati e approvazioni


I certificati e le approvazioni attuali per il prodotto sono disponibili tramite il Configuratore di prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

Il pulsante **Configurazione** apre il Configuratore di prodotto.

Informazioni per l'ordine

| | |
|----------------------------|--|
| Pagina del prodotto | www.endress.com/cls82e |
|----------------------------|--|

| | |
|----------------------------------|---|
| Configuratore di prodotto | Sulla pagina del prodotto si trova un Configurare pulsante, a destra dell'immagine del prodotto. <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliccare su questo pulsante. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata. 2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <p> 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.</p> |
|----------------------------------|---|

| | |
|------------------|--|
| Fornitura | La fornitura comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

Cavo di misura

Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cyk10



Informazioni tecniche TI00118C

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



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-A, 74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081902
- 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
