



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Condumax W CLS21 e CLS21D

Sensori di conducibilità, analogici o digitali con tecnologia Memosens
Costante di cella $k = 1 \text{ cm}^{-1}$



Applicazioni

Misura in fluidi con media e alta conducibilità:

- Separazione dei fluidi con conducibilità media (latte/acqua)
- Separazione dei fluidi con conducibilità alta (soluzioni alcaline/acqua)
- Trattamento dell'acqua potabile
- Trattamento delle acque reflue

La costante di cella del sensore è $k = 1 \text{ cm}^{-1}$. Il campo di misura è compreso tra $10 \mu\text{S/cm}$ e 20 mS/cm .

I sensori dotati di sensore di temperatura sono utilizzati in combinazione con i trasmettitori di conducibilità dotati di compensazione automatica della temperatura:

- Liquiline M CM42
- Mycom S CLM153
- Lquisys M CLM223/253

Per la misura della resistività, sono disponibili campi di misura $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, selezionabili dai menu dei trasmettitori.

I vantaggi per gli utenti

- I vari modelli consentono un adattamento ottimale alle condizioni di processo e ai metodi di installazione
- Installazione in linee a deflusso
- Struttura compatta
- Disponibile con testa a innesto o cavo fisso
- Alta stabilità chimica, termica e meccanica
- IP 65 (con testa a innesto a quattro poli) / IP 67 (con cavo fisso) / IP 68 (con testa a innesto Memosens)
- Certificato di qualità con dichiarazione della costante di cella individuale

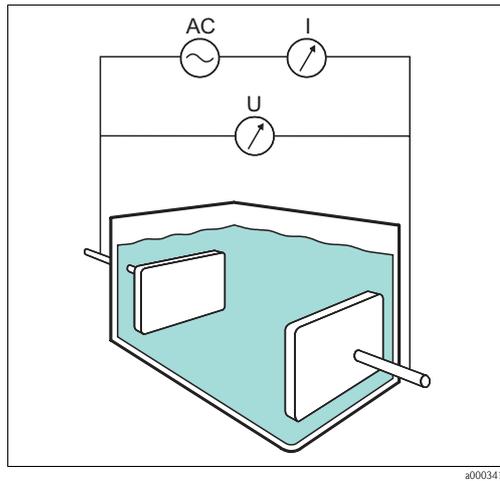
Ulteriori vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo attraverso la trasmissione induttiva del segnale
- Sicurezza dei dati mediante trasmissione digitale
- Facilità di gestione grazie alla possibilità di memorizzazione dei dati specifici del sensore
- Manutenzione preventiva possibile grazie alla registrazione dei dati di usura nel sensore

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Misura della conducibilità



La conducibilità dei liquidi viene misurata con la seguente impostazione di misurazione: due elettrodi sono immersi nel fluido. A questi elettrodi viene applicata una tensione alternata che genera una corrente nel fluido.

La resistenza elettrica o il suo valore reciproco, la conduttanza G , è calcolata in base alla legge di Ohm. La conducibilità specifica κ è determinata in base alla costante di cella k , che dipende dalla geometria del sensore.

Misura della conducibilità conduttiva

c.a. Alimentazione
 I Amperometro
 U Voltmetro

Proprietà generali

- **Elettrodi**
 Il sensore dispone di due elettrodi coassiali in grafite con ampio campo di misura. La grafite garantisce alta stabilità termica ed effetti di polarizzazione limitati.
- **Compensazione di temperatura**
 È integrato un sensore di temperatura per misurare la temperatura del fluido.
- **Resistenza**
 - Il sensore è a prova di pressione fino a 16 bar a 20 °C.
 - Può essere applicata con temperature fino a 135 °C a 2,5 bar.

Proprietà importanti del CLS21D

Massima sicurezza di processo

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

- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità.
 - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione.
 - Il valore misurato non è soggetto a distorsioni dovute all'umidità.
 - Il sistema a innesto consente la connessione anche sott'acqua.
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido.
- La sicurezza EMC è garantita dalla trasmissione digitale dei valori misurati.

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e li trasferisce nel trasmettitore in modo induttivo e senza potenziale interferenza. Risultato:

- Un messaggio di errore viene generato automaticamente in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione fra sensore e trasmettitore.
- La funzionalità del punto di misura è notevolmente maggiore grazie al rilevamento immediato degli errori.
- L'applicazione in aree pericolose è semplice; l'elettronica è a sicurezza intrinseca.

Facilità di gestione

I sensori dotati della tecnologia Memosens dispongono di un'elettronica integrata che consente di salvare i dati di taratura e le informazioni addizionali, come ad esempio le ore totali di funzionamento o le ore di funzionamento in condizioni di misura estreme. Quando si collega il sensore, i dati di taratura vengono automaticamente inviati al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato attuale. Memorizzando i dati di taratura nel sensore è possibile eseguire le tarature e gli interventi di regolazione anche se distanti dal punto di misura. Risultato:

- I sensori possono essere tarati nel laboratorio di misura in presenza di condizioni esterne ottimali. La qualità della taratura non è compromessa da vento e condizioni atmosferiche avverse o dall'operatore.
- La funzionalità del punto di misura è notevolmente superiore grazie alla possibilità di sostituzione rapida e semplice dei sensori pretarati.
- È possibile impostare la frequenza di manutenzione sulla base dei dati di carico e taratura memorizzati per tutti i sensori, al fine di svolgere attività di manutenzione preventiva.
- È possibile documentare la cronologia degli eventi del sensore, salvandola in qualunque momento per mezzo di supporti di archiviazione dati esterni e programmi di valutazione. Di conseguenza, è possibile configurare l'applicazione corrente dei sensori perché dipenda dallo storico precedente.

Comunicazione col trasmettitore

Collegare sempre i sensori digitali a un trasmettitore con tecnologia Memosens. La trasmissione di dati ad un trasmettitore non è possibile per i sensori analogici.

Memorizzazione di dati di CLS21D

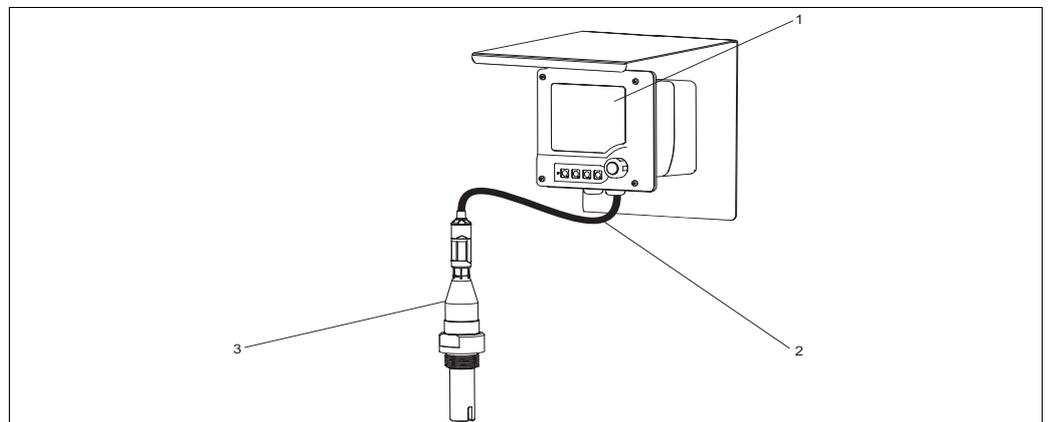
I sensori digitali consentono di salvare i seguenti dati:

- Dati di produzione
 - Numero di serie
 - Codice d'ordine
 - Data di produzione
- Dati di taratura
 - Data della taratura
 - Costante di cella
 - Modifica nella costante di cella
 - Numero di tarature
 - Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura
- Dati relativi all'applicazione
 - Campo di temperatura
 - Campo di misura della conducibilità
 - Data della messa in servizio iniziale
 - Valore di temperatura massimo
 - Ore di lavoro a temperature superiori a 80 °C / 120 °C
 - Numero di sterilizzazioni

Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- sensore di conducibilità CLS21 o CLS21D
- un trasmettitore, ad es. Liquiline M CM42
- un cavo di misura, ad es. un cavo dati Memosens CYK10



Esempi del sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline M CM42
- 2 Cavo dati Memosens CYK10
- 3 Sensore Condumax W CLS21D

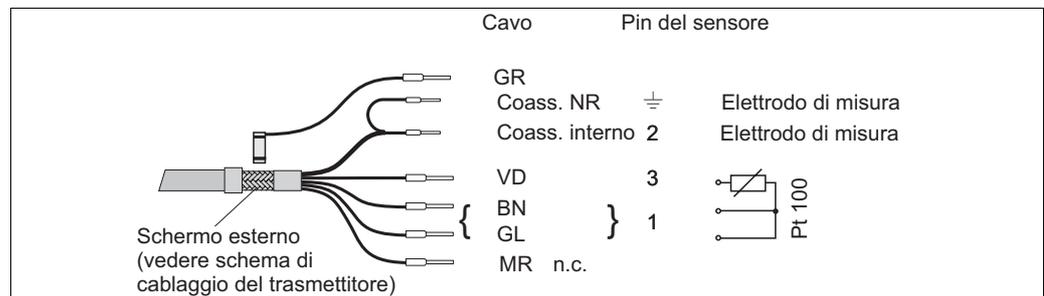
Ingresso

Valori misurati	Conducibilità Temperatura	
Costante di cella k	k = 1 cm ⁻¹ nominale	
Campi di misura	Misura della conducibilità (riferita all'acqua a temperatura 25 °C) da 10 µS/cm a 20 mS/cm nel seguente campo di temperatura: CLS21: da -20 a 135 °C CLS21D: da -20 a 100 °C (spec. accuratezza di misura fino a 100 °C)	
	Misura della temperatura CLS21: da -20 a 135 °C CLS21D: da -20 a 100 °C (spec. accuratezza di misura fino a 100 °C)	
Sensore di temperatura	CLS21:	Pt 100
	CLS21D:	NTC

Specifiche cavo

CLS21

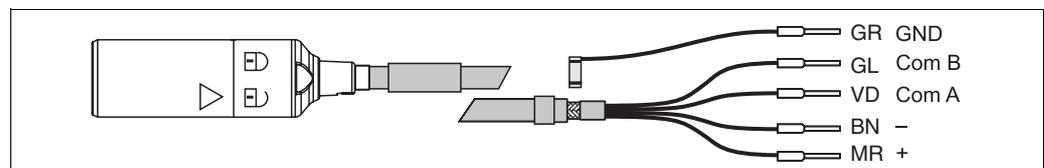
Il CLS21 è collegato a un trasmettitore di misura con un cavo di misura speciale CYK71 o CYK71-Ex o con un cavo fisso.



CYK71/CYK71-Ex o cavo fisso

CLS21D

Il CLS21D è collegato al trasmettitore con il cavo dati Memosens CYK10.



Cavo di misura speciale CYK10

Caratteristiche operative

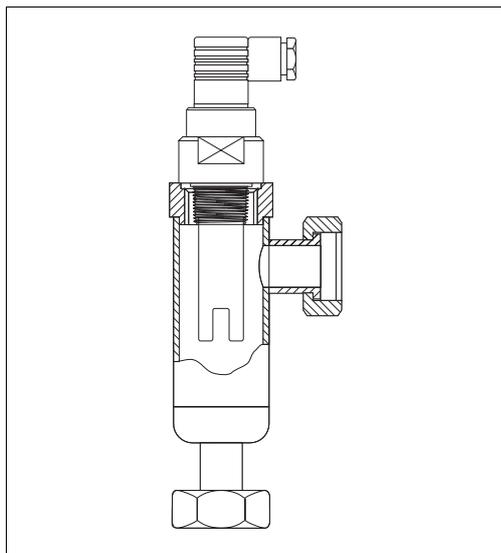
Errore di misura

Tutti i sensori vengono sottoposti a misura in fabbrica in una soluzione di circa 5 µS/cm con un sistema di misura di riferimento NIST o DKD. Il valore esatto della costante di cella è riportato nel certificato di qualità fornito. L'errore massimo misurato nella determinazione della costante di cella è 1,0 %.

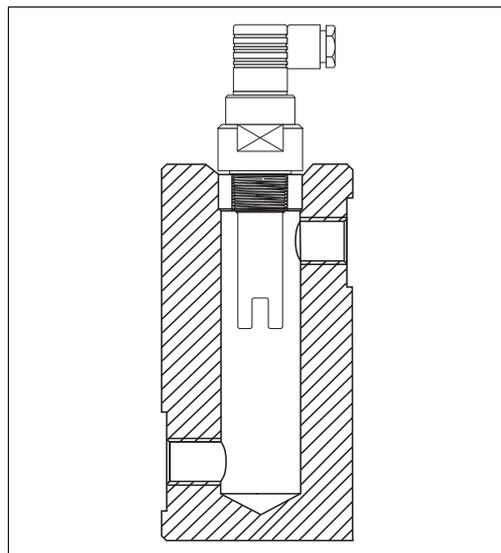
Installazione

Istruzioni per l'installazione

I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo. Questi possono essere facoltativamente installati nelle armature a deflusso.

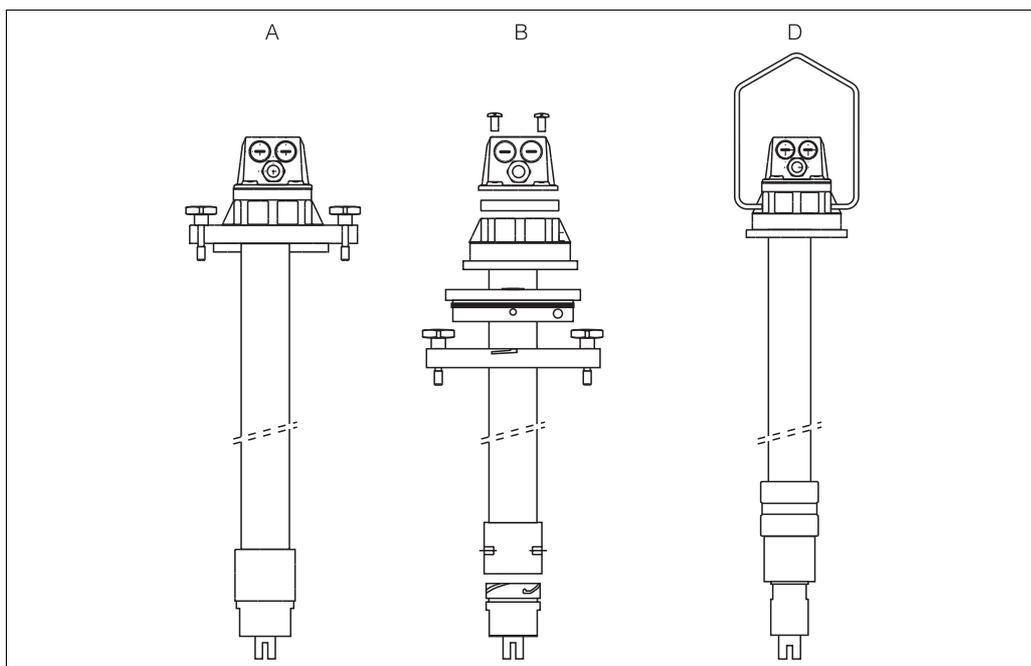


Installazione nell'armatura a deflusso CLA751



Installazione nell'armatura a deflusso CLA752

Per l'installazione di sensori con filettatura G1 nei serbatoi, è disponibile l'armatura da processo e immersione modello CLA111 (vedere Accessori).



Dipfit W CLA111, versioni di montaggio A, B e D



Nota!

Le superfici di misura devono essere completamente immerse nel fluido durante l'uso.

Condizioni ambiente

Grado di protezione

CLS21	
Cavo fisso:	IP 67 (≅ NEMA 6)
Testa a innesto:	IP 65 (≅ NEMA 4X)
CLS21D:	IP 68 (≅ NEMA 6)

Condizioni di processo

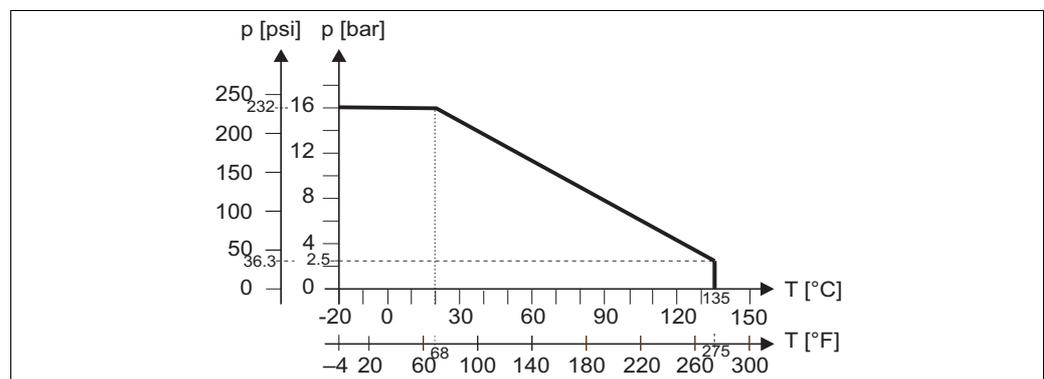
Temperatura di processo

da -20 a +135 °C a 2,5 bar

Pressione di processo

16 bar a 20 °C

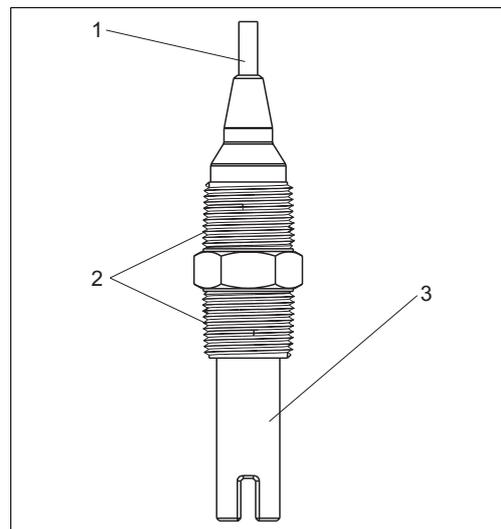
Curva di carico pressione/temperatura



Stabilità pressione/temperatura meccanica del sensore

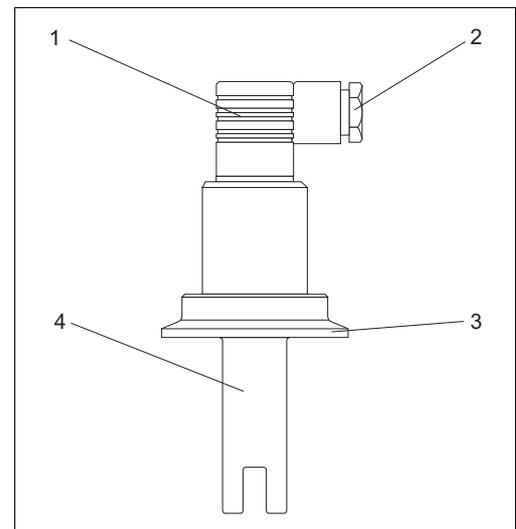
Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni CLS21



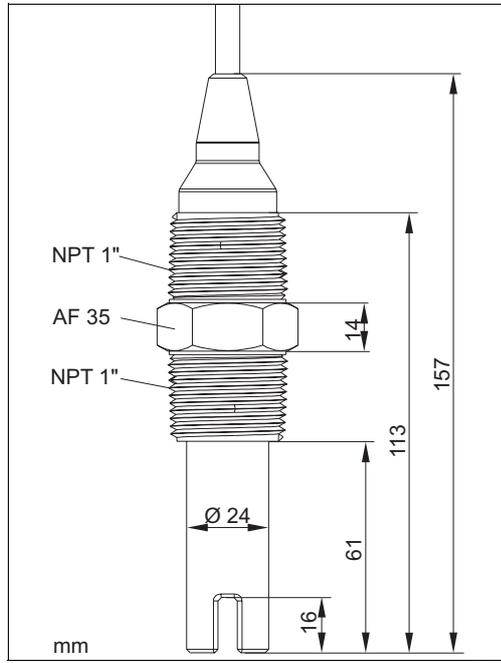
Versione cavo fisso con filettatura NPT 1"

- 1 Cavo fisso
- 2 Filettatura NPT 1"
- 3 Corpo del sensore

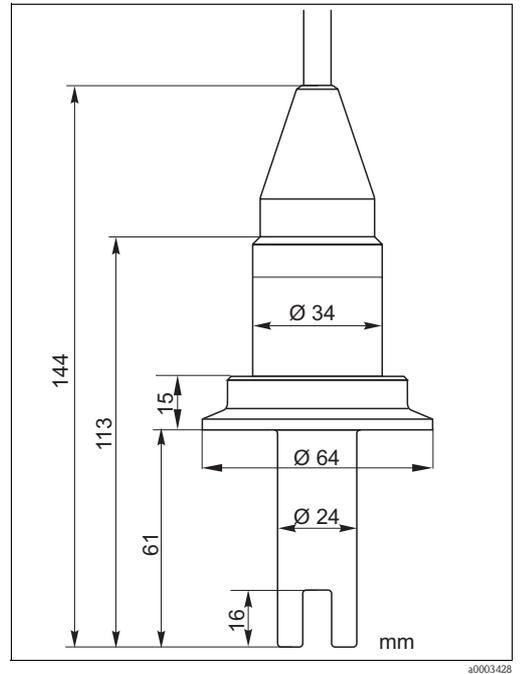


Versione con connettore e clamp da 2"

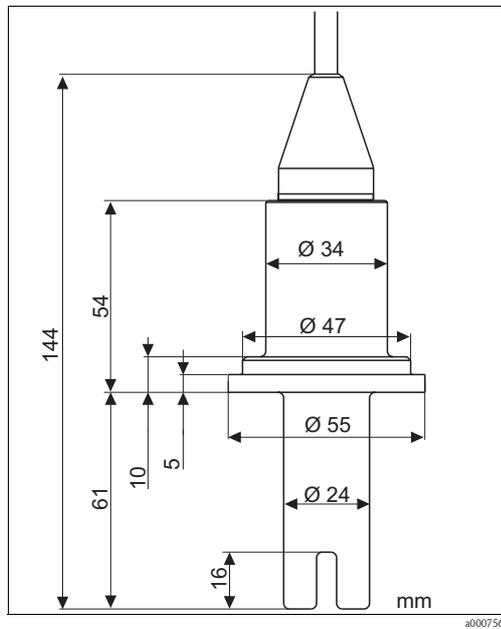
- 1 Connettore a quattro poli
- 2 Pressacavo Pg 9
- 3 Clamp da 2"
- 4 Corpo del sensore



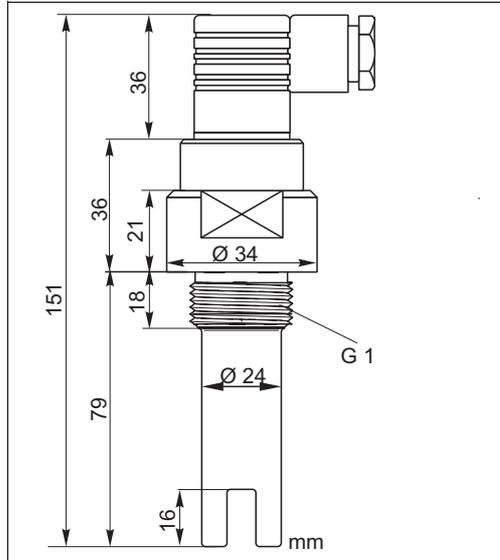
Dimensioni della versione con cavo fisso con filettatura NPT 1"



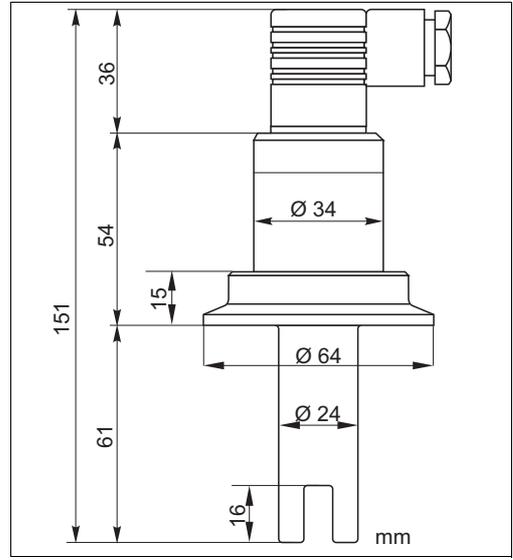
Dimensioni della versione con cavo fisso con clamp 2"



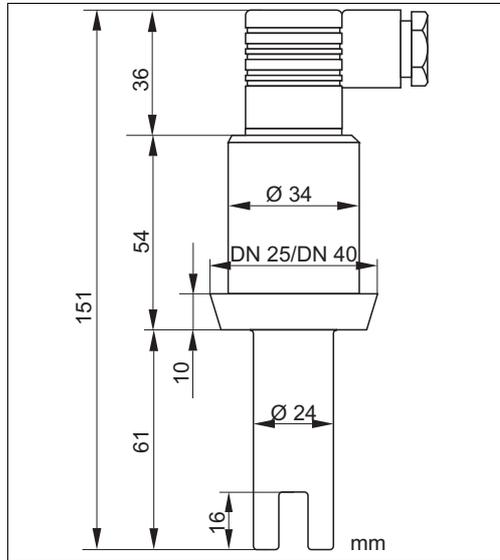
Dimensioni della versione con cavo fisso con filettatura SMS



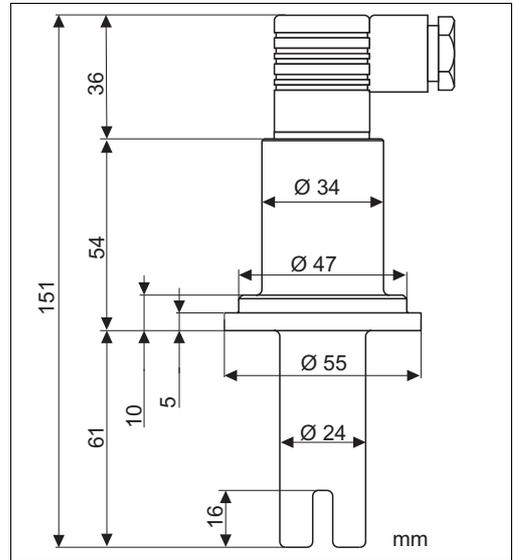
Dimensioni della versione con testa a innesto con filettatura G 1



Dimensioni della versione con testa a innesto con clamp 2"

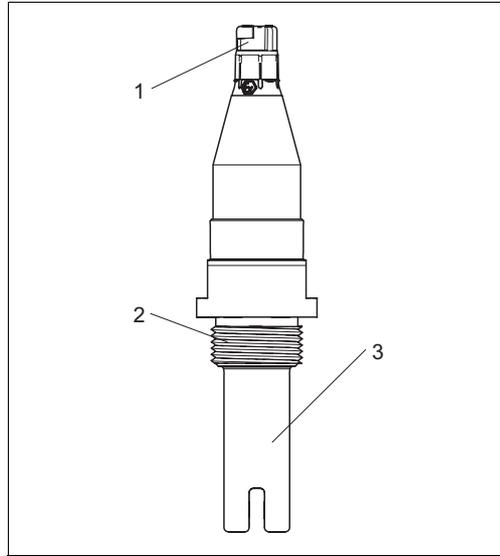


Dimensioni della versione con testa a innesto con configurazione per attacco latte



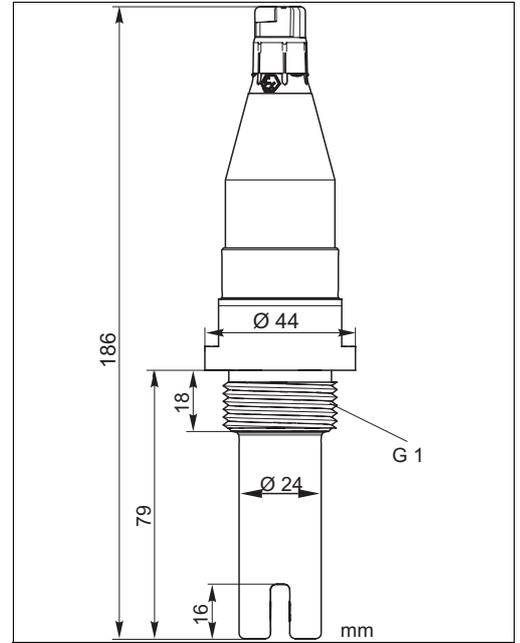
Dimensioni della versione con testa a innesto con filettatura SMS

Struttura, dimensioni CLS21D

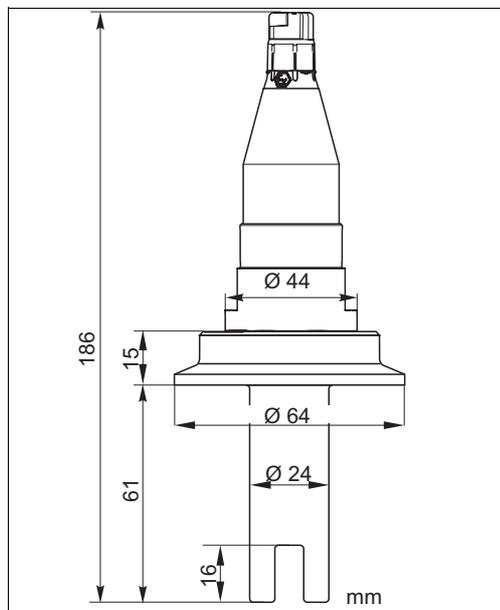


Versione con filettatura G 1

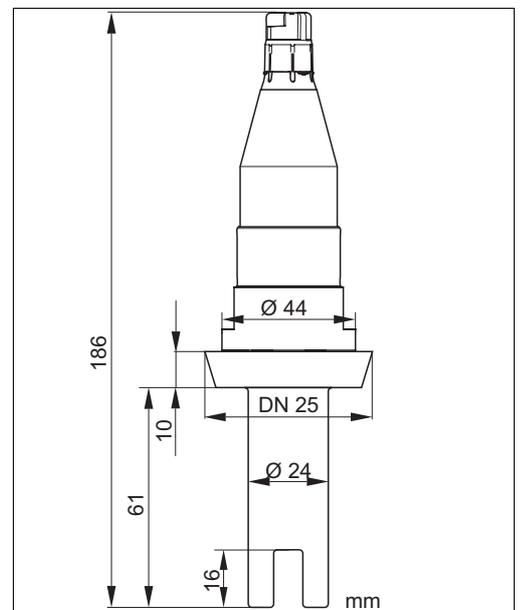
- 1 Testa a innesto Memosens
- 2 Filettatura G 1
- 3 Corpo del sensore



Dimensioni della versione con filettatura G 1



Dimensioni della versione con clamp 2"



Dimensioni della versione con configurazione per applicazioni casearie

Peso

In base alla versione, c.a. 0,3 kg.

Materiali

Elettrodi:
 Corpo del sensore
 Presa per conducibilità termica per sensore di temperatura:

grafite
 polietersulfone (PES-GF20)
 titanio 3.7035

Connessioni al processo

CLS21:

Versione cavo fisso
 Filettatura NPT 1"
 Clamp 2" in conformità alla norma ISO 2852
 SMS DN 38 (1½")

Versione con testa a innesto:
 Filettatura G 1
 Clamp 2" in conformità alla norma ISO 2852
 SMS DN 38 (1½")
 Configurazione per applicazioni casearie DN 25 o DN 40 in conformità alla norma DIN 11851

CLS21D:

Filettatura G 1
 Filettatura NPT 1"
 Clamp 2" in conformità alla norma ISO 2852
 Applicazioni casearie DN 25 in conformità alla DIN 11851



Nota!

Connessioni clamp:

I sensori con connessioni clamp possono essere fissati con un connettore in profilato di acciaio ricavato da lamiera o in metallo pieno da fusione.
 I connettori in lamiera offrono una minore stabilità dimensionale e una superficie di appoggio non regolare, che causa punti di carico. Talvolta, gli angoli taglienti possono anche danneggiare l'attacco clamp.
 Si consiglia vivamente di utilizzare sempre connettori in metallo pieno, che offrono una stabilità dimensionale superiore. È possibile applicare connettori in metallo sul campo pressione/temperatura totale (vedere curva di carico temperatura/pressione).

Certificati e approvazioni

Approvazione Ex¹⁾

- ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6
 - FM in combinazione con i trasmettitori Liquiline M CM42 e Mycom S CLM153
- per tutte le versioni di prodotto elencate nella codificazione del prodotto (vedere le informazioni per l'ordine)

Certificato di qualità

Con dichiarazione della costante di cella individuale

1) In attesa di approvazione per CLS21D

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto Condumax W CLS21

Campo di misura e costante di cella	
C	Campo di misura: 10,0 μ S ... 20 mS/cm (k = 1)
Connessione al processo e materiali	
1E	Filettatura G 1, PES (solo nella versione con testa a innesto)
1N	Filettatura NPT 1", PES (solo nella versione con cavo fisso)
2A	Configurazione per applicazioni casearie DN 25, DIN 11851, PES (solo nella versione con testa a innesto)
2B	Configurazione per applicazioni casearie DN 40, DIN 11851, PES (solo nella versione con testa a innesto)
2C	Connessione al processo SMS DN 38, PES
3B	Clamp 2", PES
Connessione cavo di misura	
2	con cavo fisso da 5 m
3	con cavo fisso da 10 m
4	connettore DIN a quattro poli con Pg 9, DIN 43650-A
Sensore di temperatura	
A	Sensore di temperatura Pt 100 integrato
D	Nessun sensore di temperatura
CLS21	Codice d'ordine completo

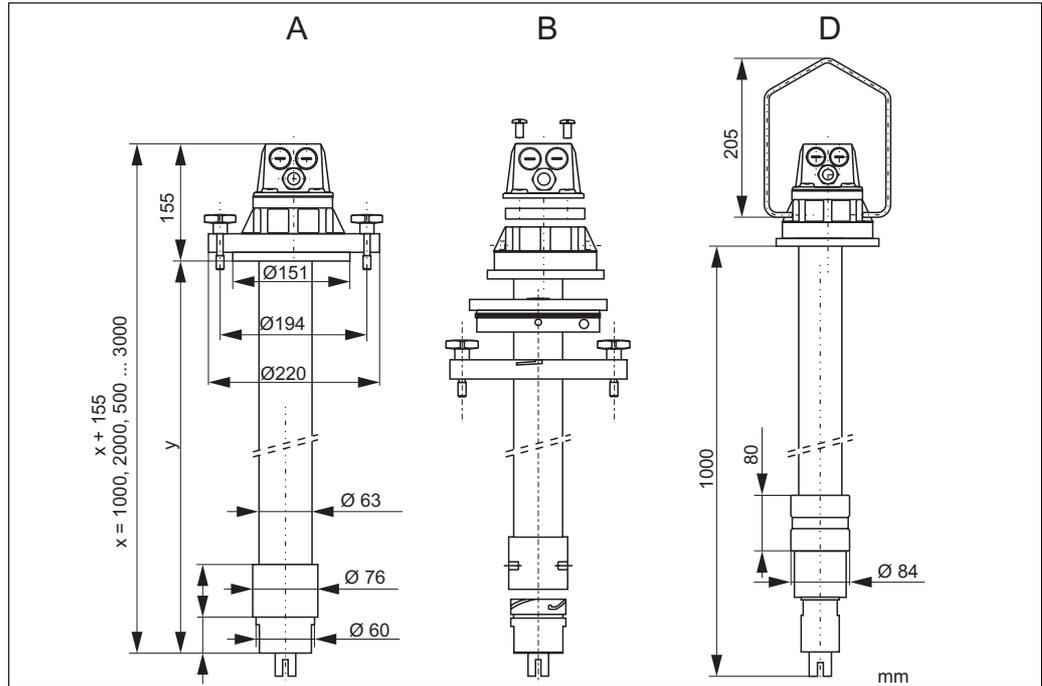
Codificazione del prodotto Condumax W CLS21D

Campo di misura e costante di cella	
C	Campo di misura: da 10,0 μ S a 20 mS/cm (k = 1)
L	Senza PWIS per campo di misura da 10,0 μ S/cm a 20 mS/cm (k = 1)
Connessione al processo e materiali	
1E	Filettatura G 1, PES
1N	Filettatura NPT 1", PES
2A	Configurazione per attacco latte DN 25, DIN 11851, PES
3B	Clamp 2", PES
Approvazione	
G	ATEX II EEx ia IIC T4/T6
1	Aree sicure
CLS21D-	Codice d'ordine completo

Accessori

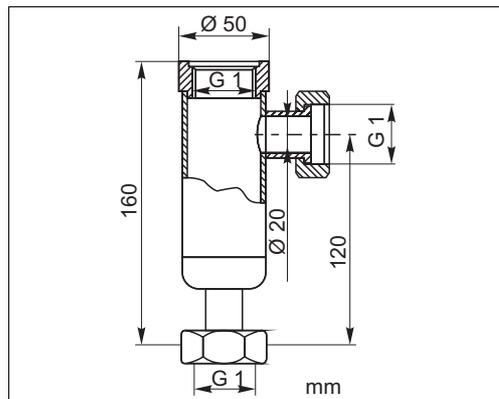
Armature

- Armatura di immersione e di processo Dipfit W CLA111
Per serbatoi aperti e chiusi con flangia DN 100,
per informazioni per l'ordine, vedere Informazioni tecniche Dipfit W CLA111 (TI135C/07/en)



Flangia o staffa di sospensione Dipfit W CLA111, DN 100, versioni di montaggio A, B e D

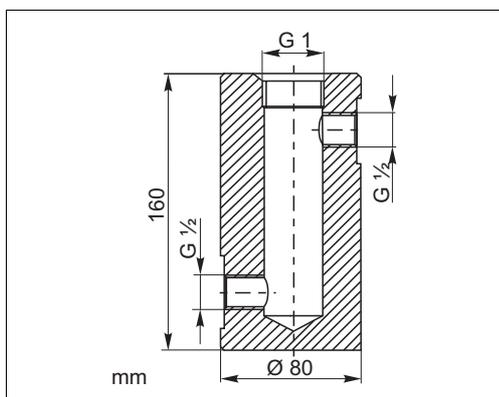
- Armatura a deflusso CLA751



Armatura a deflusso CLA751

Per l'installazione di sensori di conducibilità con filettatura G 1.
Sezione di ingresso (fondo) e di uscita (laterale) DN 20 con dadi di raccordo G 1.
Acciaio inox 1.4571 (AISI 316L)
Temperatura max.: 160 °C
Pressione max.: 12 bar / 174 psi
Codice d'ordine: 50004201

■ Armatura a deflusso CLA752



Per l'installazione di sensori di conducibilità con filettatura G 1.
 Sezione di ingresso (laterale) e di uscita (laterale) DN 20 con filettatura interna G 1/2
 Polipropilene (PP)
 Temperatura max.: 90 °C
 Pressione max.: 6 bar / 87 psi
 Codice d'ordine: 50033772

Armatura a deflusso CLA752

Connessione

Cavi di misura

Cavo di misura CYK71

- Cavo non intestato per il collegamento dei sensori (ad es. i sensori di conducibilità) o l'estensione dei cavi sensore
- Venduto al metro, numeri d'ordine:
 - Versione per area sicura, nero: 50085333
 - Versione Ex, blu: 51506616

Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Ordine secondo la codificazione del prodotto, vedere sotto

Certificati	
A	Standard, non Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
Lunghezza del cavo	
03	Lunghezza del cavo: 3 m
05	Lunghezza del cavo: 5 m
10	Lunghezza del cavo: 10 m
15	Lunghezza del cavo: 15 m
20	Lunghezza del cavo: 20 m
25	Lunghezza del cavo: 25 m
88	... lunghezza m
89	... lunghezza piedi
Pronto per l'uso	
1	Morsetti a fili
CYK10-	Codice d'ordine completo

Cavo di misura CYK81

- Cavo di misura non intestato per estensione dei cavi del sensore es. Memosens, CUS31/CUS41
- Bifilare, coppia intrecciata con schermatura e guaina in PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + schermatura)
- Venduto a metri, codice d'ordine 51502543

Scatole di derivazione

Scatola di derivazione VBM

- Per estensione del cavo
- 10 morsetti
- Ingressi cavo: 2 x Pg 13,5 o 2 x NPT 1/2"
- Materiale alluminio
- Grado di protezione: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Codici d'ordine:
 - ingressi cavo Pg 13.5: 50003987
 - ingressi cavo NPT 1/2": 51500177

Scatola di derivazione VBM-Ex

- Per estensione del cavo in area pericolosa
- 10 morsetti (blu)
- Ingressi cavo: 2 x Pg 13.5
- Materiale alluminio
- Grado di protezione: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Codice d'ordine: 50003991

Scatola di derivazione RM

- Per estensione cavo (ad es. per sensori Memosens o CUS31/CUS41)
- 5 morsetti
- Ingressi cavo: 2 x Pg 13.5
- Materiale PC
- Grado di protezione: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Codice d'ordine: 51500832

Soluzioni di taratura

■ Soluzioni di taratura

Soluzioni di precisione riferite a materiali standard di riferimento (SRM) di NIST per la taratura qualificata di sistemi di misura della conducibilità secondo le norme ISO, con tabella della temperatura,

– CLY11-A

74 µS/cm (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml

codice d'ordine 50081902

– CLY11-B

149,6 µS/cm (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml

codice d'ordine 50081903

– CLY11-C

1.406 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml (500 ml);

codice d'ordine 50081904

– CLY11-D

12.64 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml (500 ml);

codice d'ordine 50081905

Per ulteriori informazioni sulle soluzioni di taratura, vedere le Informazioni tecniche TI162C/07/it.

Trasmettitori

Liquiline M CM42 (per i sensori di conducibilità analogici e digitali con tecnologia Memosens)

- Trasmettitore modulare bifilare per aree Ex e non Ex
- Hart®, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus disponibile
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI381C/07/en)

Liquisys M CLM223/253 (per i sensori di conducibilità analogica)

- Trasmettitore per conducibilità, custodia da campo o montaggio a fronte quadro,
- HART® o PROFIBUS disponibili
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI193C/07/it)

Mycom S CLM153 (per sensori di conducibilità analogici)

- Trasmettitore per conducibilità, versione a uno o due canali, Ex o Non-Ex,
- HART® o PROFIBUS disponibili
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI234C/07/it)

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation