

Informazioni tecniche

Memosens CLS21E

Sensore di conducibilità digitale con tecnologia Memosens

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

Applicazione

Misure in fluidi con conducibilità media o elevata

Le applicazioni tipiche comprendono:

- Separazione di liquidi con conducibilità alta (alcali/acqua)
- Trattamento dell'acqua potabile
- Trattamento delle acque reflue
- 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

- Certificato di ispezione del produttore che dichiara che la determinazione della costante di cella è individuale
- Diversi design per un adattamento ottimale al processo o al luogo di montaggio
- Installazione in tubo o armatura a deflusso
- Struttura compatta
- Elevata resistenza chimica, termica e meccanica

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 caricamento del sensore nel sensore stesso

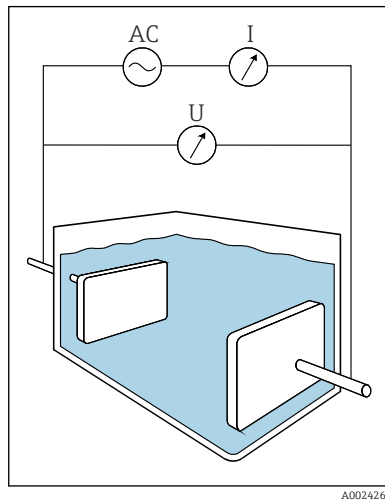


Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3	Informazioni per l'ordine	10
Principio di misura	3	Pagina del prodotto	10
Sistema di misura	3	Configuratore di prodotto	10
		Fornitura	10
Comunicazione ed elaborazione dei dati	4		
		Accessori	10
Garanzia di funzionamento	4	Armature	10
Affidabilità	4	Cavo di misura	11
Idoneità alla manutenzione	4	Soluzioni di taratura	12
Integrità	4		
Input	5		
Variabili misurate	5		
Campi di misura	5		
Costante di cella	5		
Compensazione della temperatura	5		
Alimentazione	5		
Collegamento elettrico	5		
Caratteristiche operative	5		
Incertezza della misura	5		
Tempo di risposta	5		
Errore di misura	5		
Ripetibilità	5		
Installazione	6		
Istruzioni di installazione	6		
Ambiente	7		
Temperatura ambiente	7		
Temperatura di immagazzinamento	7		
Grado di protezione	7		
Processo	7		
Temperatura di processo	7		
Pressione di processo	7		
Temperatura/pressioni nominali	7		
Costruzione meccanica	8		
Design	8		
Dimensioni in mm (in)	8		
Peso	8		
Materiali (in contatto col fluido)	9		
Materiali (non in contatto col fluido)	9		
Connessione al processo	9		
Certificati e approvazioni	9		
Marchio CE	9		
Approvazioni per aree pericolose	9		
Certificazioni navali	9		
Protocolli delle prove	9		
Certificazioni addizionali	9		
Altre norme e direttive	9		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura



La conducibilità dei liquidi viene determinata mediante una configurazione di misura nella quale gli elettrodi sono posti nel fluido. A questi elettrodi viene applicata una corrente alternata che fa scorrere una corrente attraverso il fluido. La resistenza elettrica o il valore reciproco - conduttanza G - sono calcolati in base alla legge di Ohm. La conduttanza specifica κ è determinata dal valore di conduttanza utilizzando la costante di cella k , che dipende dalla geometria del sensore.

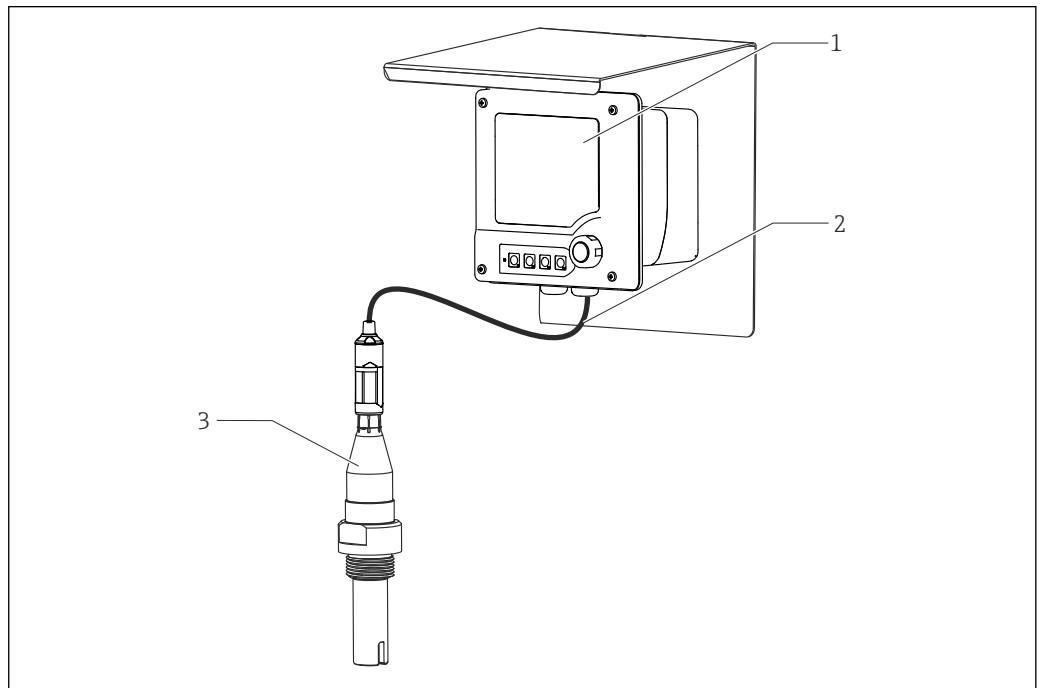
 1 Misura conduttiva di conducibilità

c.a. Provenienza tensione alternata
 I Misura dell'intensità di corrente
 U Misura di tensione

Sistema di misura

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

- Sensore di conducibilità Memosens CLS21E
- Trasmettitore, ad es. Liquiline M CM42
- Cavo di misura, ad es. cavo dati Memosens CYK10



 2 Esempio di un sistema di misura (con sensore Memosens)

1 Trasmettitore Liquiline M CM42
 2 Cavo dati Memosens
 3 Memosens CLS21E

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 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:

- 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 pretarati 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.

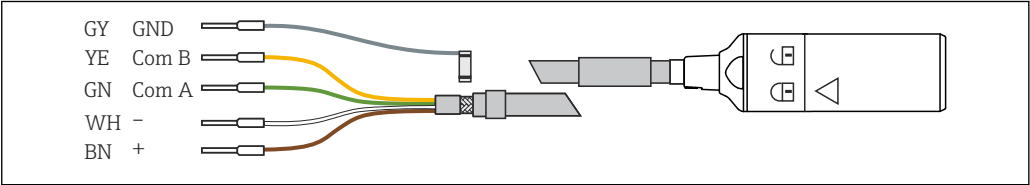
Input

Variabili misurate	■ Conducibilità ■ Temperatura	
Campi di misura	Conducibilità ¹⁾	10 µS/cm ... 20 mS/cm
	1) Rispetto all'acqua a 25 °C (77 °F)	
	Temperatura	-20 ... 135 °C (-4 ... 275 °F)
Costante di cella	k = 1,0 cm ⁻¹ , nominale	
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.



A0024019

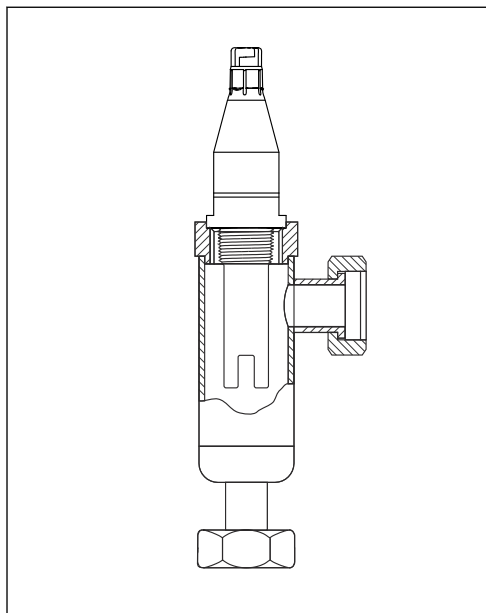
Caratteristiche operative

Incertezza della misura	Ogni singolo sensore è verificato in fabbrica in una soluzione con 5 mS/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	Conducibilità	t ₉₅ ≤ 2 s
	Temperatura ¹⁾	t ₉₀ ≤ 30 s ²⁾
	1) DIN VDI/VDE 3522-2 (laminare 0,3 m/s)	
	2) Con previsione della temperatura attivata di serie	
Errore di misura	Conducibilità	≤ 5% del valore istantaneo, nel campo di misura specificato
	Temperatura	≤ 2,5 K, nel campo di misura -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) ≤ 3,5 K, nel campo di misura 100 ... 135 °C (212 ... 275 °F)
Ripetibilità	Conducibilità	≤ 0,2% del valore istantaneo, nel campo di misura specificato
	Temperatura	≤ 0,05 K

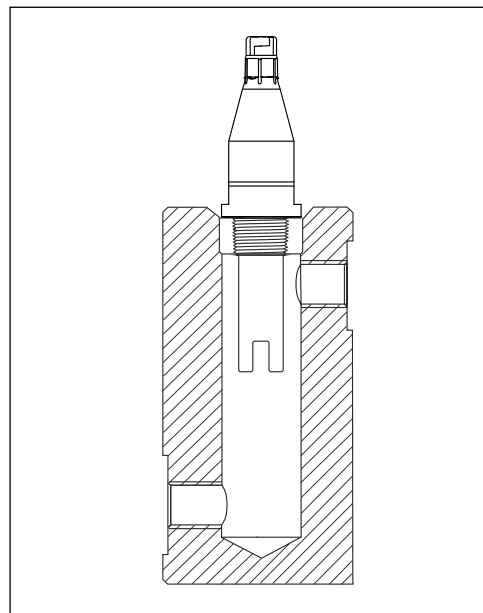
Installazione

Istruzioni di installazione

I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo. In opzione, il sensore può essere installato anche mediante un'armatura a deflusso o ad immersione (vedere "Accessori").

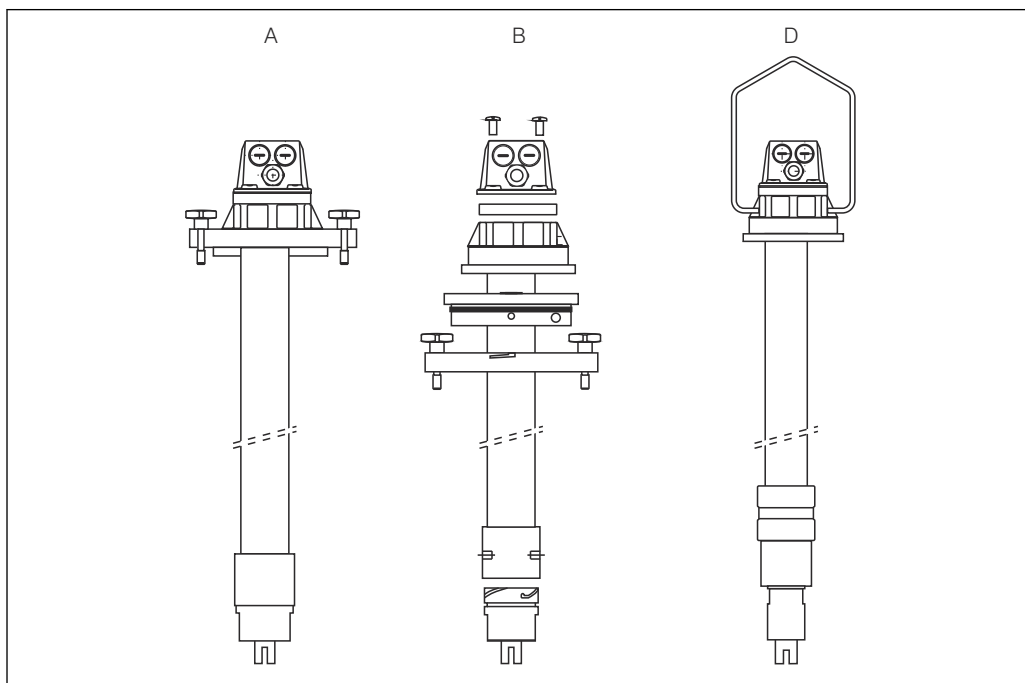


4 Installazione nell'armatura a deflusso
CLA751



5 Installazione nell'armatura a deflusso
CLA752

Per installare i sensori con filettatura G1 nei recipienti: armatura ad immersione Dipfit CLA111 (vedere Accessori).



6 Installazione in armatura ad immersione, versioni di montaggio A, B e D

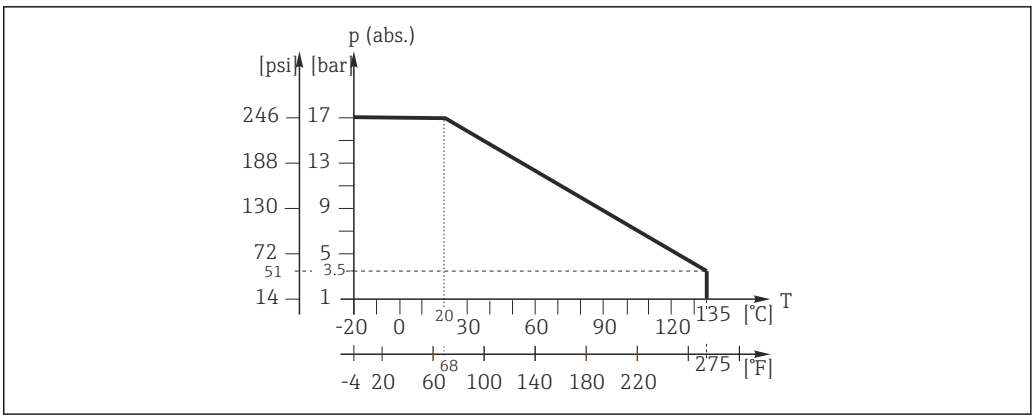
Ambiente

Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Temperatura di immagazzinamento	-25...+80 °C (-10...+180 °F)
Grado di protezione	IP 68 / NEMA Type 6P (1 m di colonna d'acqua, 25 °C, 24 ore)

Processo

Temperatura di processo	-20 ... 135 °C (-4 ... 275 °F) a 3,5 bar (50 psi) assoluti
Pressione di processo	17 bar (247 psi) assoluti, a 20 °C (68 °F)

Temperatura/pressioni nominali

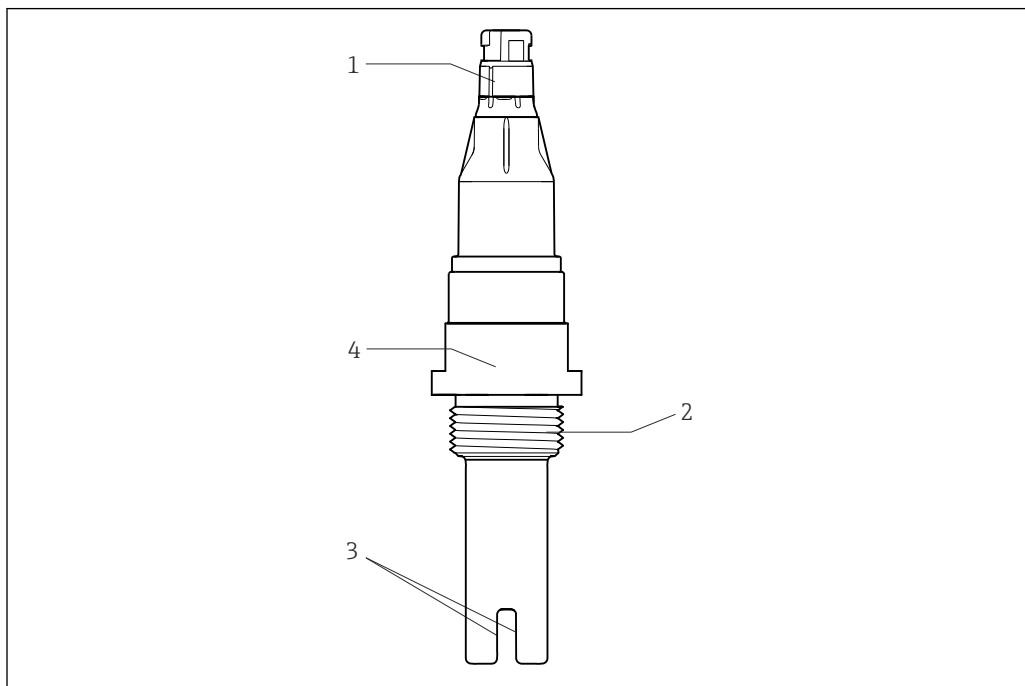


7 Resistenza pressione-temperatura meccanica

A0044757

Costruzione meccanica

Design

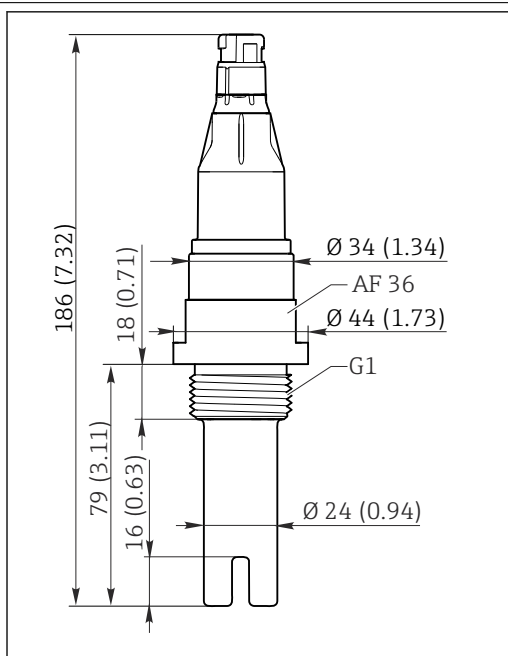


A0024381

8 Sensore

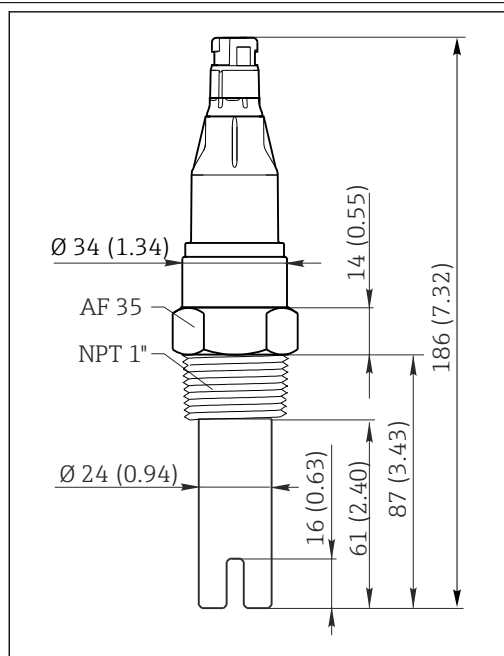
- 1 Testa a innesto Memosens
- 2 Connessione al processo (qui G1)
- 3 Elettrodi di misura coassiali in grafite
- 4 Chiave inglese per montaggio

Dimensioni in mm (in)



A0024382

9 Versione con filettatura G1



A0024394

10 Versione con filettatura NPT 1"

Peso

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

Materiali (in contatto col fluido)	Elettrodi	Grafite
	Corpo del sensore	PoliEterSulfone (PES-GF20)
	Ingresso per conducibilità termica per sonda di temperatura	Titanio 3.7035
	Informazioni secondo Regolamento REACH (EC) 1907/2006 art. 33(1) Un connettore interno contiene il conduttore in SVHC (Substance of Very High Concern) (numero CAS 7439-92-1) con oltre lo 0,1% (p/p). Il prodotto non costituisce un pericolo, se utilizzato come specificato.	
Connessione al processo	Filettatura G1 Filettatura NPT 1"	

Certificati e approvazioni



I certificati e le approvazioni sono opzionali, ossia dipendono dalla versione del prodotto.

Marchio CE	Dichiarazione di Conformità UE 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 .
Approvazioni per aree pericolose	CLS21E-BA II 1 G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga CLS21E-CI CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D T3/T4/T6 + CSA C/US IS Cl. I Zona 0 AEx ia IIC T3/T4/T6 CLS21E-GA EAC Ex, OEx ia IIC T3/T4/T6 Ga X CLS21E-IA Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga CLS21E-NA NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
Certificazioni navali	Una serie di dispositivi e sensori dispone dell'approvazione di tipo per applicazioni marittime, rilasciata dalle seguenti società di classificazione: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) e LR (Lloyd's Register). I dettagli relativi ai codici d'ordine dei dispositivi e dei sensori approvati e alle condizioni di installazione e ambientali sono riportati nei certificati corrispondenti per applicazioni marittime nella pagina Internet dedicata ai prodotti.
Protocolli delle prove	Certificato di ispezione del produttore Determinazione della costante di cella individuale
Certificazioni aggiuntive	Certificato di ispezione in conformità con EN 10204 3.1 Un certificato di collaudo 3.1 secondo EN 10204 è fornito in base alla versione (→ Configuratore di prodotto sulla pagina del prodotto).
Altre norme e direttive	EAC Il prodotto è stato certificato in conformità alle linee guida TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 applicabili nello Spazio economico europeo (SEE). Il prodotto reca il marchio di conformità EAC.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto

www.endress.com/cls21e

Configuratore di 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.

Armature

Dipfit CLA111

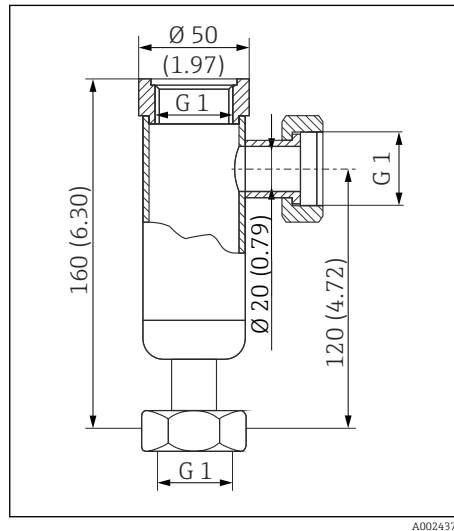
- Armatura di immersione per serbatoi aperti e chiusi con flangia DN 100
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.products.endress.com/cla111



Informazioni tecniche TI00135C

Armatura a deflusso CLA751

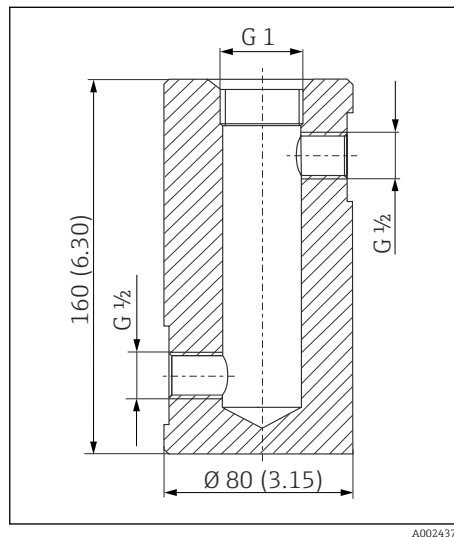
- Per installare sensori di conducibilità con filettatura G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Carico (dal basso) e scarico (laterale) DN 20 con girella filettata G1
- Acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
- Temperatura max. 160 °C (320 °F), pressione max. 12 bar (174 psi)
- Codice d'ordine: 50004201



11 Dimensioni in mm (inch)

Armatura a deflusso CLA752

- Per installare sensori di conducibilità con filettatura G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Carico (laterale) e scarico (laterale) DN 20 con girella filettata G $\frac{1}{2}$
- Polipropilene (PP)
- Temperatura max. 90 °C (194 °F), pressione max. 6 bar (87 psi)
- Codice d'ordine: 50033772



12 Dimensioni in mm (inch)

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



Informazioni tecniche TI00162C



71523598

www.addresses.endress.com
