

Informazioni tecniche

Memosens CLS16E

Sensore di conducibilità digitale con tecnologia Memosens



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

Applicazione

Misure in acqua pura e ultrapura

Le applicazioni tipiche comprendono:

- Monitoraggio degli scambiatori di ioni
- Osmosi inversa
- Distillazione
- Elettrodeionizzazione
- WFI (acqua per iniezione) nell'industria farmaceutica

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 150°C (302°F)
- L'acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) risponde ai più rigorosi requisiti dell'industria farmaceutica
- Certificato a norma EHEDG, Documento 8
- Certificato secondo United States Pharmacopeia 87, USP 88 Class VI (opzionale)
- Certificato di Ispezione EN 10204 3.1 (opzionale)

[Continua dalla pagina del titolo]

Altri vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

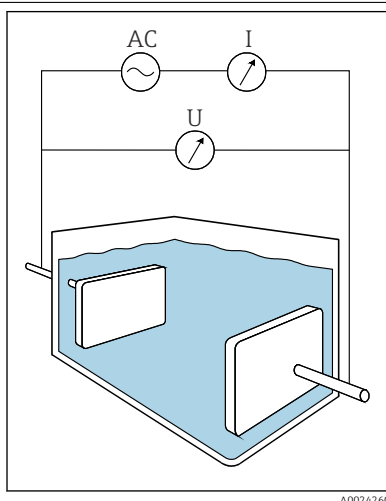
- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità operativa poiché i dati del sensore sono salvati direttamente nel sensore
- Possibilità di eseguire la manutenzione predittiva , registrando i dati di caricamento del sensore nel sensore stesso

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	4	Altre norme e direttive	11
Principio di misura	4	Informazioni per l'ordine	11
Sistema di misura	4	Pagina del prodotto	11
Comunicazione ed elaborazione dei dati	5	Configuratore di prodotto	11
Garanzia di funzionamento	5	Fornitura	11
Affidabilità	5	Accessori	11
Idoneità alla manutenzione	5	Cavo di misura	11
Integrità	5	Rigenerazione del sensore	11
Input	6	Soluzioni di taratura	11
Variabili misurate	6	Set di taratura	12
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	6		
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)	9		
Peso	9		
Materiali (in contatto col fluido)	9		
Connessione al processo	9		
Rugosità	9		
Certificati e approvazioni	10		
Marchio CE	10		
Approvazioni per aree pericolose	10		
Compatibilità igienica	10		
Compatibilità farmaceutica	10		
Approvazione CRN	10		
Protocolli delle prove	10		
Certificazioni aggiuntive	10		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura



A0024260

1 Misura conduttiva di conducibilità

c.a. Provenienza tensione alternata

I Misura dell'intensità di corrente

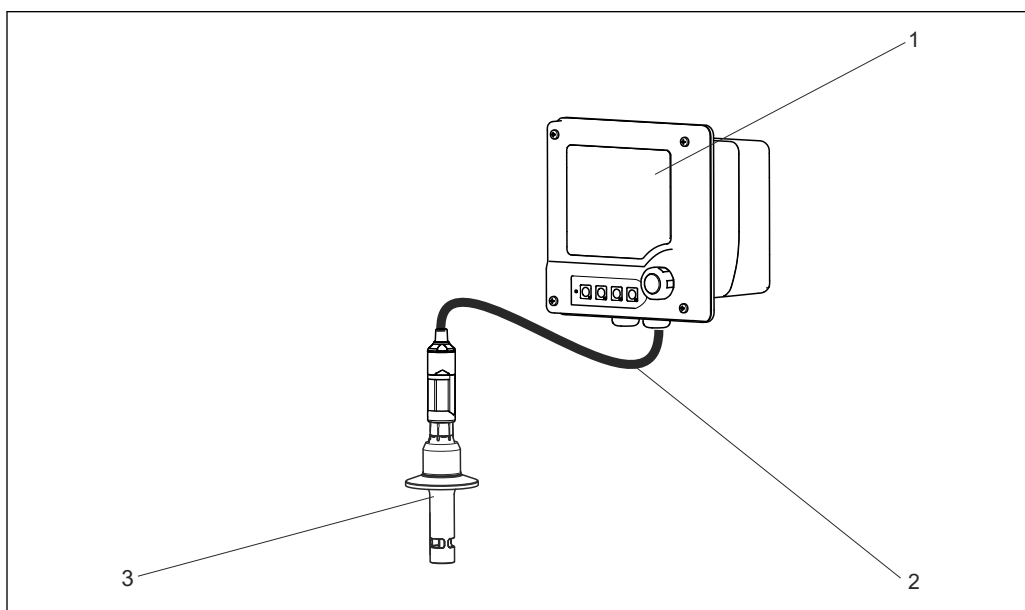
U Misura di tensione

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.

Sistema di misura

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

- Sensore di conducibilità Memosens CLS16E
- Trasmettitore, ad es. Liquiline M CM42
- Cavo di misura, ad es. cavo dati Memosens CYK10



A0024286

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

1 Trasmettitore Liquiline M CM42

2 Cavo dati Memosens

3 Memosens CLS16E

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⁾ 1) Rispetto all'acqua a 25 °C (77 °F)	40 nS/cm ... 500 µS/cm
	Temperatura	-5 ... 150 °C (23 ... 302 °F)
Costante di cella	k = 0,1 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 5 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	Conducibilità Temperatura ¹⁾	t ₉₅ ≤ 2 s t ₉₀ ≤ 9 s
	1) DIN VDI/VDE 3522-2 (laminare 0,3 m/s)	
Errore di misura	Conducibilità Temperatura	≤ 2% del valore istantaneo, nel campo di misura specificato ≤ 0,5 K, nel campo di misura -5 ... 120 °C (23 ... 248 °F) ≤ 1,0 K, nel campo di misura 120 ... 150 °C (248 ... 302 °F)
Ripetibilità	Conducibilità Temperatura	≤ 0,2% del valore istantaneo, nel campo di misura specificato ≤ 0,05 K

Installazione

Istruzioni di installazione	I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo.
------------------------------------	--

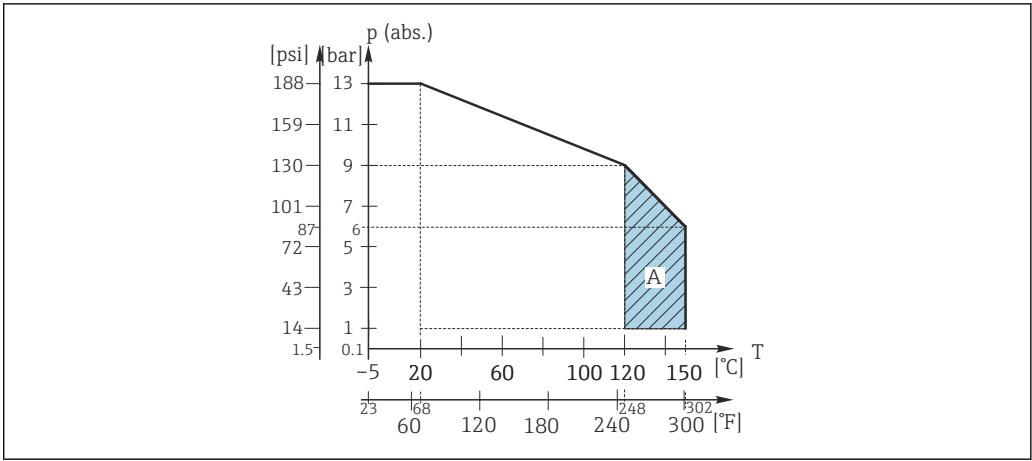
Ambiente

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	Funzionamento normale	-5 ... 120 °C (23 ... 248 °F)
	Sterilizzazione (max. 45 min)	Max. 150 °C (302 °F) a 6 bar (87 psi) assoluta
Pressione di processo	13 bar (188 psi) assoluti, a 20 °C (68 °F)	
	9 bar (130 psi) assoluti, a 120 °C (248 °F)	
	0,1 bar (1,5 psi) assoluti (pressione negativa), a 20 °C (68 °F)	

Temperatura/pressioni nominali

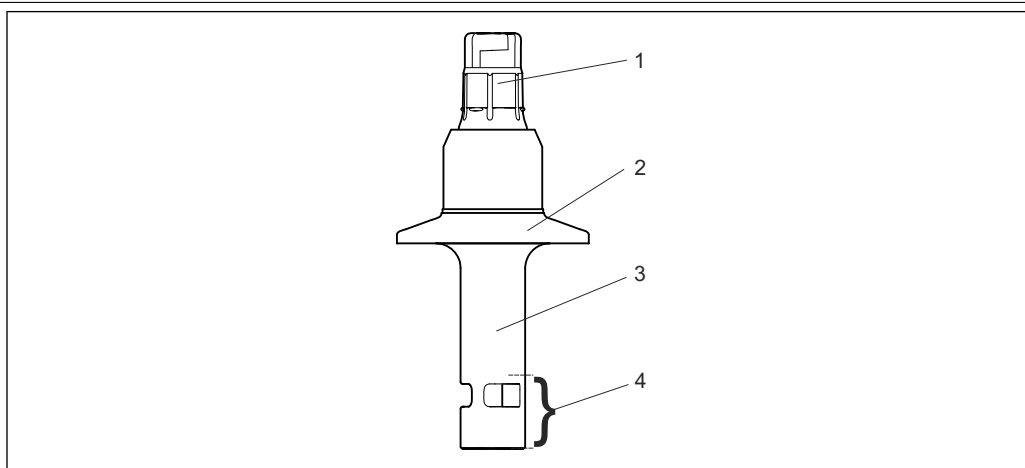


4 Resistenza pressione-temperatura meccanica

A Sterilizzabile per un breve periodo (45 min.)

Costruzione meccanica

Design

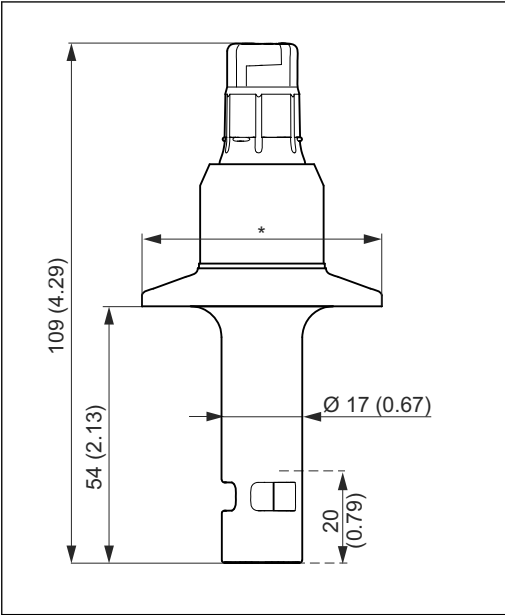


A0024294

5 Sensore

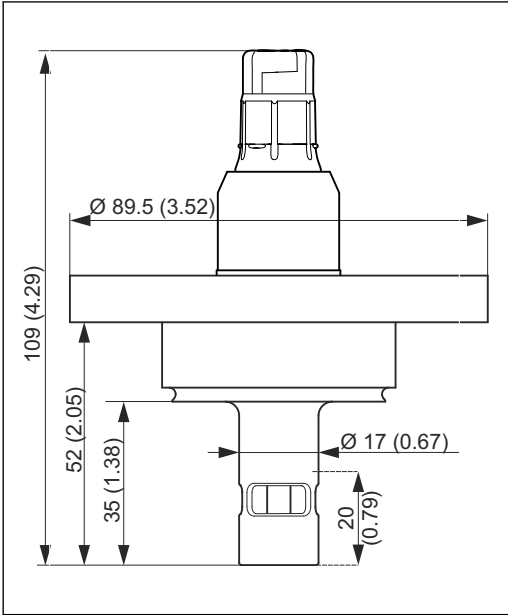
- 1 Testa a innesto Memosens
- 2 Connessione al processo in acciaio inox elettropulito 1.4435 (AISI 316 L) (Clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Elettrodo di misura coassiale in acciaio inox elettropulito 1.4435 (AISI 316L)
- 4 Profondità di immersione minima

Dimensioni in mm (in)

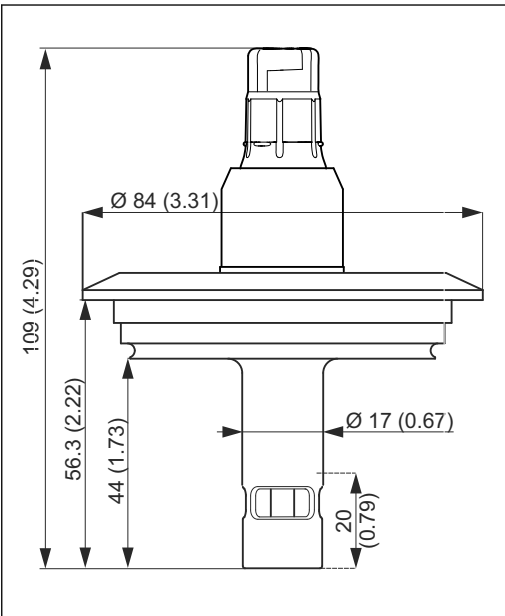


6 Versione con clamp

* CLS16D, Clamp 1" = 50,5 mm
CLS16D, Clamp 1.5" = 50,5 mm
CLS16D, Clamp 2" = 64 mm



7 Versione con BioControl



8 Versione con Varivent

Peso	Circa da 0,13 a 0,75 kg (da 0.29 a 1.65 lb) a seconda della versione	
Materiali (in contatto col fluido)	Elettrodi Guarnizione	Elettrolucidato, acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) Guarnizione di tenuta in ISOLAST (FFKM)
Connessione al processo	1½", 2" secondo ISO 2852 (anche per TRI-CLAMP, DIN 32676) Tuchenhagen VARIVENT N, DN 50 ... 125, DN40 ... 125 NEUMO BioControl D50	
Rugosità	R _a ≤ 0,38 µm, elettrolucidato	

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	CLS16E-BA II 1 G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga CLS16E-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 CLS16E-GA EAC Ex, 0Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga X CLS16E-IA Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga CLS16E-NA NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
Compatibilità igienica	EHEDG Le connessioni al processo igieniche sono certificate secondo EHEDG Tipo EL Classe I. Regolamento (EC) N. 1935/2004 Rispetta i requisiti del Regolamento (EC) N. 1935/2004 Il prodotto rispetta quindi i requisiti per i materiali a contatto con prodotti alimentari. FDA Tutti i materiali a contatto con il fluido rispettano i requisiti FDA. Standard cinese per materiali a contatto con gli alimenti Rispetta i requisiti dello standard GB4806.1-2016.
Compatibilità farmaceutica	Conformità ai requisiti derivati cGMP Certificato di conformità ai requisiti farmaceutici; conferma la conformità ai test di reattività biologica USP 87, USP 88 Classe VI, conformità del materiale FDA, assenza di TSE/BSE, rugosità ASME BPE Prodotto secondo i criteri ASME BPE attualmente in vigore.
Approvazione CRN	Il sensore, essendo utilizzabile con una pressione nominale superiore a 15 psi (1 bar ca.), è stato registrato secondo CSA B51 ("Codice per caldaie, contenitori in pressione e tubazioni in pressione"; categoria F) con un numero CRN (Canadian Registration Number) in tutte le province canadesi. Il numero CRN è reperibile sulla targhetta.
Protocolli delle prove	Certificato di ispezione del produttore Determinazione della costante di cella individuale Test di rugosità Superfici in acciaio inox a contatto con il fluido sottoposte a prova con $\leq R_a 0,38 \mu m$.
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/cls16e

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.

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

Rigenerazione del sensore

Sostituzione delle guarnizioni e ritaratura in fabbrica
Codice d'ordine: 51505585

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 µS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081902
- CLY11-B, 149,6 µS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081903



Informazioni tecniche TI00162C

Set di taratura

Conducual CLY421

- Set di taratura per la conducibilità (valigetta), per applicazioni in acqua ultrapura
- Sistema di misura completo, tarato in fabbrica e certificato, tracciabile secondo SRM con NIST e PTB, per misure di confronto in acqua ultrapura fino a max. 20 µS/cm
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cly421



Informazioni tecniche TI00496C/07/EN



71523493

www.addresses.endress.com
