



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

## Condumax H CLS16

Sensore di conducibilità

Versioni cavo fisso o connettore con sensore di temperatura integrato.

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



### Applicazioni

Misura in acque pure e ultrapure:

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

La costante di cella  $k$  del sensore è  $0,1 \text{ cm}^{-1}$ . Il campo di misura è compreso tra  $0,04 \dots 500 \mu\text{S/cm}$ .

I sensori dotati di sensore di temperatura Pt 100 o PT 1000 sono utilizzati in combinazione con trasmettitori con compensazione automatica della temperatura:

- Mycom S CLM153
- Lquisys M CLM223/253
- Mypro CLM431

Per la misura di resistenza specifica, nei menu di questi trasmettitori sono disponibili campi di misura,  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ .



Con approvazione ATEX per l'utilizzo in aree pericolose

### I vantaggi per gli utenti

- La costante di cella misurata individualmente garantisce un'elevata accuratezza di misura
- Installazione in linee a deflusso
- Connessioni al processo igieniche
- Testa a innesto (IP 68) / cavo fisso (IP 67)
- Facile da pulire grazie alle superfici di misura elettrolucidate
- Sterilizzabile fino a  $150 \text{ }^\circ\text{C}$
- Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L), soddisfa i requisiti più alti requisiti dell'industria farmaceutica
- Il certificato di qualità definisce la singola costante di cella
- Certificato 3-A
- Sterilizzazione secondo i criteri EHEDG
- Disponibile con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B

Con certificato  
di qualità



Standard Number 74-02

T1227C/07/it/10.04  
51503431

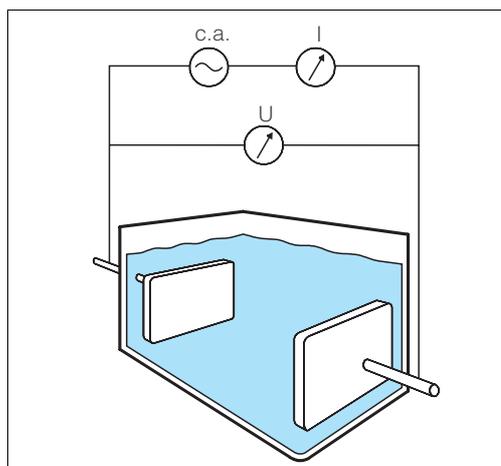
Endress+Hauser

People for Process Automation

## Funzione e struttura del sistema

### Principio di misura

### Misura della conducibilità conduttiva



La conducibilità dei liquidi è misurata con un sistema di misura dotato di due elettrodi disposti coassialmente come un condensatore.

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

Misura della conducibilità conduttiva

c.a. Alimentatore  
I Amperometro  
U Voltmetro

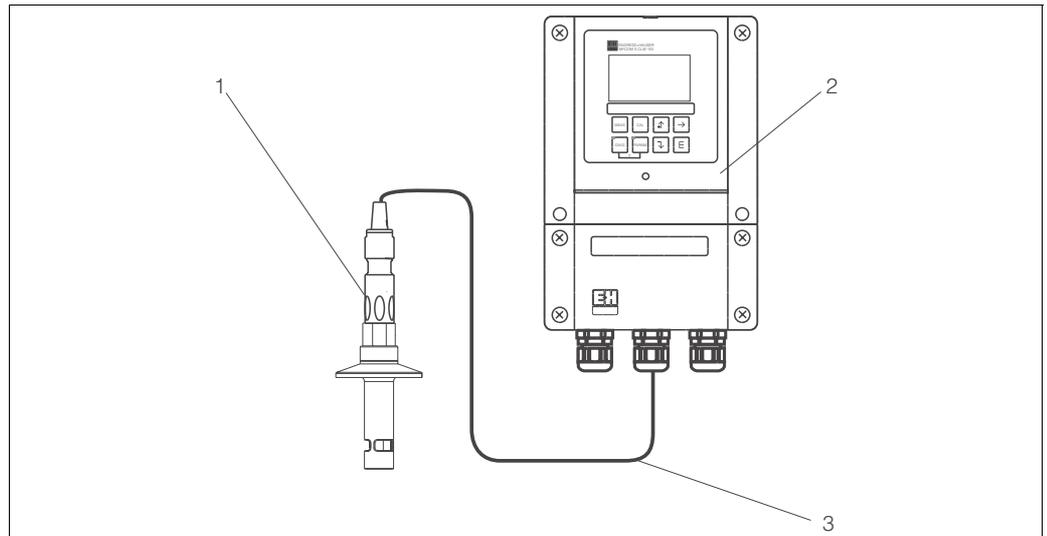
### Caratteristiche rilevanti Condumax H CLS16

- **Elettrodi**  
Il ConduMax H CLS 16 dispone di elettrodi di misura coassiale in acciaio inox elettrolucidato 1.4435 (AISI 316L).
- **Compensazione della temperatura**  
Inoltre, all'interno dell'elettrodo, viene installato un sensore di temperatura Pt 100 o PT 1000 per misurare la temperatura del fluido.
- **Connessione semplice**  
Le versioni del connettore sono collegate tramite un sistema ad innesto impermeabile TOP 68. Le versioni a cavo fisso sono pronte all'uso e non richiedono ulteriori connessioni via cavo.
- **Resistente e sterilizzabile**  
Il sensore è a prova di pressione fino a 12 bar / 180 psi (a 20 °C) e può essere utilizzato fino alla temperatura di 120 °C (a 6,5 bar / 94,3 psi). Sterilizzabile fino a 150 °C (30 min., 5 bar / 72,5 psi).

**Sistema di misura**

Un sistema di misura completo comprende:

- un sensore di conduttività CLS16
- un trasmettitore, ad es. Mycom S CLM153
- un cavo di misura speciale CPK9 (per le versioni del connettore)



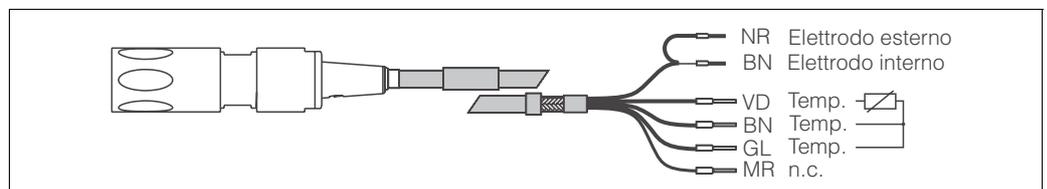
Esempio del sistema di misura

- 1 Condumax H CLS16 (versione TOP68)
- 2 Trasmettitore Mycom S CLM153
- 3 Cavo di misura speciale

C07-CLS16xxx-14-05-00-xx-001.eps

## Ingresso

<b>Variabili misurate</b>	Conducibilità Temperatura	
<b>Costante di cella k</b>	k = 0,1 cm <sup>-1</sup>	
<b>Campi di misura</b>	Conducibilità Temperatura	0,04 µS/cm ... 500 µS/cm (riferita all'acqua a 25 °C) -20 ... 150 °C
<b>Compensazione di temperatura</b>	Pt 100 Pt 1000 Classe A (T <sub>K</sub> valore a 0 °C)	
<b>Specifiche del cavo</b>	Il Condumax H è collegato al trasmettitore tramite il cavo di misura CPK9 (ved. Accessori) o il cavo fisso.	



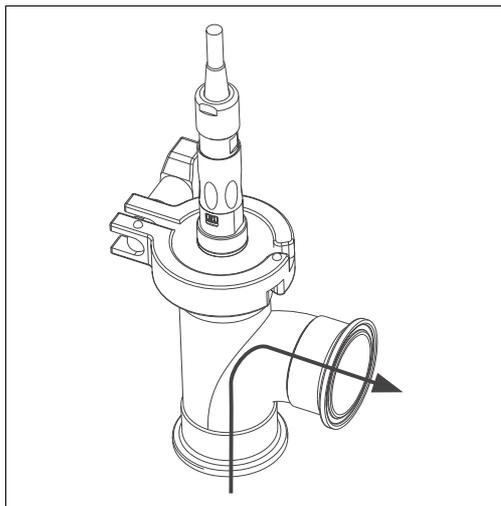
Cavo di misura CPK9 o cavo fisso

C07-CLS16xZY-00-11-00-en-001.eps

## Installazione

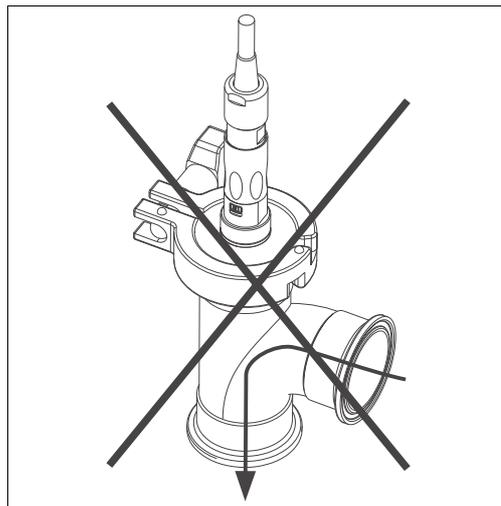
### Istruzioni per l'installazione

I sensori sono montati direttamente mediante la connessione al processo.  
 Durante l'installazione del sensore in tubi, prestare attenzione alla direzione del flusso del fluido (ved. immagine sotto).



Direzione del flusso preferita

C07-CLS16xZY-11-05-06-xx-001.eps



Direzione del flusso non consentita

C07-CLS16xZY-11-05-06-xx-002.eps

Durante l'installazione del sensore, le superfici di misura devono essere completamente immerse nel fluido.  
 In caso di acque ultrapure, impedire l'ingresso dell'aria poiché l'aria dissolta, specialmente la CO<sub>2</sub>, può aumentare la conducibilità fino a 3 μS/cm.

## Condizioni ambiente

### Grado di protezione

IP 67 / NEMA 6 (cavo fisso)  
 IP 68 / NEMA 6 (sistema a innesto TOP 68)

## Processo

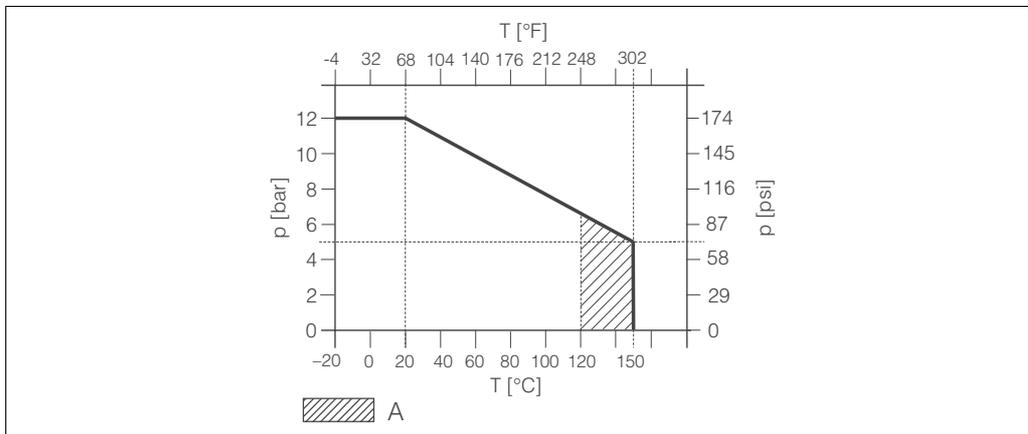
### Temperatura di processo

-20 ... 120 °C (funzionamento a tempo ridotto fino a 150 °C, max. 30 min.)

### Pressione di processo:

12 bar (a 20 °C) / 174 psi

### Curva di carico pressione/temperatura

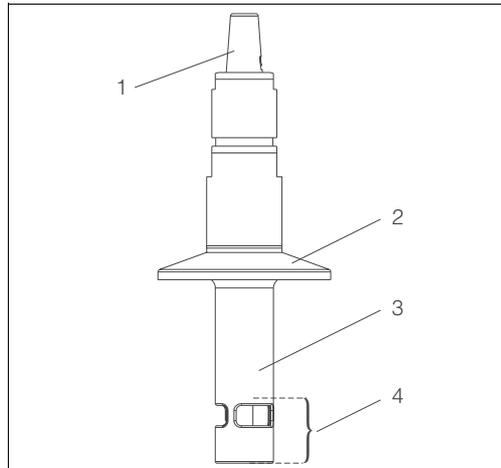


A = sterilizzabile a tempo ridotto (30 min.)

C07-CLS16xZY-05-05-00-en-001.eps

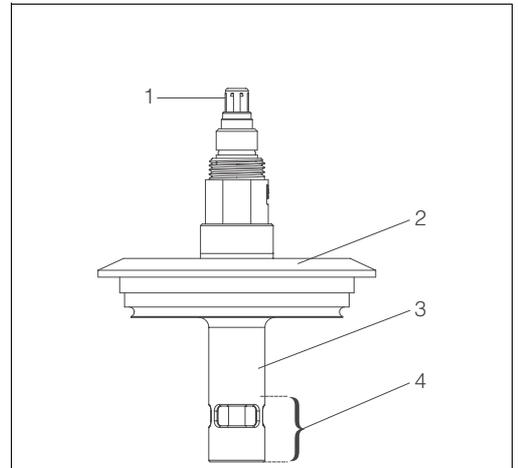
## Costruzione meccanica

### Struttura, dimensioni



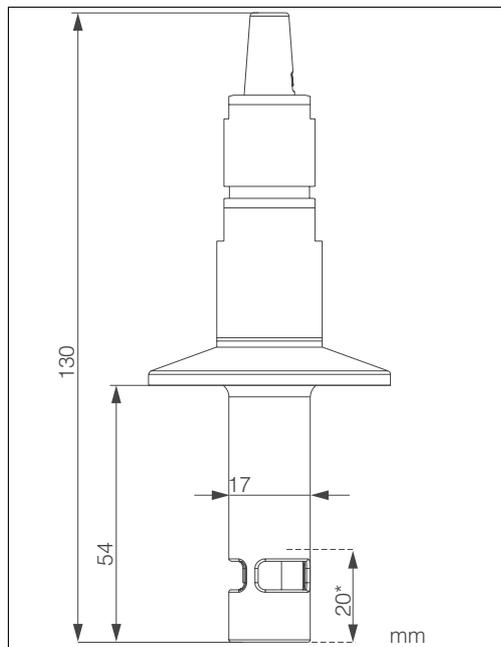
Versione cavo fisso

- 1 Cavo fisso
- 2 Connessione al processo (clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Elettrodo di misura coassiale realizzato in acciaio inox elettrolucidato 1.4435 / AISI 316L
- 4 Superficie di misura



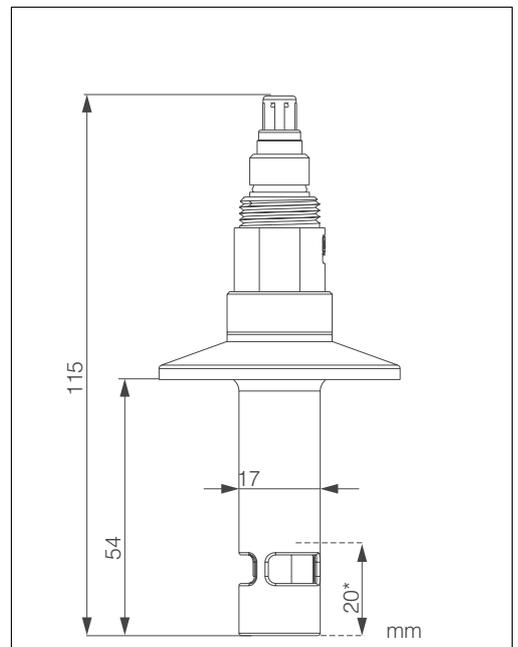
Versione connettore

- 1 Testa a innesto TOP68
- 2 Connessione al processo (clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Elettrodo di misura coassiale realizzato in acciaio inox elettrolucidato 1.4435 / AISI 316L
- 4 Superficie di misura



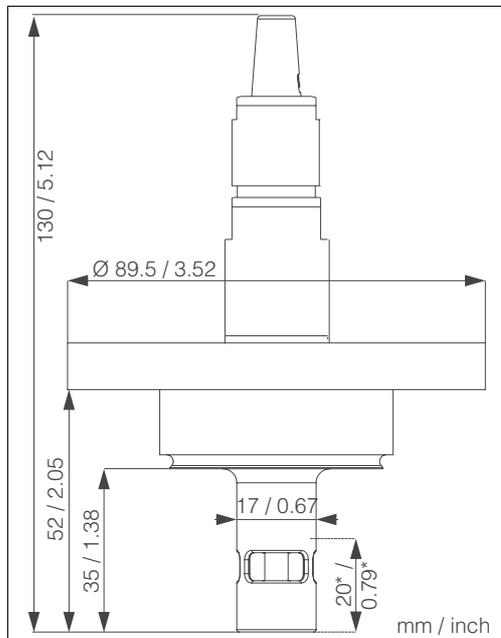
Connessione clamp, versione cavo fisso

\*profondità di immersione minima



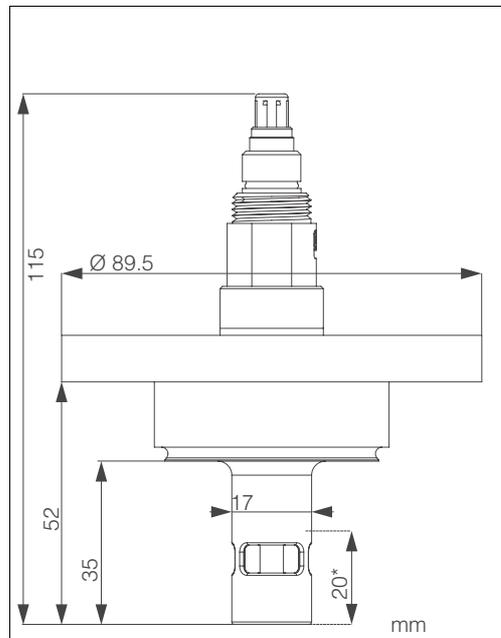
Connessione clamp, versione connettore

\*profondità di immersione minima



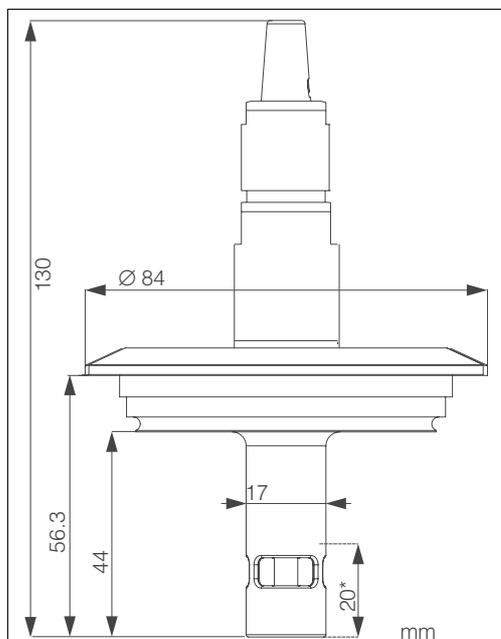
Connessione BioControl, versione cavo fisso

\*profondità di immersione minima



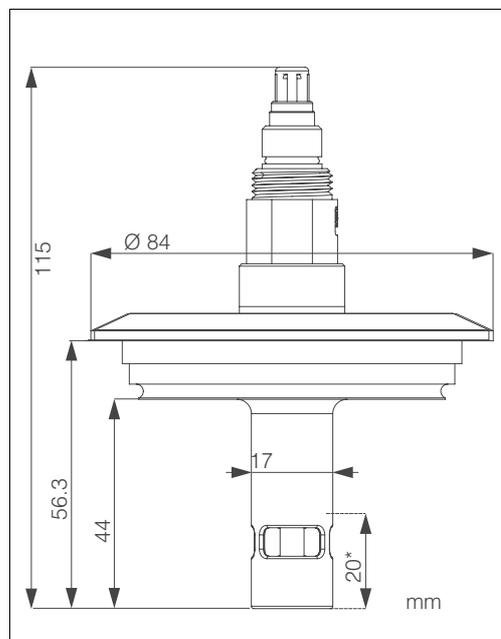
Connessione BioControl, versione connettore

\*profondità di immersione minima



Connessione Varivent, versione cavo fisso

\*profondità di immersione minima



Connessione Varivent, versione connettore

\*profondità di immersione minima

**Peso** Dipende dalla versione ca. 0,13 ... 0,75 kg

**Materiali a contatto con il liquido**

Elettrodi	acciaio inox elettrolucidato 1.4435 (AISI 316L)
Isolamento	PEEK (secondo FDA)
Guarnizione	guarnizione stampata EPDM (secondo FDA)

**Rugosità**  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ , elettrolucidato  
 ( $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  disponibile come TSP C-LS020130-02)

**Connessione al processo** Clamp 1", 1½", 2" secondo ISO 2852  
Tuchenhagen Varivent® N DN 50 ... 125  
Neumo BioControl® D50

---

**Connessione del cavo** Versione connettore con sistema a innesto TOP68  
Versione cavo fisso con pressacavo

---

## Manutenzione

---

**Controllo dei sensori**

- Controllare regolarmente che la guarnizione dei sensori non presenti danni.
- Se il sensore è esposto a carichi molto elevati, è possibile ordinare delle guarnizioni di ricambio prodotte in fabbrica al servizio di assistenza Endress+Hauser. Inviare il sensore all'Ufficio Vendite Endress+Hauser. Verrà effettuata una sostituzione delle guarnizioni e una ricalibrazione (ved. Accessori).

---

**Pulizia dei sensori** Per assicurare l'accuratezza della misura, effettuare regolarmente una pulizia del sensore:

- Per rimuovere leggeri strati di sporco o incrostazioni dalle parti del sensore a contatto con il fluido utilizzare soluzioni detergenti adeguate (ad es. Isopropanolo).
- Dopo aver pulito il sensore, sciacquare con acqua distillata o ultrapura. Residui di soluzioni detergenti potrebbero sfalsare la misura.

---

## Certificazioni e approvazioni

---

**Certificazione Ex**

- ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6
- FM/CSA in combinazione con i trasmettitori Mypro CLM431 e Mycom S CLM153

per tutte le versioni di prodotto elencate nella codificazione del prodotto (vedere le informazioni d'ordine)

---

**EHEDG** Sterilizzazione a vapore in linea certificata secondo criteri di prova EHEDG.  
Certificato di collaudo disponibile.

---

**3-A** Certificato secondo Standard 3-A Numero 74-02.

---

**Certificato di controllo qualità** Con dichiarazione della costante di cella individuale

---

**Certificati di ispezione secondo EN 10204 3.1.B** Disponibile per tutte le connessioni al processo

---

## Informazioni per l'acquisto

### Codificazione del prodotto Condumax H CLS16

Connessione al processo e materiali	
3C	Clamp 1", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
3D	Clamp 1½", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
3E	Clamp 2", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
3F	Varivent N DN 50 ... 125
3G	Neumo BioControl D50
4C	Clamp 1", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L), con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B
4D	Clamp 1½", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L), con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B
4E	Clamp 2", acciaio inox 1.4435 (AISI 316L), con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B
4F	Varivent N DN 50 ... 125, con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B
4G	Neumo BioControl D50, con certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1.B
Connessione cavo di misura	
1	Con TOP68
2	Con cavo fisso 5 m
3	Con cavo fisso 10 m
Sensore di temperatura	
A	Sensore di temperatura Pt 100 integrato
B	Sensore di temperatura integrato Pt 1000
Ulteriori opzioni	
1P	Versione base
CLS16-	<b>Codice d'ordine completo</b>

## Accessori

### Cavi di misura

Cavo di misura CPK9  
per sensori dotati di testa a innesto ESA / ESS, IP 68 / NEMA 6X, versione alta temperatura senza PM  
per informazioni sull'ordine, ved. codificazione del prodotto nelle informazioni tecniche TI 118C/07/en

Cavo di estensione CYK71  
per sensori di conducibilità a due elettrodi con sensore di temperatura integrato,  
1 linea coassiale a basso rumore, 4 anime coassiali a 0,75 mm<sup>2</sup> ognuna con schermo comune, diametro  
esterno 7 mm

Venduto al metro, lungh. minima 5 m	Codice d'ordine: 50085333
Lunghezza 5 m	Codice d'ordine: 50088280
Lunghezza 10 m	Codice d'ordine: 50088281
Lunghezza 50 m	Codice d'ordine: 50088284
Lunghezza 100 m	Codice d'ordine: 50088285

Cavo di estensione CYK71-Ex  
per applicazioni Ex,  
v. CYK71, ma con guaina blu

Venduto al metro, lungh. minima 5 m	Codice d'ordine: 50085673
-------------------------------------	---------------------------

Scatola di derivazione VBM  
per prolunga, con 10 morsetti, IP 65 / NEMA 4X

Ingresso cavo Pg 13.5	Codice d'ordine: 50003987
Ingresso cavo NPT 1/2"	Codice d'ordine: 51500177

Scatola giunzione VBM-Ex  
per prolunghe in aree pericolose, con 10 morsetti ad alta impedenza (blu), IP 65 / NEMA 4X;  
Codice d'ordine: 50003991

### Manutenzione

Guarnizioni di ricambio e ricalibrazione dei sensori in fabbrica;  
Codice d'ordine: 51505585

### Soluzioni di calibrazione

Soluzioni di calibrazione  
Soluzioni di precisione riferite a materiali standard di riferimento (SRM) di NIST per la calibrazione  
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

### Set di calibrazione

Set di calibrazione ConCal  
Set di calibrazione della conducibilità per applicazioni in acque ultrapure,  
set di misura completo calibrato in fabbrica con certificato, tracciabile su SRM di NIST e DKD, misura  
comparativa per applicazioni in acque ultrapure fino a 10 µS/cm  
– 230 V c.a., Codice d'ordine: 50083777  
– 115 V c.a., Codice d'ordine: 50083778

Ricalibrazione ConCal  
Ricalibrazione in fabbrica e nuova emissione del certificato di calibrazione, tracciabile su SRM di NIST e  
DKD, procedura di calibrazione in fabbrica secondo ASTM D-5391-93;  
Codice d'ordine: 51502486

### Prodotti correlati

Sensore di conducibilità conduttiva Condumax W CLS15  
Per misure in acque pure e ultrapure,  
per informazioni sull'ordine, ved. la codificazione del prodotto nelle informazioni tecniche del CLS15

---

## Documentazione

---

<b>Documentazione Ex</b>	<input type="checkbox"/> Sensori di conducibilità per utilizzo in aree pericolose, XA 083C/07/a3; Codice d'ordine: 51512902
<b>Trasmettitori</b>	<input type="checkbox"/> Mycom S CLM153, Informazioni tecniche TI 234C/07/en; Codice d'ordine: 51503792 <input type="checkbox"/> Liquisys M CLM223/253, Informazioni tecniche TI 193C/07/en; Codice d'ordine: 51500279 <input type="checkbox"/> Mypro CLM431, Informazioni tecniche TI 202C/07/en; Codice d'ordine: 51500563
<b>Cavi di misura</b>	<input type="checkbox"/> CPK1-12, Informazioni tecniche TI 118C/07/en; Codice d'ordine: 50068526
<b>Soluzioni di calibrazione</b>	<input type="checkbox"/> Soluzioni per calibrazione di precisione CLY11, Informazioni tecniche TI 162C/07/en; Codice d'ordine: 50086574
<b>Set di calibrazione</b>	<input type="checkbox"/> ConCal, Informazioni tecniche TI 163C/07/en; Codice d'ordine: 50085983
<b>Prodotti correlati</b>	<input type="checkbox"/> Condumax W CLS15, Informazioni tecniche TI 109C/07/en; Codice d'ordine: 50065950



## Sede Italiana

Endress+Hauser  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

TI227C/07/it/10.04  
51503431  
FM+SGML 6.0 // ProMoDo / Stampato in Germania/ DT

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation