

# Sensore di conducibilità *ConduMax W CLS 13* per applicazioni ad alte temperature

Sensori a due elettrodi  
con costante di cella  $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$  oppure  $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$



## Applicazioni

Questo sensore di conducibilità è progettato per applicazioni industriali e in centrali energetiche (ad es. la misura del condensato) dove è necessario misurare basse conducibilità in condizioni di alta pressione e alta temperatura.

Il campo di misura dei sensori dipende dalla costante di cella  $k$ :

- $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$ :  $0,04 \dots 20 \mu\text{S/cm}$
- $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$ :  $0,1 \dots 200 \mu\text{S/cm}$

I sensori dotati di sensore di temperatura Pt 100 sono utilizzati in combinazione con strumenti di misura della conducibilità dotati di compensazione automatica della temperatura:

- Mycom S CLM 153
- Liquisys M CLM 223/253
- MyPro CLM 431

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

- I diversi modelli disponibili consentono un adattamento ottimale alle condizioni di processo o al luogo di installazione
- Installazione in linee oppure a deflusso
- Applicazione fino a  $250 \text{ }^\circ\text{C}$  di temperatura e 40 bar di pressione
- Grazie all'ampio vano connessioni, il collegamento del cavo di misura è semplicissimo.
- Il certificato di qualità definisce la singola costante di cella

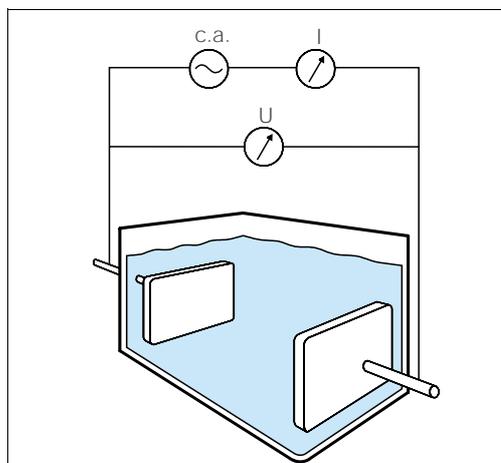
Con certificato  
di qualità



## Funzionamento e struttura

### Principio di misura

### Misura della conducibilità conduttiva



C07-CLXcxxx-15-05-00-xx-001.eps

Misura della conducibilità conduttiva

c.a. Alimentatore  
 I Amperometro  
 U Voltmetro

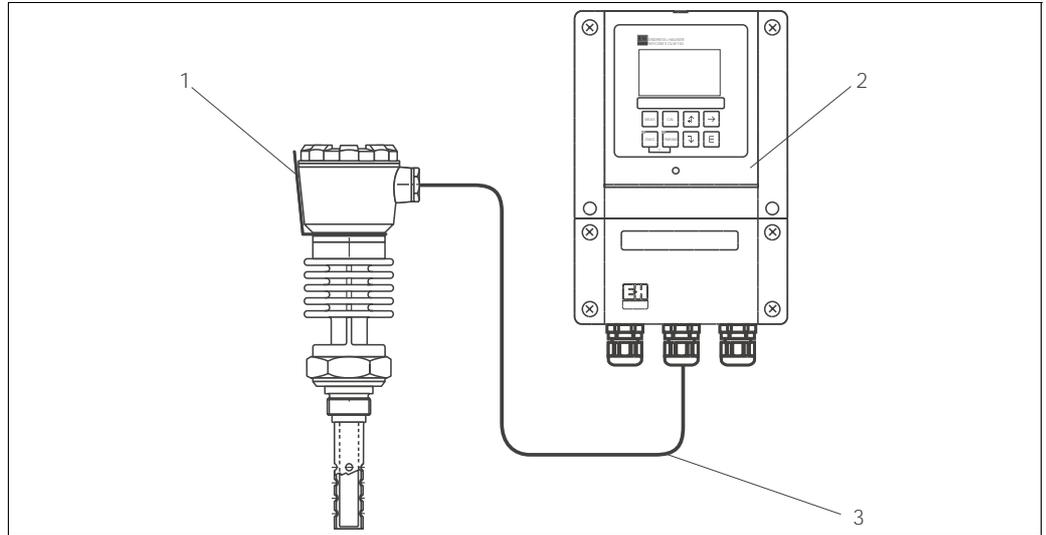
La conducibilità dei liquidi è misurata con un sistema di misura dotato di due elettrodi disposti coassialmente come un condensatore. La resistenza elettrica, o il suo valore reciproco, la conduttanza  $G$ , è misurata in base alla legge di Ohm. La conducibilità specifica  $\kappa$  è determinata in base alla costante di cella  $k$ , che dipende dalla geometria del sensore.

### Proprietà importanti del ConduMax W CLS 13

- Elettrodi**  
 Il ConduMax W CLS 13 è dotato di elettrodi di misura coassiali particolarmente grandi. Tali elettrodi consentono l'applicazione con grandi portate, garantendo la massima accuratezza.
- Compensazione di temperatura**  
 Inoltre, all'interno dell'elettrodo, viene installato un sensore di temperatura Pt 100 per misurare la temperatura del fluido.  
 L'alta conducibilità termica consente una veloce regolazione del sensore alla temperatura del fluido, garantendo una compensazione della temperatura automatica e precisa nel trasmettitore di misura collegato.
- Resistenza**  
 I sensori sono caratterizzati da alte resistenze termiche, chimiche e meccaniche. La pressione di funzionamento massima è 40 bar. La temperatura di funzionamento massima 250 °C.
- Utilizzo in vapore superriscaldato o acqua ultrapura**  
 Per l'utilizzo con vapori superriscaldati o acqua ultrapura ad alte temperature, sono disponibili speciali materiali sigillanti. Per queste applicazioni non è possibile dare una resistenza nominale del materiale Kalrez standard.

**Sistema di misura**

- Il sistema di misura completo comprende:
- un sensore di conducibilità CLS 13
  - un trasmettitore, ad es. Mycom S CLM 153
  - un cavo di misura CYK 71 o CYK 71-Ex



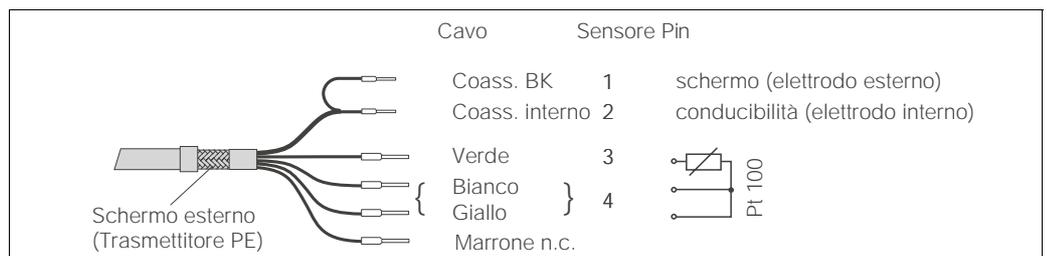
Esempi del sistema di misura

- 1 ConduMax W CLS 13
- 2 Trasmittitore Mycom S CLM 153
- 3 Cavo di misura

C07-CLS13xxx-14-05-00-xx-001.eps

## Ingresso

<b>Valori misurati</b>	Conducibilità Temperatura	
<b>Costante di cella k</b>	In base alla versione ordinata: k = 0,01 cm <sup>-1</sup> k = 0,1 cm <sup>-1</sup>	
<b>Campi di misura</b>	Conducibilità	(riferita all'acqua a 25 °C)
	k = 0,01 cm <sup>-1</sup> :	0,04 µS/cm ... 20 µS/cm
	k = 0,1 cm <sup>-1</sup> :	0,1 µS/cm ... 200 µS/cm
	Temperatura	-20 ... 240 °C
<b>Sensore di temperatura</b>	Pt 100	
<b>Specifiche cavo</b>	Il ConduMax W è connesso al trasmettitore mediante il cavo di misura speciale CYK 71 o CYK 71-Ex.	



Cavo di misura speciale CYK 71 o CYK 71-Ex

C07-CYK71xxx-00-11-00-en-001.eps

## Installazione

### Istruzioni per l'installazione

I sensori sono montati direttamente mediante connessioni al processo filettate G1 o NPT 1". 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. La profondità di immersione minima è 50 mm.

## Condizioni ambiente

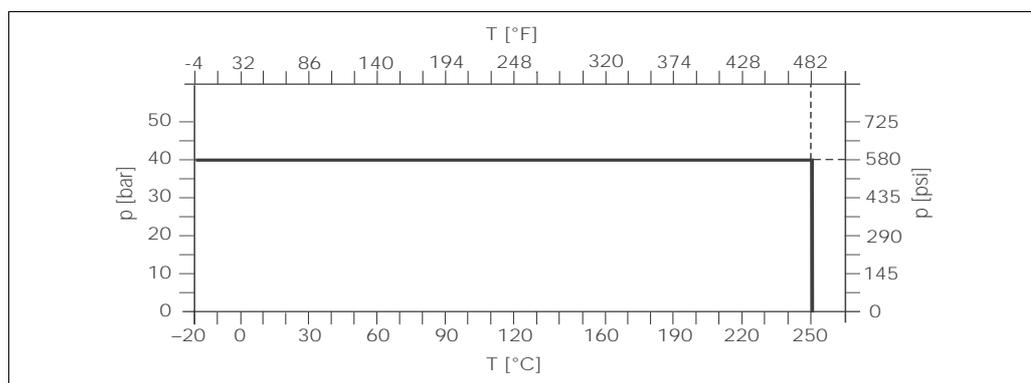
Protezione IP 67

## Condizioni di processo

Temperatura di processo -20 ... 250 °C

Pressione di processo max. 40 bar

### Curva di carico pressione/temperatura

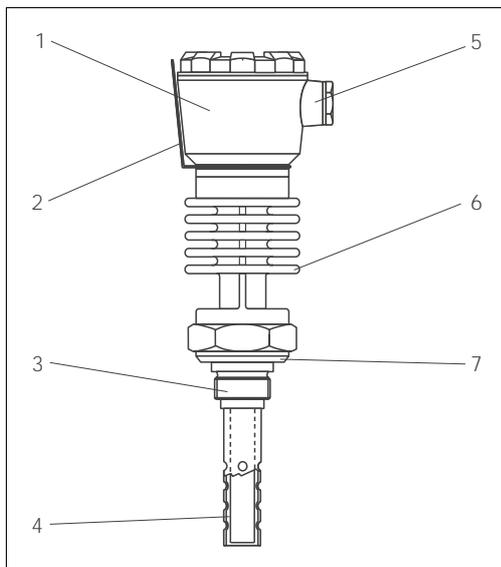


C07-CLS13xxx-05-00-en-001.eps

Curva di carico pressione/temperatura del CLS 13

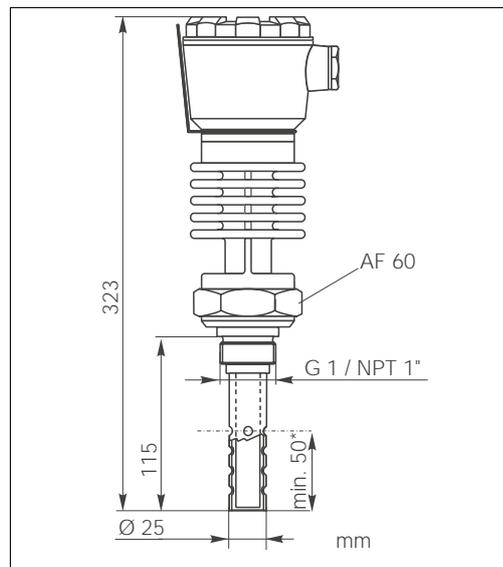
## Esecuzione meccanica

### Modello / dimensioni



Modello CLS 13

- 1 Testa di connessione
- 2 Targhetta
- 3 Filettatura interna
- 4 Elettrodi (disposti coassialmente)
- 5 Connessione al cavo di misura Pg 16 / NPT 1/2"
- 6 Dissipatore
- 7 Superficie di tenuta secondo DIN 3852 BI 2, Form A



Dimensioni del CLS 13

\* Profondità di immersione

**Peso** 1,7 kg.

<b>Materiali</b>	Elettrodi	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316L)
	Connessione al processo	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316L)
	Testa di connessione	alluminio pressofuso
	Dissipatore	alluminio pressofuso
	Tenuta degli elettrodi	Kalrez, ceramiche

**Connessione al processo** filettatura G 1 o NPT 1"

**Connessione via cavo** Pressacavo Pg 16 o passa cavo NPT 1/2"

## Certificati e approvazioni

### Approvazione Ex

- ATEX II 1G EEx ia IIC T2 / T3 / T4 / T6
  - FM in combinazione con i trasmettitori MyPro CLM 431 e Mycom S CLM 153
- per tutte le versioni di prodotto elencate nella struttura dei pacchetti di prodotti (vedere le informazioni d'ordine)

### Certificato di qualità

con dichiarazione della costante di cella individuale

## Modalità di ordinazione

### Struttura dei pacchetti di prodotti ConduMax W CLS12

Campo di misura e costante di cella	
A	Campo di misura: 0,04 ... 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $k = 0,01$ )
B	Campo di misura: 0,1 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $k = 0,1$ )
Connessione al processo e materiali	
1D	Filettatura G 1, acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
1 K	Filettatura NPT 1", acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
Connessione cavo di misura	
1	Pressacavo Pg 16
5	Passa cavo NPT 1/2"
Sensore di temperatura	
A	Sensore di temperatura Pt 100 integrato
CLS 13-	<b>Codice d'ordine completo</b>

## Accessori

### Cavi di misura

- Cavo di misura speciale/prolunga CYK 71  
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 / 0,25"

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

- Cavo di misura speciale/prolunga CYK 71-Ex  
per applicazioni Ex,  
vedere CYK 71, ma con guaina blu

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

- Scatola giunzione VBM  
per prolunga, con 10 morsetti, IP 65 / NEMA 4X

Passa cavo Pg 13,5	numero d'ordine 50003987
Passa cavo NPT 1/2"	numero d'ordine 51500177

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

### 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,  
accuratezza  $\pm 0,5\%$ , con tabella della temperatura,
- CLY 11-A  
74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml;  
numero d'ordine 50081902
  - CLY 11-B  
149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura di riferimento 25 °C), 500 ml;  
numero 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; numero d'ordine 51502486

---

**Prodotti correlati**

- Sensore di conducibilità conduttiva ConduMax W CLS 12  
Applicazione fino a 160 °C di temperatura e 40 bar di pressione per le informazioni d'ordine, vedere le informazioni tecniche di CLS 12

## Documentazione

---

**Documentazione Ex**

- Sensori di conducibilità per utilizzo in aree pericolose, XA 083C/07/a3; numero d'ordine 51512902

---

**Trasmettitori**

- Mycom S CLM 153, Informazioni tecniche TI 234C/07/en; numero d'ordine 51503792
- Lquisys M CLM 223/253, Informazioni tecniche TI 193C/07/en; numero d'ordine 51500279
- MyPro CLM 431, Informazioni tecniche TI 202C/07/en; numero d'ordine 51500563

---

**Soluzioni di calibrazione**

- Soluzioni per la calibrazione precisa CLY 11, Informazioni tecniche TI 162C/07/en; numero d'ordine 50086574

---

**Set di calibrazione**

- ConCal, Informazioni tecniche TI 163C/07/en; numero d'ordine 50085983

---

**Prodotti correlati**

- ConduMax W CLS 12, Informazioni tecniche TI 082C/07/it; numero d'ordine 50059349

---

---

**Endress+Hauser Italia S.p.A.**

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

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
e-mail: [info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Internet:**

<http://www.endress.com>

**Endress + Hauser**

The Power of Know How

