

# Cellule de mesure de conductivité pour des applications haute température *ConduMax W CLS 13*

Cellule de mesure à 2 électrodes avec constante de  
cellule  $c = 0,01 \text{ cm}^{-1}$  ou  $c = 0,1 \text{ cm}^{-1}$



## Domaines d'application

Les cellules de mesure de conductivité CLS 12 sont destinées aux applications industrielles et des centrales électriques (par ex. mesure de condensat) exigeant une mesure de conductivité faible à pression et température élevées.

La gamme de mesure de la cellule dépend de sa constante  $c$  :

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

Les cellules dotées d'une sonde de température Pt 100 sont utilisées en combinaison avec des transmetteurs de conductivité qui possèdent une compensation automatique de la température :

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

Ces transmetteurs permettent également de mesurer la résistance spécifique en  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ .



Avec agrément ATEX pour l'utilisation en zones explosibles.

## Avantages en bref

- Les différentes versions permettent une adaptation optimale aux conditions de process et au point d'implantation
- Montage dans une conduite ou dans une chambre de passage
- Utilisation à des températures jusqu'à 250 °C et des pressions jusqu'à 40 bar
- Raccordement du câble de mesure aisé grâce à un grand compartiment de raccordement
- Certificat de qualité avec constante de cellule individuelle

Endress + Hauser

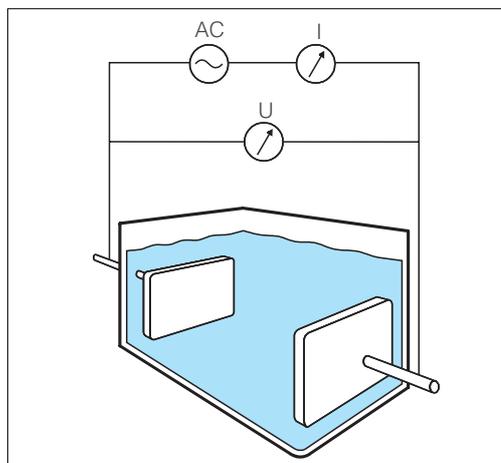
The Power of Know How



## Principe de fonctionnement et construction

### Principe de mesure

### Mesure de la conductivité



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

Mesure de la conductivité

AC Source de tension alternative  
 I Mesure de l'intensité  
 U Mesure de la tension

La détermination de la conductivité dans des liquides est réalisée avec une configuration de mesure dans laquelle deux électrodes font face l'une à l'autre, comme dans le cas d'un condensateur.

La résistance électrique ou sa valeur inverse, la conductance  $G$ , est mesurée d'après la loi d'Ohm. A l'appui de la constante de cellule  $c$ , définie par la géométrie de la cellule, la conductivité spécifique  $\kappa$  est déterminée à partir de la conductance.

### Caractéristiques importantes du ConduMax W CLS 13

#### • Electrodes

La cellule ConduMax W CLS 13 est composée d'électrodes de mesure coaxiales particulièrement grandes. Cela permet un débit élevé et une grande précision de mesure.

#### • Compensation en température

L'électrode intérieure comporte en plus un capteur de température Pt 100 pour la compensation de température.

La conductivité thermique élevée de la cellule permet un ajustement rapide à la température du produit. Il est ainsi possible d'obtenir une compensation en température précise au moyen du transmetteur raccordé.

#### • Résistance aux charges

La cellule se caractérise par une résistance élevée aux contraintes thermiques, chimiques et mécaniques. La pression de process max. admissible est 40 bar. La température max. admissible est 250 °C.

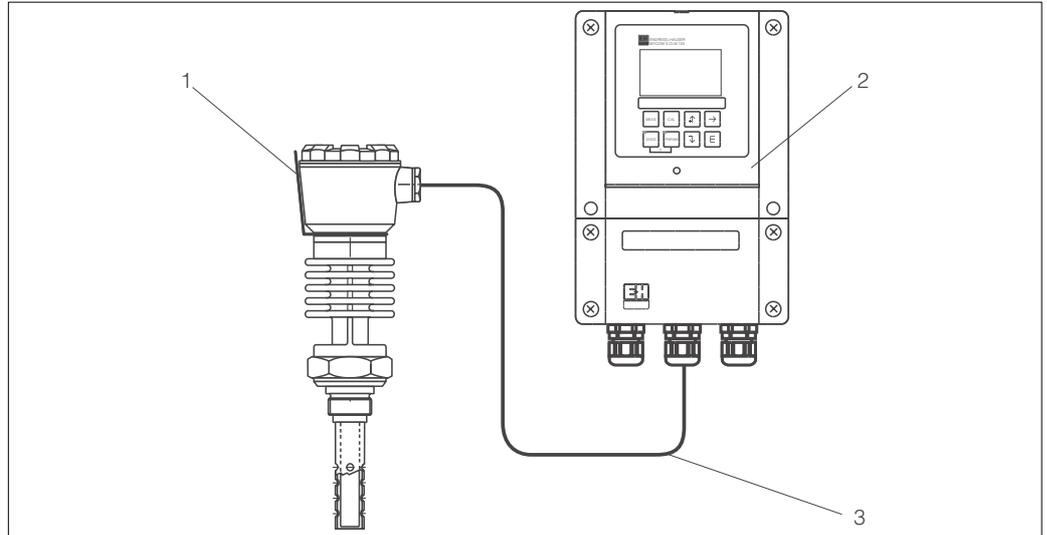
#### • Utilisation dans la vapeur surchauffée et l'eau ultrapure

Il existe des matériaux spéciaux pour ces applications. Il n'est pas possible de donner une durée de vie nominale pour le matériau standard Kalrez dans de telles applications.

**Ensemble de mesure**

Un ensemble de mesure complet est constitué au minimum des éléments suivants :

- la cellule de conductivité CLS 13
- un transmetteur, p.ex. Mycom S CLM 153
- un câble de mesure spécial CYK 71 ou CYK 71-Ex

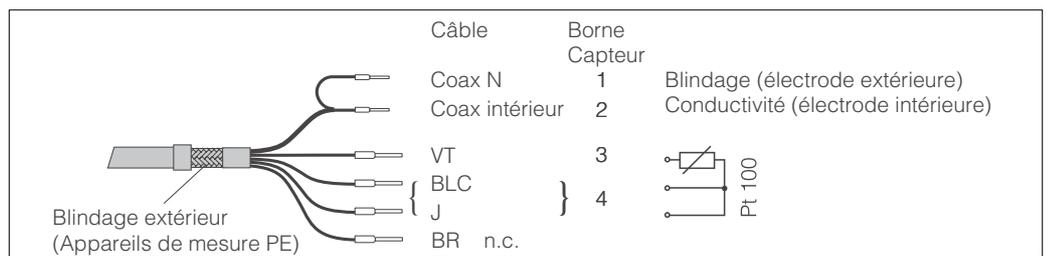


Exemple d'ensemble de mesure

- 1 ConduMax W CLS 13
- 2 Transmetteur Mycom S CLM 153
- 3 Câble de mesure spécial

**Grandeurs d'entrée**

<b>Grandeurs de mesure</b>	Conductivité Température	
<b>Constante de cellule c</b>	Selon la version commandée : c = 0,01 cm <sup>-1</sup> c = 0,1 cm <sup>-1</sup>	
<b>Gammes de mesure</b>	Conductivité	(par rapport à l'eau à 25 °C)
	c = 0,01 cm <sup>-1</sup> :	0,04 µS/cm ... 20 µS/cm
	c = 0,1 cm <sup>-1</sup> :	0,1 µS/cm ... 200 µS/cm
	Température	-20 ... 240 °C
<b>Capteur de température</b>	Pt 100	
<b>Spécifications de câble</b>	Le ConduMax W est raccordé au transmetteur au moyen d'un câble de mesure spécial CYK 71 ou CYK 71-Ex ou d'un câble surmoulé.	



Câble de mesure spécial CYK 71 / CYK 71-Ex

## Conditions de montage

### Conseils de montage

Les cellules sont montées directement dans la conduite à l'aide du raccord fileté G 1 ou NPT 1". Veillez à ce que les électrodes soient entièrement immergées dans le produit pendant la mesure. En cas d'utilisation de la cellule dans de l'eau ultra pure, il convient de travailler à l'abri de l'air. Dans le cas contraire, le  $\text{CO}_2$  de l'air pourrait être dissous dans l'eau et, en raison de sa (faible) dissociation, la conductivité pourrait augmenter de jusqu'à  $3 \mu\text{S}/\text{cm}$ . La profondeur d'immersion doit être d'au moins 50 mm.

## Conditions environnementales

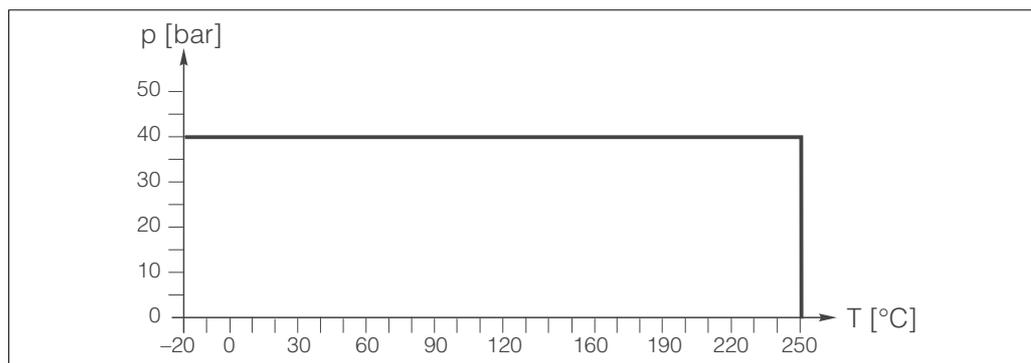
**Protection** IP 67

## Conditions de process

**Température de process** -20 ... +250 °C

**Pression de process** max. 40 bar

### Courbe pression/température

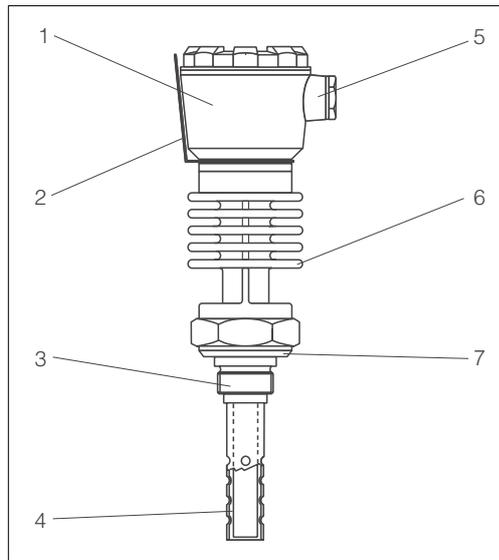


C07-CLS13xxx-05-00-de-001.eps

Courbe pression/température

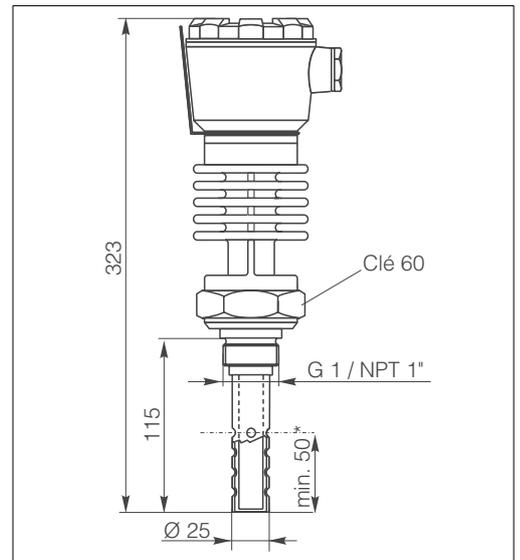
## Construction mécanique

### Construction, dimensions



Construction CLS 13

- 1 Tête de raccordement
- 2 Plaque signalétique
- 3 Raccord fileté
- 4 Electrodes (coaxiales)
- 5 Raccord du câble de mesure PE 16 / NPT 1/2"
- 6 Dissipateur de chaleur
- 7 Surface d'étanchéité selon DIN 3852 BI 2, forme A



Dimensions CLS 13

\* Profondeur d'immersion

**Poids** 1,7 kg

<b>Matériaux</b>	Electrodes	Inox 316Ti
	Raccord process	Inox 316Ti
	Tête de raccordement	Fonte d'aluminium
	Dissipateur de chaleur	Fonte d'aluminium
	Joints	Kalrez, céramique

**Raccord process** Raccord fileté G 1 ou NPT 1"

**Raccord de câble** Presse-étoupe PE 16 ou entrée de câble NPT 1/2"

## Certificats et agréments

### Certificat Ex

- ATEX II 1G EEx ia IIC T2 / T3 / T4 / T6
- FM associé aux transmetteurs MyPro CLM 431 et Mycom S CLM 153

pour toutes les versions d'appareil listées dans la structure de commande (voir Informations à fournir à la commande)

### Certificat de qualité

avec indication de la constante de cellule individuelle

## Informations à la commande

### Structure de commande ConduMax W CLS 13

Gamme de mesure et constante de cellule	
A	Gamme de mesure : 0,04 ... 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c = 0,01$ )
B	Gamme de mesure : 0,1 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c = 0,1$ )
Raccord process et matériaux	
1D	Raccord fileté G 1, inox 316Ti
1K	Raccord fileté NPT 1", inox 316Ti
Raccordement du câble de mesure	
1	Presse-étoupe PE 16
5	Entrée de câble NPT 1/2"
Capteur de température	
A	Capteur de température Pt 100 intégré
CLS 13-	Référence complète

## Accessoires

### Câbles de mesure

- Câble de mesure spécial / câble prolongateur CYK 71  
pour cellules de conductivité à 2 électrodes avec capteur de température,  
1 câble coaxial à faible bruit, 4 fils pilotes de 0,75 mm<sup>2</sup> chacun avec blindage commun,  
diamètre extérieur 7 mm / 0,25"

Marchandise au mètre, longueur minimale 5 m réf. 50085333  
 Longueur fixe 5 m réf. 50088280  
 Longueur fixe 10 m réf. 50088281  
 Longueur fixe 50 m réf. 50088284  
 Longueur fixe 100 m réf. 50088285

- Câble de mesure spécial / câble prolongateur CYK 71-Ex  
pour applications Ex,  
comme pour CYK 71, mais avec gaine bleue

Marchandise au mètre, longueur minimale 5 m réf. 50085673

- Boîte de jonction VBM  
pour prolongation du câble, avec 10 plaques à bornes, IP 65 / NEMA 4X

Presse-étoupe PE 13,5 réf. 50003987  
 Entrée de câble NPT 1/2" réf. 51500177

- Boîte de jonction VBM-Ex  
pour prolongateur du câble en zone Ex, avec 10 plaques à bornes à haute impédance (bleu),  
IP 65 / NEMA 4X  
réf. 50003991

### Solutions d'étalonnage

- Solutions d'étalonnage  
Solutions de précision se référant à SRM (Standard Reference Material) de NIST pour  
étalonnage qualifié de systèmes de mesure de conductivité selon ISO, précision  $\pm 0,5\%$ ,  
avec tableau de températures,  
– CLY 11-A  
74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (température de référence 25 °C), 500 ml  
réf. 50081902  
– CLY 11-B  
149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (température de référence 25 °C), 500 ml  
réf. 50081903

**Kits d'étalonnage**

- Kit d'étalonnage ConCal  
Kit d'étalonnage de la conductivité pour les applications d'eau ultrapure, Ensemble de mesure complet, étalonné en usine, avec certificat, traçable d'après SRM de NIST et DKD, pour la mesure comparative dans l'eau ultrapure jusqu'à 10 µS/cm
  - 230 V AC, réf. 50083777
  - 115 V AC, réf. 50083778
- Réétalonnage du ConCal  
Réétalonnage en usine avec certificat, traçable d'après SRM de NIST et DKD, procédure d'étalonnage selon ASTM D-5391-93, réf. 51502486

---

**Produits apparentés**

- Cellule de conductivité conductive ConduMax W CLS 12  
Pour des températures de process jusqu'à 160 °C et des pression de process jusqu'à 40 bar, voir Information technique CLS 12 (TI 082C)

## Documentation complémentaire

---

**Documentation Ex**

- Cellules de conductivité en zone Ex, XA 083C/07/a3 ;

---

**Transmetteurs**

- Mycom S CLM 153, Information technique TI 234C
- Liquisys M CLM 223/253, Information technique TI 193C
- MyPro CLM 431, Information technique TI 202C

---

**Solutions d'étalonnage**

- Solution d'étalonnage de précision CLY 11, Information technique TI 162C

---

**Kits d'étalonnage**

- ConCal, Information technique TI 163C

---

**Produits apparentés**

- ConduMax W CLS 12, Information technique TI 082C

