

# Information technique

## Condumax CLS12

Capteur de conductivité pour applications haute température



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

### Domaine d'application

Le capteur mesure la conductivité dans les circuits d'eau ou de vapeur, comme dans les centrales électriques et l'industrie de l'énergie :

- Surveillance des condensats
- Surveillance de l'eau d'alimentation de chaudière
- Surveillance de la purge de chaudière

Le capteur peut être utilisé dans toutes les applications avec une faible conductivité et des températures et pressions élevées.

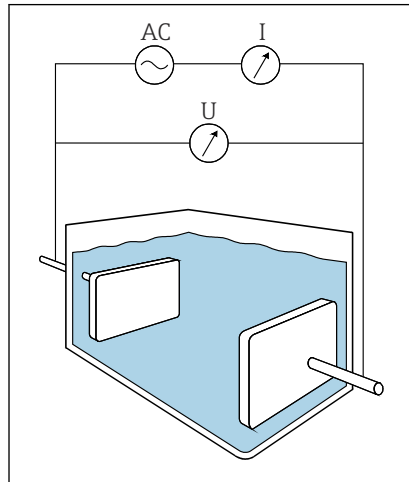
Les versions de capteur avec agrément ATEX selon ATEX, FM ou CSA sont adaptées à une utilisation en zone explosible.

### Principaux avantages

- Valeurs mesurées fiables et précises à de faibles niveaux de conductivité
- Optimisé pour des pressions élevées et des températures atteignant jusqu'à 160 °C (320 °F)
- Facile à nettoyer grâce au corps en inox et à l'électrode externe amovible
- Conception robuste pour une durabilité maximale
- Certificat de qualité avec informations sur les différentes constantes de cellule

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure



La conductivité des liquides est déterminée à l'aide d'un dispositif de mesure dans lequel deux électrodes sont immergées dans le produit. Une tension alternative est appliquée à ces électrodes, ce qui génère un courant dans le produit. La résistance électrique, ou sa réciproque - la conductance  $G$  - est calculée d'après la loi d'Ohm. La conductivité spécifique  $\kappa$  est déterminée à partir de la valeur de conductance à l'aide de la constante de cellule  $k$ , définie par la géométrie du capteur.

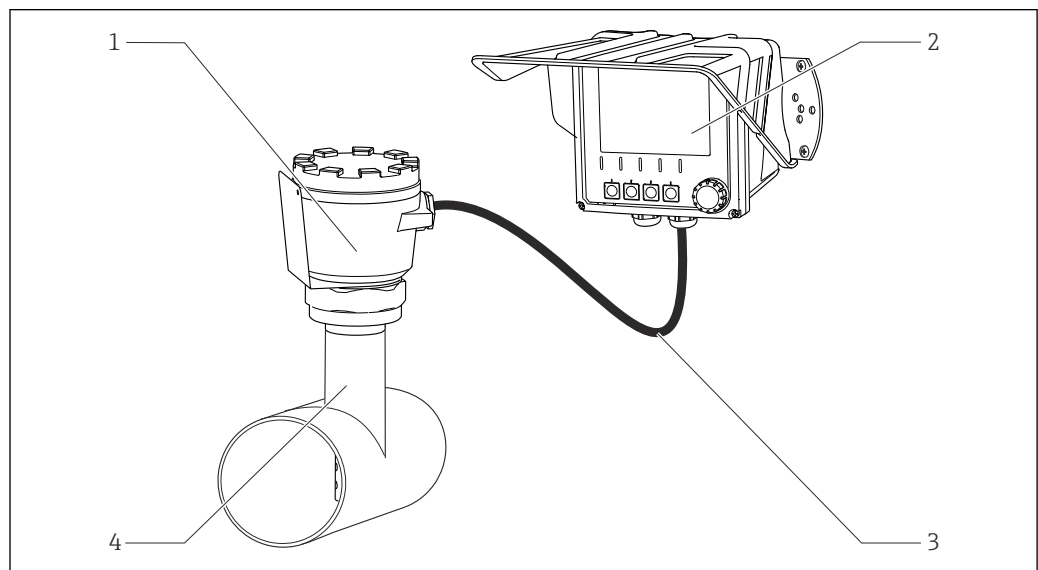
1 Mesure conductive de la conductivité

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

### Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend au moins les composants suivants :

- Le capteur de conductivité conducteur CLS12
- Un transmetteur, p. ex. Liquiline M CM42
- Un câble de mesure, p. ex. CYK71 pour les capteurs analogiques



2 Exemple d'un ensemble de mesure

1 Capteur CLS12  
 2 Transmetteur CM42  
 3 Câble de capteur  
 4 Piquage, raccord process

## Sécurité de fonctionnement

### Fiabilité

#### Électrodes

Le capteur dispose d'électrodes de mesure coaxiales particulièrement grandes. Ceci permet un débit de produit rapide et un haut niveau de précision de mesure.

**Compensation en température**

En supplément, une sonde de température Pt 100 est intégrée dans l'électrode interne. Grâce au niveau de conductivité thermique élevé du capteur, l'adaptation à la température du produit se fait rapidement. Ceci permet une compensation en température précise au moyen du transmetteur raccordé.

**Robustesse**

Le capteur se caractérise par d'excellentes propriétés de résistance thermique, chimique et mécanique.

**Utilisation dans la vapeur surchauffée et l'eau ultrapure**

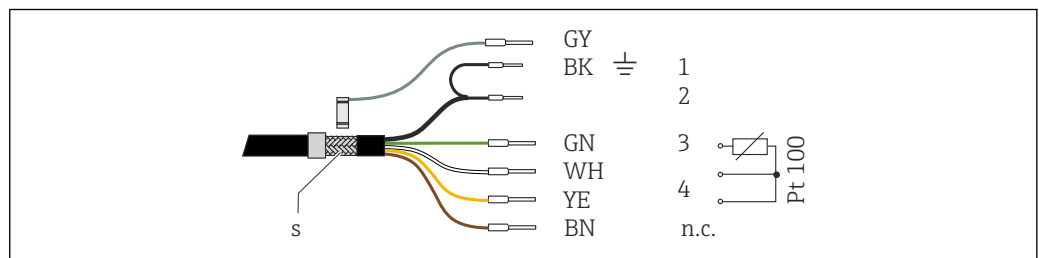
Des matériaux spéciaux sont disponibles pour ces applications. Il n'est pas possible d'indiquer une durée de vie nominale pour le matériau standard EPDM dans ces cas.

**Entrée**

<b>Variables mesurées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température</li> </ul>										
<b>Gammes de mesure</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>Conductivité</b></td> <td>(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))</td> </tr> <tr> <td>CLS12 -A</td> <td>0,04 à 20 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>CLS12 -B</td> <td>0,10 à 200 µS/cm</td> </tr> <tr> <td><b>Température</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CLS12</td> <td>-20 à 160 °C (-4 à 320 °F)</td> </tr> </table>	<b>Conductivité</b>	(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))	CLS12 -A	0,04 à 20 µS/cm	CLS12 -B	0,10 à 200 µS/cm	<b>Température</b>		CLS12	-20 à 160 °C (-4 à 320 °F)
<b>Conductivité</b>	(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))										
CLS12 -A	0,04 à 20 µS/cm										
CLS12 -B	0,10 à 200 µS/cm										
<b>Température</b>											
CLS12	-20 à 160 °C (-4 à 320 °F)										

**Alimentation électrique**

**Raccordement électrique** Le capteur est raccordé via le câble surmoulé ou le câble de mesure CYK71 avec un blindage. Le schéma de raccordement se trouve dans le manuel de mise en service du transmetteur utilisé.



- 3 Câble de mesure CYK71
- 1 Coaxial BK, blindage (électrode externe)
- 2 Coaxial, interne, conductivité (électrode interne)
- 3 PT100
- 4 PT100
- s Blindage externe
- Pt100 Température
- n.c. Ne pas raccorder

Une boîte de jonction VMB et un autre câble CYK71 sont nécessaires pour la prolongation du câble.

## Montage

### Instructions de montage

1. Monter le capteur directement sur un raccord process correspondant à la version ou, en alternative, le monter dans une chambre de passage CLA751.
2. Veiller à ce que les électrodes soient totalement immergées dans le produit pendant la mesure.
  - ↳ La profondeur d'insertion doit atteindre au moins 50 mm (1,97 in).
3. Si le capteur est utilisé dans la gamme d'eau ultrapure :
  - travailler en l'absence d'air.
  - ↳ Ceci empêche le CO<sub>2</sub> contenu dans l'air de se dissoudre dans l'eau et de provoquer, sous l'effet de sa (faible) dissociation, une hausse de conductivité pouvant atteindre jusqu'à 3 µS/cm.

## Environnement

**Gamme de température ambiante** -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**Température de stockage** -25 à +80 °C (-10 à +180 °F)

**Indice de protection** IP67

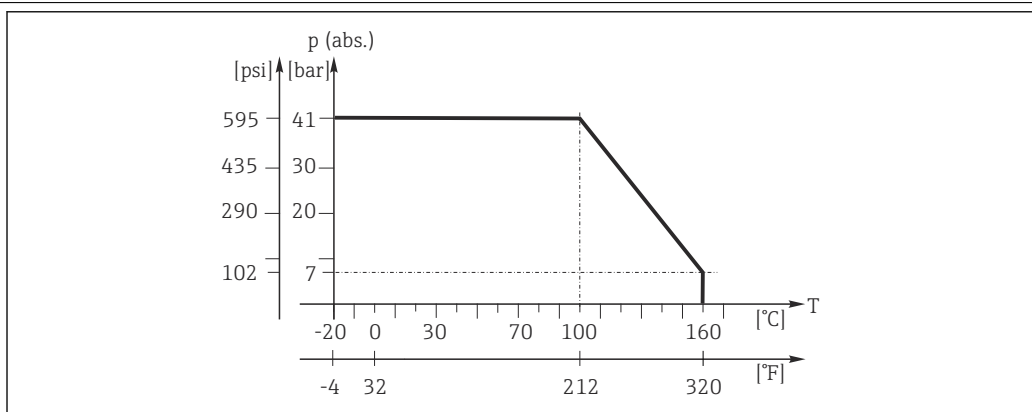
## Process

**Gamme de température de process** -20 à 160 °C (-4 à 320 °F)

### Pression de process

<b>Sans chambre de passage CLA751</b>	Jusqu'à 100 °C (212 °F) : 1 à 41 bar (15 à 595 psi), absolue  Jusqu'à 160 °C (320 °F) : 1 à 7 bar (15 à 102 psi), absolue
<b>Dans la chambre de passage CLA751</b>	1 à 13 bar (15 à 185 psi), absolue

### Diagramme température-pression

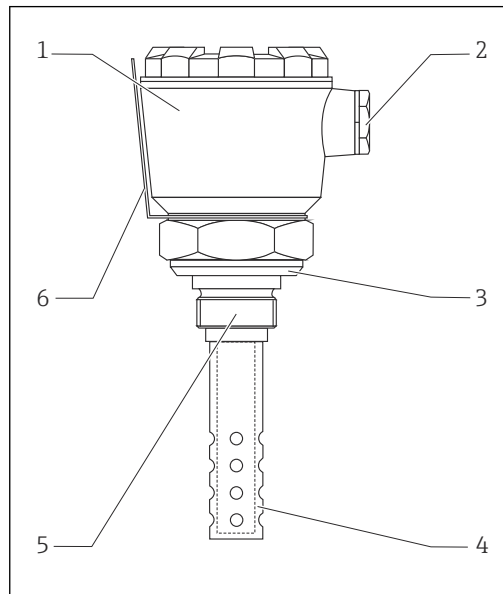


4 Résistance mécanique à la pression et à la température

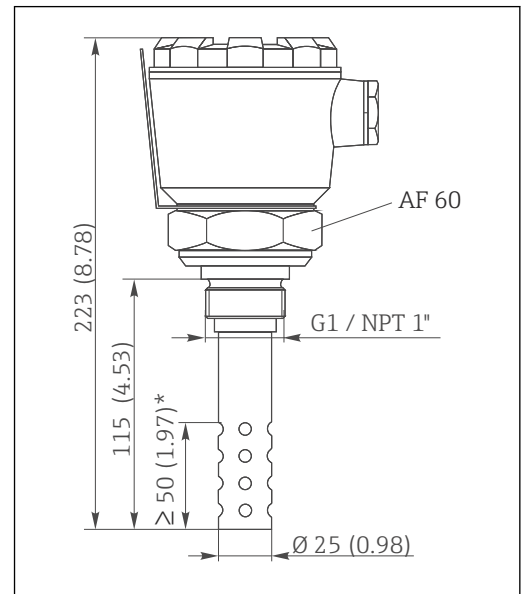
A0048118

## Construction mécanique

### Construction, dimensions



A0046761



A0046762

#### 5 Construction

- 1 Tête de raccordement
- 2 Raccord du câble
- 3 Surface d'étanchéité selon DIN 3852 BI 2, forme A
- 4 Électrodes (agencement coaxial)
- 5 Raccord fileté
- 6 Plaque signalétique

#### 6 Dimensions en mm (in)

- \* Profondeur d'immersion minimale

**Poids** Env. 1,4 kg (3.1 lbs) selon la version

<b>Matériaux (en contact avec le produit)</b>	Électrodes	Inox 1.4571 (AISI 316Ti)
	Raccord process	Inox 1.4571 (AISI 316Ti)
	Isolant	PEEK
	Joint	EPDM

**Raccords process** Filetage G1  
Filetage NPT 1"

<b>Constante de cellule</b>	CLS12 -A	$c = 0,01 \text{ cm}^{-1}$
	CLS12 -B	$c = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

**Capteur de température** Pt 100 (classe B selon IEC 60751)

## Informations à fournir à la commande

**Page produit** [www.endress.com/cls12](http://www.endress.com/cls12)

### Configurateur de produit

1. **Configurer** : cliquer sur ce bouton sur la page produit.
2. Sélectionner **Configuration personnalisée**.
  - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction.
  - ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil.

4. **Apply** : ajouter le produit configuré au panier.

**i** Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.

5. **Show details** : ouvrir cet onglet pour le produit dans le panier.

↳ Le lien vers le schéma CAO s'affiche. S'il a été sélectionné, le format d'affichage 3D s'affiche avec l'option de téléchargement dans divers formats.

#### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur dans la version commandée
- Manuel de mise en service

## Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

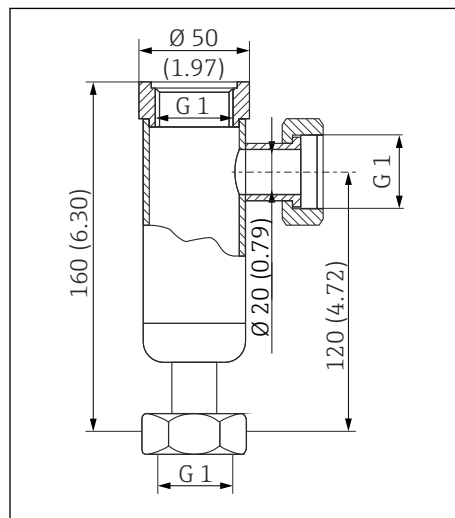
► Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.


#### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Chambres de passage

##### Chambre de passage CLA751

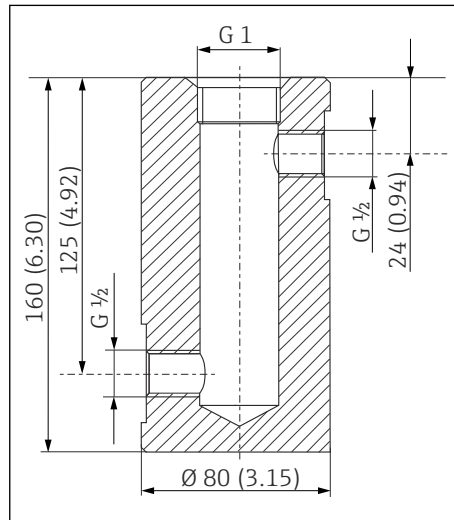
- Pour l'installation de capteurs de conductivité avec filetage G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrée (en bas) et sortie (sur le côté) DN 20 avec écrou-raccord G1
- Inox 1.4571 (AISI 316Ti)
- Température max. 160 °C (320 °F), pression max. 12 bar (174 psi)
- Réf. 50004201



 7 Dimensions en mm (inch)

### Chambre de passage CLA752

- Pour l'installation de capteurs de conductivité avec filetage G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrée (sur le côté) et sortie (sur le côté) DN 20 avec taraudage G $\frac{1}{2}$
- Polypropylène (PP)
- Température max. 90 °C (194 °F), pression max. 6 bar (87 psi)
- Réf. 50033772



8 Dimensions en mm (inch)

### Câble de mesure

#### Câble de mesure CYK71

- Câble non préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques et pour la prolongation de câbles de capteur
- Vendu au appareil, réf. :
  - Version non Ex, noir : 50085333
  - Version Ex, bleu : 50085673

### Boîtes de jonction

#### VBM

- Boîte de jonction pour câble prolongateur
- 10 borniers
- Entrées de câble : 2 x Pg 13,5 ou 2 x NPT  $\frac{1}{2}$ "
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP 65
- Références
  - Entrées de câble Pg 13,5 : 50003987
  - Entrées de câble NPT  $\frac{1}{2}$ " : 51500177

#### VBM-Ex

- Boîte de jonction pour prolongation de câble en zone explosible
- 10 borniers (bleus)
- Entrées de câble : 2 x Pg 13,5
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP 65 ( $\cong$  NEMA 4X)
- Référence : 50003991

### Accessoires spécifiques à la maintenance

### Solutions d'étalonnage

#### Solutions d'étalonnage de la conductivité CLY11

Solutions de précision référencées selon SRM (Standard Reference Material) par NIST pour l'étalonnage qualifié des ensembles de mesure de conductivité conformément à ISO 9000

- CLY11-A, 74  $\mu$ S/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Réf. 50081902
- CLY11-B, 149,6  $\mu$ S/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Réf. 50081903

 Information technique TI00162C

### Kit d'étalonnage

#### Conducal CLY421

- Kit d'étalonnage de la conductivité (mallette) pour des applications d'eau ultrapure
- Ensemble de mesure complet, étalonné en usine, avec certificat, traçable selon SRM par NIST et PTB, pour la mesure comparative dans l'eau ultrapure jusqu'à max. 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cly421](http://www.fr.endress.com/cly421)



Information technique TI00496C/07/FR



71770580

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---