

Information technique

Smartec CLD18

Mesure de conductivité inductive compacte pour l'industrie agroalimentaire et les boissons



Domaine d'application

Ensemble de mesure compact pour la mesure de conductivité inductive dans les liquides ayant une conductivité moyenne à élevée. Il est composé de polyétheréthylcétone (PEEK) hautement résistant et de classe alimentaire. De par sa bonne résistance chimique, le capteur peut être utilisé également dans des applications en dehors de l'industrie agroalimentaire. L'ensemble de mesure est particulièrement adapté pour :

- Séparation de phases des mélanges produit/eau dans l'industrie des boissons
- Commande des installations NEP (Nettoyage En Place), contrôle de concentration, séparation de phases
- Surveillance de l'eau industrielle
- Processus de rinçage dans les installations de décapage

Principaux avantages

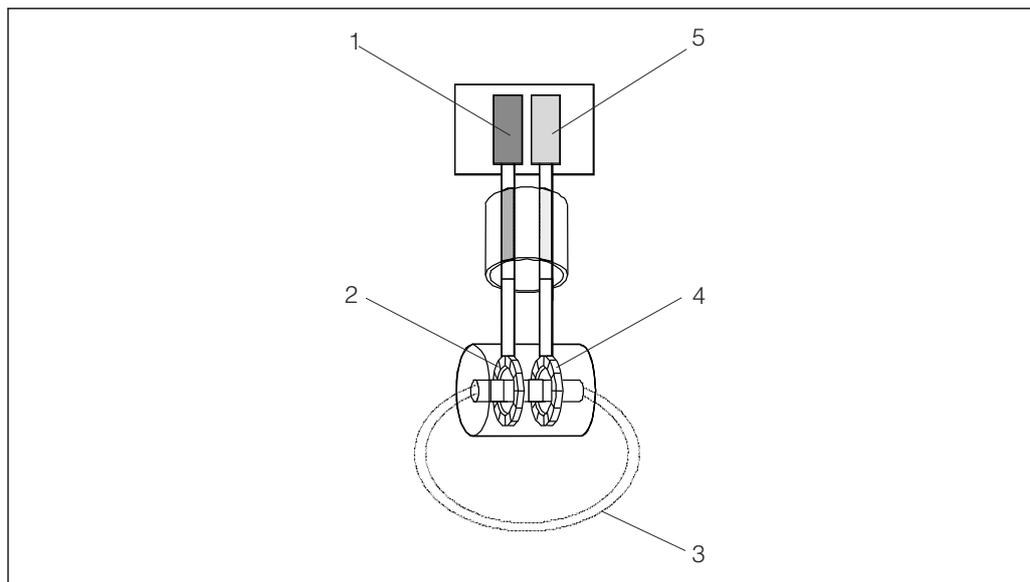
- Construction hygiénique selon les exigences EHEDG et 3-A, aucun risque de recontamination
- Boîtier de transmetteur en inox ou en plastique, IP 69, peut être nettoyé à la vapeur haute pression
- Répétabilité élevée, 0,5 % de la valeur mesurée, garantit toujours la même séparation ou surveillance
- Disponible en option avec IO-Link

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure de conductivité inductive

Un oscillateur (1) génère un champ magnétique alternatif dans la bobine primaire (2), ce qui induit un flux de courant (3) dans le produit. L'intensité du courant dépend de la conductivité et donc de la concentration en ions du produit. Le courant présent dans le produit génère à son tour un champ magnétique dans la bobine secondaire (4). Le courant induit résultant est mesuré par le récepteur (5) et utilisé pour déterminer la conductivité.



A0004894

1 Mesure de conductivité inductive

- 1 Oscillateur
- 2 Bobine primaire
- 3 Courant dans le produit
- 4 Bobine secondaire
- 5 Récepteur

Avantages de la mesure inductive de la conductivité :

- Pas d'électrode et de ce fait pas de polarisation
- Mesure précise dans les produits avec degré de contamination élevé et ayant tendance à colmater
- Séparation galvanique totale de la mesure et des produits

Entrée

Grandeurs mesurées

Conductivité
Température

Gamme de mesure

Conductivité : Gamme recommandée : 200 μ S/cm à 1000 mS/cm (non compensée)
Température : -10 ... 130 °C (14 ... 266 °F)

Entrée binaire	L'entrée binaire est utilisée en mode SIO ¹⁾ (sans communication IO-Link) pour la commutation de gamme.	
	Gamme de tension	0 V à 30 V
	Tension High min.	Analogique : 12,0 V IO-Link : 13,0 V
	Tension Low max.	Analogique : 9,0 V IO-Link : 8,0 V
	Consommation de courant à 24 V	Analogique : 30,0 mA IO-Link : 5,0 mA
	Gamme de tension indéfinie	Analogique : 9,0 à 12,0 V IO-Link : 8,0 à 13,0 V

Sortie

Signal de sortie	Conductivité :	Analogique : 0 / 4 à 20 mA, galvaniquement isolée IO-Link : 0 / 4 à 20 mA
	Température :	Analogique : 0 / 4 à 20 mA, galvaniquement isolée

Charge	Max. 500 Ω
---------------	------------

Caractéristique	Linéaire
------------------------	----------

Résolution du signal	Résolution :	> 13 bit
	Précision :	± 20 µA

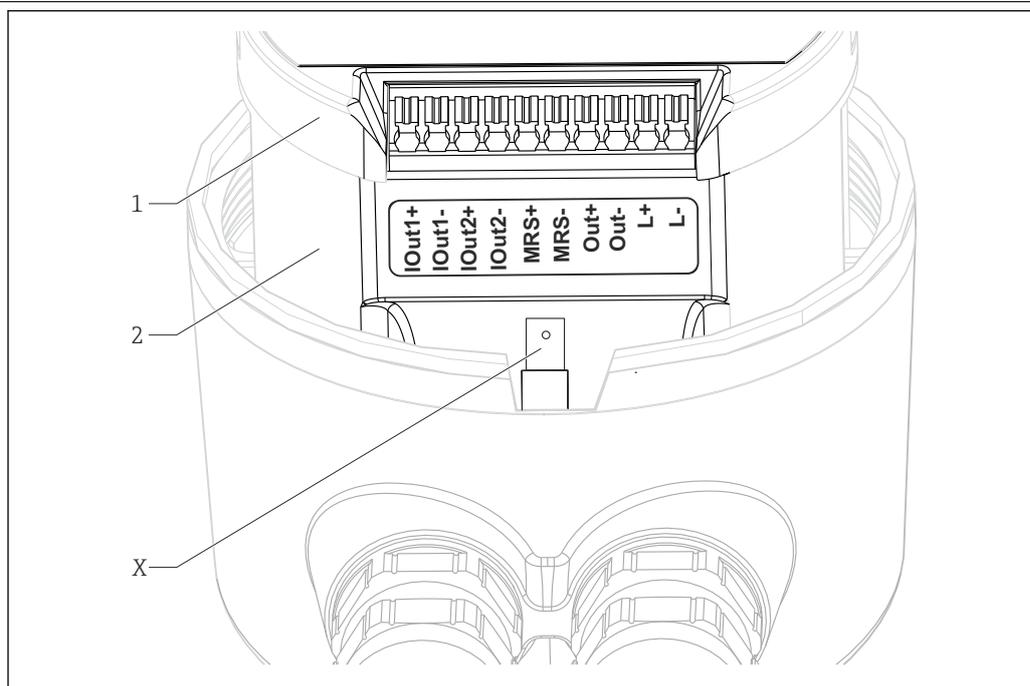
Sortie alarme (uniquement CLD18-A/B/C/D)	La sortie alarme est exécutée comme un "collecteur ouvert".	
	Courant max.	200 mA
	Tension max.	30 V DC
	Erreur ou appareil sans tension d'alimentation	Sortie alarme bloquée (0 mA)
	Pas d'erreur	Sortie alarme ouverte (jusqu'à 200 mA)

Données spécifiques au protocole (uniquement CLD18-E)	Spécification IO-Link	Version 1.1.3
	ID appareil	0x020101 (131329)
	ID fabricant	0x0011 (17)
	IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition	Identification, diagnostic, DMSS (Digital Measuring and Switching Sensors)
	Mode SIO	Oui
	Vitesse	COM2 (38,4 kBd)
	Durée de cycle minimum	10 ms
	Largeur des données de process :	80 bit
	Stockage des données IO-Link	Oui
	Configuration des blocs	Oui

1) SIO = Standard Input Output

Alimentation électrique

Affectation des bornes
(uniquement CLD18-
A/B/C/D)



A0029684

2 Occupation des bornes

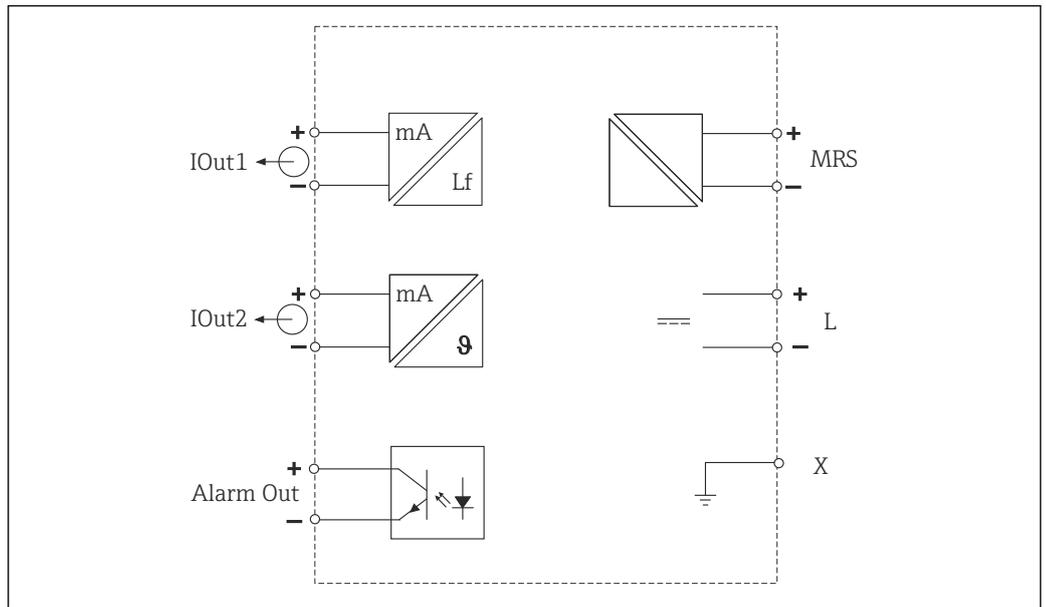
<i>IOut1</i>	Sortie courant conductivité (active)
<i>IOut2</i>	Sortie courant température (active)
<i>Out</i>	Sortie alarme (collecteur ouvert)
<i>MRS</i>	Entrée binaire (commutation gamme de mesure)
<i>L+/L-</i>	Alimentation
<i>X</i>	Tige de contact (connecteur plat 4,8 mm)
<i>1</i>	Couvercle du compartiment électronique
<i>2</i>	Compartiment électronique

Tension d'alimentation	Analogique : 24 V DC \pm 20 %, protégée contre l'inversion de polarité IO-Link : 18 à 30 V DC (SELV, PELV, Classe 2), protégée contre l'inversion de polarité
-------------------------------	--

Consommation	Analogique : 3 W IO-Link : 1 W
---------------------	-----------------------------------

Raccordement électrique

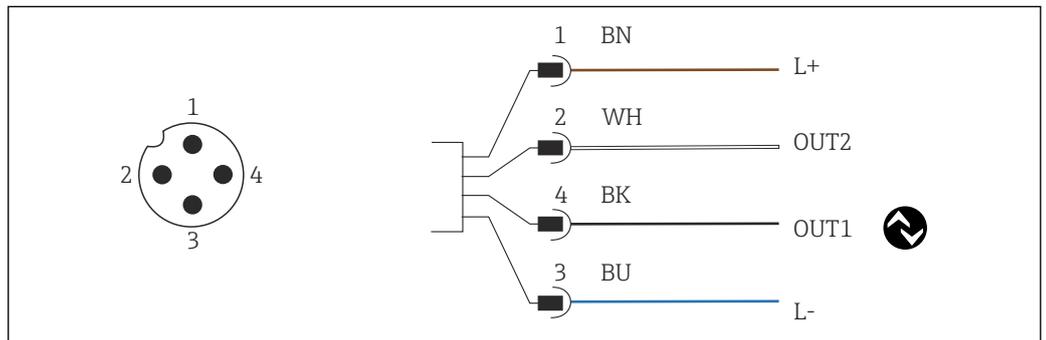
CLD18-A/B/C/D (sans IO-Link)



A0033106

3 Raccordement électrique

CLD18-E (avec IO-Link)



A0045775

4 Raccordement via le connecteur M12 (codé A)

- 1 L+
- 2 OUT2, sortie courant 0/4 à 20 mA
- 3 L-
- 4 OUT1, communication IO-Link / entrée SIO pour la commutation de la gamme de mesure

Spécification de câble

Analogique : 0,5 mm² recommandé, max. 1,0 mm²
 IO-Link : 0,34 mm² recommandé, longueur de câble max. 20 m

Protection contre les surtensions

Catégorie de surtension I

Performances

Temps de réponse

Conductivité : t₉₅ < 1,5 s
 Température : t₉₀ < 20 s

Écart de mesure	Conductivité :	$\pm (2,0 \% \text{ de la valeur mesurée} + 20 \mu\text{S/cm})$
	Température :	$\pm 1,5 \text{ K}$
	Sorties signal	$\pm 50 \mu\text{A}$
Répétabilité	Conductivité :	Max. 0,5 % de la valeur mesurée $\pm 5 \mu\text{S/cm} \pm 2$ chiffres
Constante de cellule		11,0 cm ⁻¹
Compensation en température	Gamme	-10 ... 130 °C (14 ... 266 °F)
	Types de compensation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune ■ Linéaire avec un coefficient de température réglable par l'utilisateur
Température de référence		25 °C (77 °F)

Montage

Instructions de montage

Exigences hygiéniques

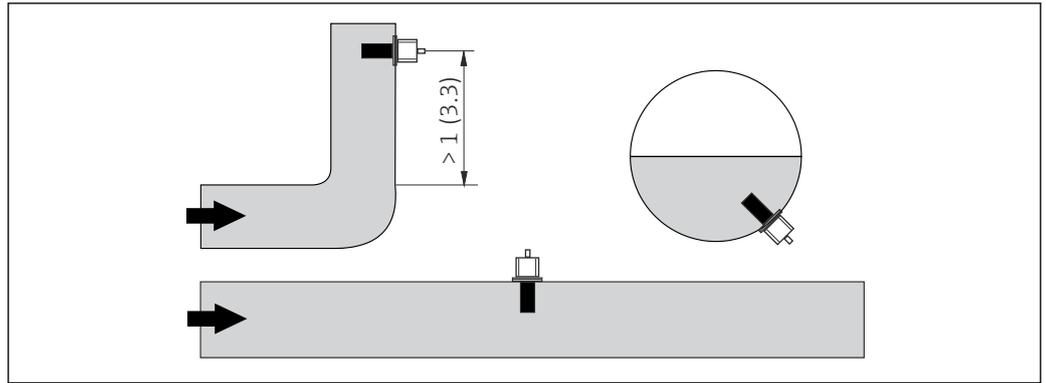
- ▶ L'installation facilement nettoyable des équipements selon les critères de l'EHEDG doit être exempte d'espaces morts.
- ▶ Si un espace mort est inévitable, il doit être maintenu aussi court que possible. En aucun cas, la longueur d'un espace mort L ne doit dépasser le diamètre intérieur D de la conduite moins le diamètre enveloppant d de l'équipement. La condition $L \leq D - d$ s'applique.
- ▶ En outre, l'espace mort doit être auto-vidangeant, de sorte que ni le produit ni les fluides de process n'y soient retenus.
- ▶ Dans les installations de réservoirs, le dispositif de nettoyage doit être placé de manière à rincer directement l'espace mort.
- ▶ Pour plus de références, voir les recommandations concernant les joints et les installations hygiéniques dans EHEDG Doc. 10 et le document de synthèse : "Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer".

Pour un montage conforme 3-A, respecter les consignes suivantes :

- ▶ Une fois l'appareil monté, l'intégrité hygiénique doit être garantie.
- ▶ L'orifice de détection de fuite doit se situer au point le plus bas de l'appareil.
- ▶ Des raccords process conformes 3-A doivent être utilisés.

Positions de montage

Le capteur doit être totalement immergé dans le produit. Il ne doit y avoir aucune bulle d'air dans la zone du capteur.



A0037970

5 Position de montage des capteurs de conductivité. Unité de mesure : m (ft)

i Des changements dans le sens d'écoulement (après des tubes coudés) peuvent provoquer des turbulences dans le produit.

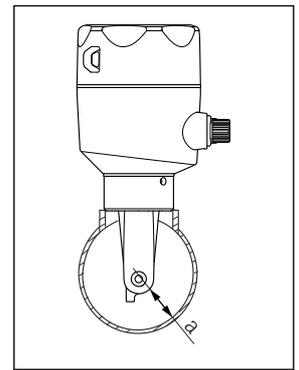
1. Par conséquent, monter le capteur à une distance d'au moins 1 m (3.3 ft) en aval d'un tube coudé.
2. Lors du montage, orienter le capteur de telle sorte que le produit s'écoule à travers l'orifice de passage du capteur dans le sens d'écoulement du produit. La tête du capteur doit être totalement immergée dans le produit.

Facteur de montage

Dans les espaces de montage réduits, les parois affectent le courant ionique dans le liquide. Cet effet est compensé par ce que l'on appelle le facteur de montage. Le facteur de montage peut être entré dans le transmetteur pour la mesure ou la constante de cellule est corrigée en la multipliant par le facteur de montage.

La valeur du facteur de montage dépend du diamètre, de la conductivité du piquage et de la distance entre la paroi et le capteur. Le facteur de montage peut être ignoré ($f = 1,00$) si la distance de la paroi est suffisante ($a > 20$ mm, à partir de DN 60).

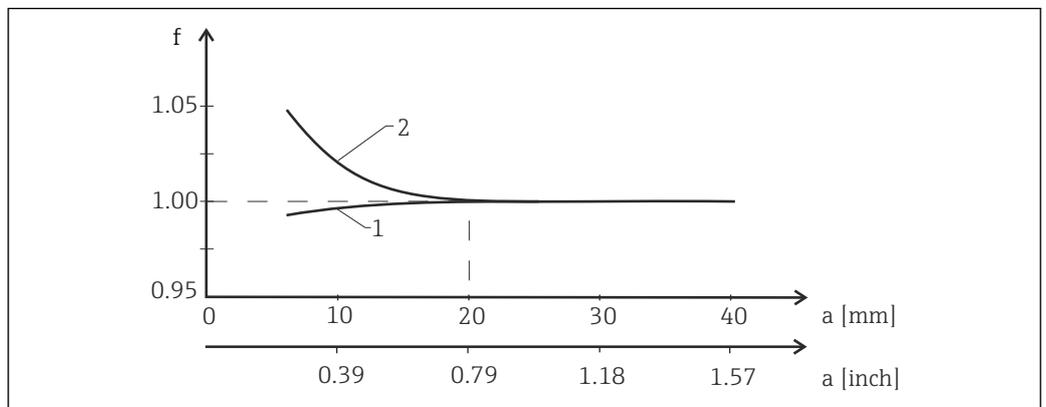
Si la distance de la paroi est plus courte, le facteur de montage augmente pour les conduites isolées électriquement ($f > 1$) et diminue pour les conduites conductrices électriquement ($f < 1$). Il peut être mesuré à l'aide de solutions d'étalonnage ou déterminé approximativement à partir du diagramme suivant.



A0037972

6 Montage du CLD18

a Distance par rapport à la paroi



A0020517

7 Relation entre le facteur d'installation f et la distance de la paroi a

- 1 Paroi conductrice
- 2 Paroi non conductrice

- Installer l'ensemble de mesure de sorte que le boîtier ne soit pas exposé directement au soleil.

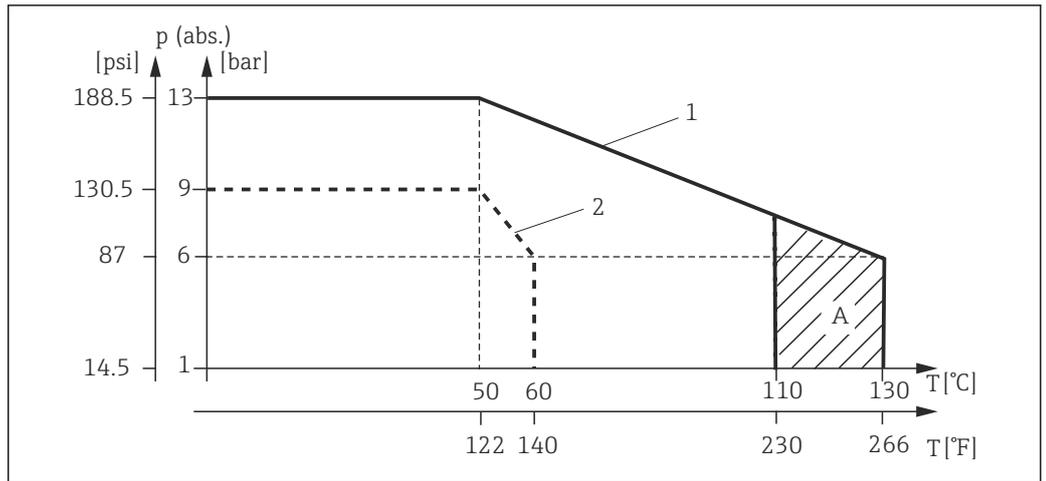
Environnement

Température ambiante	Raccord process en inox :	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Raccord process en PVC :	-10 ... 60 °C (14 ... 60 °F)
Température de stockage	Raccord process en inox :	-25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)
	Raccord process en PVC :	-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)
Humidité	≤ 100 %, condensation	
Classe climatique	Classe climatique 4K4H selon EN 60721-3-4	
Indice de protection	IP 69 selon EN 40050:1993	
	Indice de protection NEMA TYPE 6P selon NEMA 250-2008	
Résistance aux chocs	Conforme à IEC 61298-3, certifiée jusqu'à 50 g	
Résistance aux vibrations	Conforme à IEC 61298-3, certifiée jusqu'à 5 g	
Compatibilité électromagnétique	Analogique :	
	Émissivité selon EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 et EN 55011:2009 + A1:2010 Immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013	
	IO-Link :	
	Émissivité selon EN 61326-1:2013, Classe A Immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, Classe A et IEC 61131-9:2013 (au moins : Annexe G1)	
Degré de pollution	Niveau de pollution 2	
Altitude	<2000 m (6500 ft)	

Process

Température de process	Raccord process en inox :	-10 ... 110 °C (14 ... 230 °F) Max.130 °C (266 °F) jusqu'à 60 minutes
	Raccord process en PVC :	-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)
Pression de process absolue	Raccord process en inox :	13 bar (188.5 psi), abs jusqu'à 50 °C (122 °F) 7,75 bar (112 psi), abs à 110 °C (230 °F) 6,0 bar (87 psi), abs à 130 °C (266 °F) max. 60 minutes 1 ... 6 bar (14,5 ... 87 psi), abs dans un environnement CRN testé avec 50 bar (725 psi)
	Raccord process en PVC :	9 bar (130.5 psi), abs jusqu'à 50 °C (122 °F) 6,0 bar (87 psi), abs à 60 °C (140 °F) 1 ... 6 bar (14,5 ... 87 psi), abs dans un environnement CRN testé avec 50 bar (725 psi)

Diagramme de pression et de température



A0045788

8 Diagramme de pression/température

1 Raccord process en inox

2 Raccord process en PVC

A Température de process augmentée brièvement (max. 60 minutes)

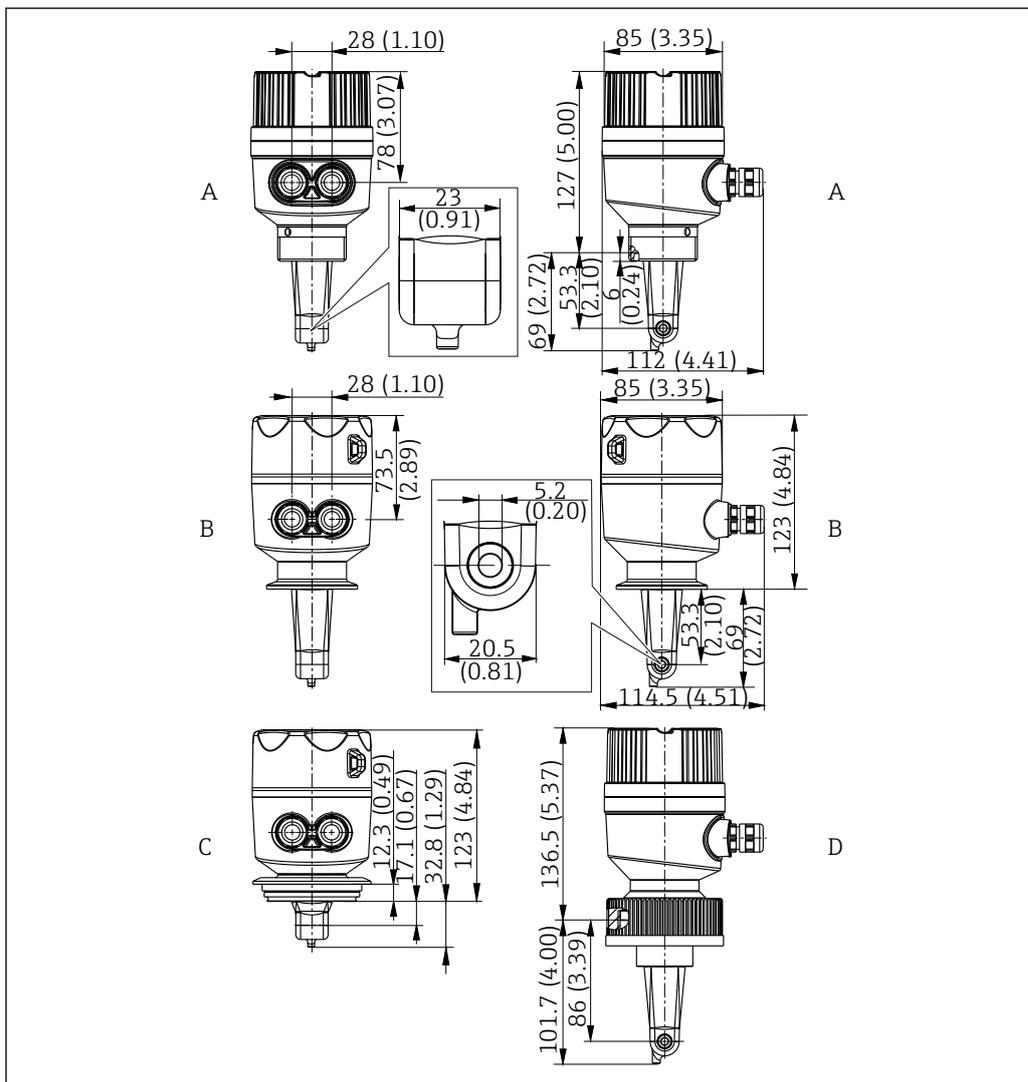
Vitesse d'écoulement

Max. 10 m/s (32.8 ft/s) pour des produits de faible viscosité dans une conduite DN 50

Construction mécanique

Construction et dimensions

CLD18-A/B/C/D (sans IO-Link)

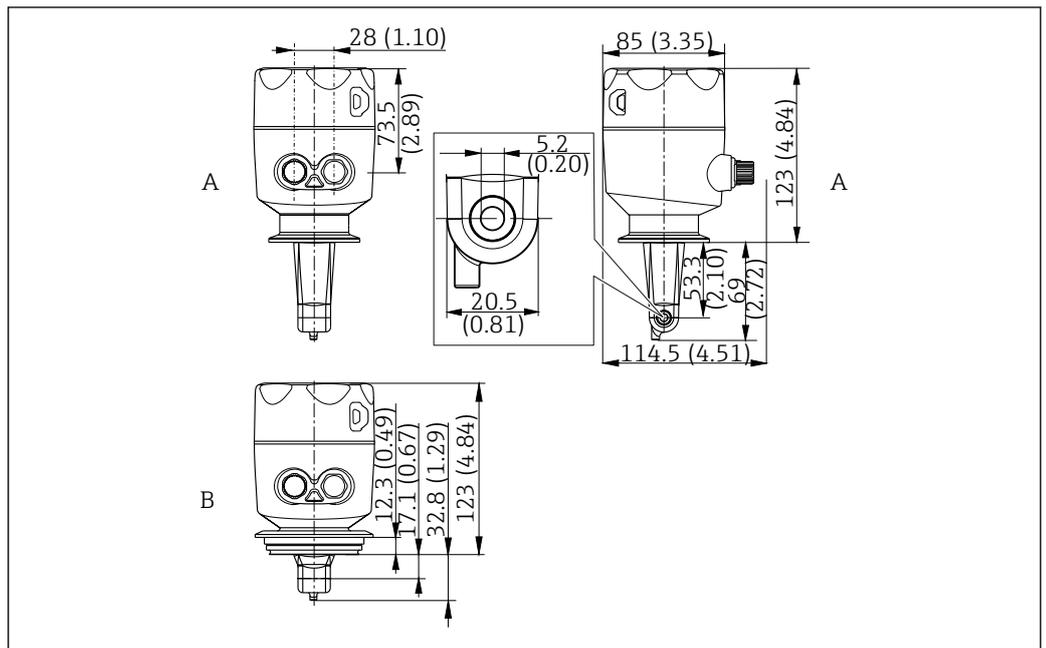


A0018942

9 Dimensions et versions (exemples). Unité de mesure : mm (in)

- A Boîtier en plastique avec raccord fileté G 1½
- B Boîtier en inox avec clamp 2" ISO 2852
- C Boîtier en inox avec Varivent DN 40 à 125
- D Boîtier en plastique avec écrou-raccord 2¼" PVC

CLD18-E (avec IO-Link)



A0045771

10 Dimensions et versions (exemples). Unité de mesure : mm (in)

A Boîtier en inox avec clamp 2" ISO 2852

B Boîtier en inox avec Varivent DN 40 à 125

Poids

Boîtier inox :	max. 1,870 kg (4.12 lbs)
Boîtier en plastique :	max. 1,070 kg (2.36 lbs)

Matériaux

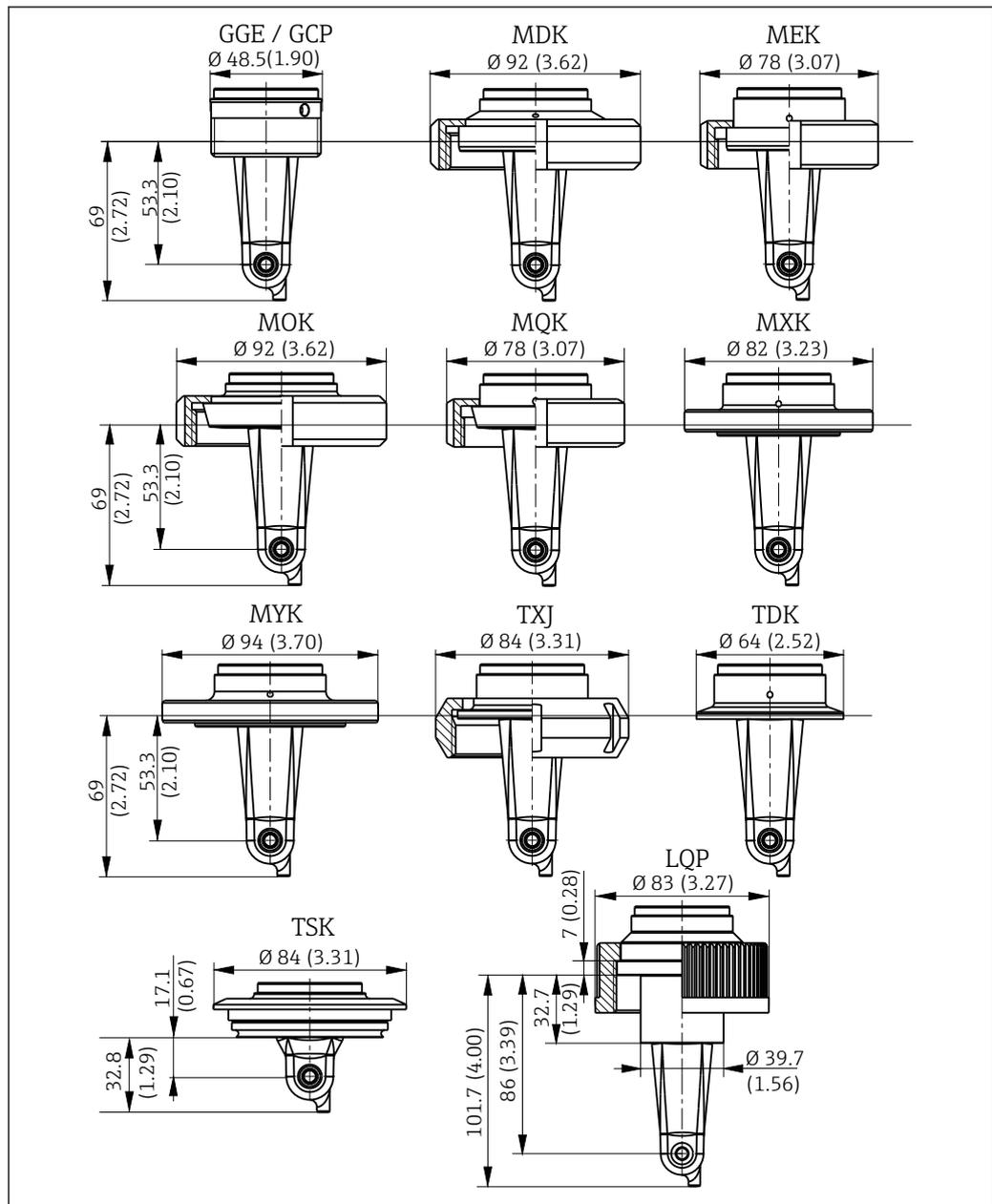
En contact avec le produit

Capteur :	PEEK (polyétheréthercétone)
Raccord process :	Inox 1.4435 (AISI 316 L), PVC-U
Joint :	EPDM

Sans contact avec le produit

Boîtier inox :	Inox 1.4308 (ASTM CF-8, AISI 304)
Boîtier en plastique :	PBT GF20, PBT GF10
Joints :	EPDM
Fenêtre :	PC
Presse-étoupe :	PA, TPE

Raccords process



A0018955

11 Raccords process, dimensions en mm (inch)

- GGE Raccord fileté G1½
- GCP Raccord fileté G1½ PVC
- MDK Raccord aseptique DIN 11864-1-A DN 50
- MEK Raccord aseptique DIN 11864-1-A DN 40
- MOK Raccord laitier DIN 11851 DN 50
- MQK Raccord laitier DIN 11851 DN 40
- MXK Raccord laitier DIN 11853 -2 DN 40
- MYK Raccord laitier DIN 11853 -2 DN 50
- TXJ SMS 2
- TDK Tri-Clamp ISO 2852 2"
- TSK Varivent N DN 40 à 125
- LQP Écrou-raccord 2¼" PVC

Capteur de température

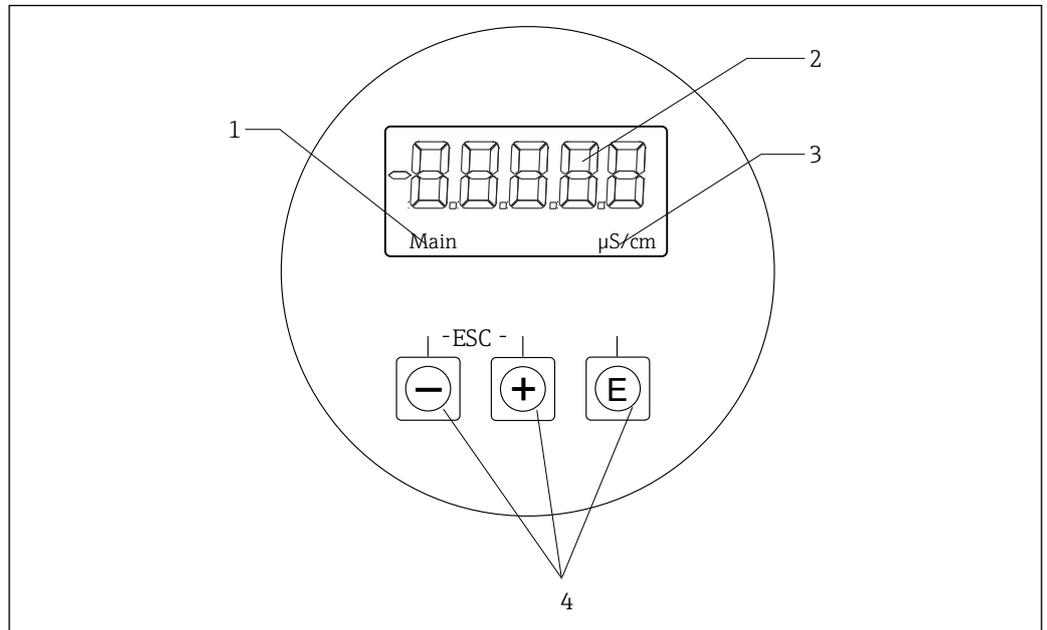
Pt1000

Configuration

Configuration sur site



La configuration sur site peut être verrouillée et déverrouillée via IO-Link.



A0018963

12 Afficheur local et boutons

- 1 Paramètre
- 2 Valeur mesurée
- 3 Unité
- 4 Touches de configuration

En cas d'erreur, l'appareil alterne automatiquement entre l'affichage de l'erreur et celui de la valeur mesurée.

La langue d'interface est l'anglais.

Intégration système

IO-Link

Afin d'intégrer les appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link nécessite une description des paramètres d'appareil, comme les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume de données et la vitesse de transmission supportée. Ces données sont disponibles dans la description d'appareil IODD (IO Device Description) mise à la disposition du maître IO-Link via des modules génériques lors de la mise en service du système de communication.

Sur endress.fr.com, cliquer sur **Télécharger**.

1. endress.com/download
2. Sélectionner **Drivers d'appareil** parmi les options de recherche affichées.
3. Pour **Type**, sélectionner "Description de l'appareil IO (IODD)".
4. Sélectionner le **code produit** ou entrer une désignation de produit sous forme de texte.
 - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.
5. Télécharger la version appropriée.

Télécharger via ioddfinder

1. ioddfinder.io-link.com
2. Pour **Fabricant**, sélectionner "Endress+Hauser".
3. Entrer le **nom du produit**.
 - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.
4. Télécharger la version appropriée.

Certificats et agréments

Les certificats et agréments relatifs au produit sont disponibles via le Configurateur de produit sur www.endress.com.

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/CLD18

Configurateur de produit

Sur la page produit, vous trouverez le bouton **Configurer**.

1. Cliquez sur ce bouton.
 - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
2. Sélectionnez toutes les options nécessaires à la configuration de l'appareil en fonction de vos besoins.
 - ↳ Vous obtenez ainsi une référence de commande valide et complète pour votre appareil.
3. Exportez la référence de commande dans un fichier PDF ou Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant à droite au-dessus de la fenêtre de sélection.

 Pour beaucoup de produits, vous avez également la possibilité de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. Pour cela, cliquez sur l'onglet **CAO** et sélectionnez le type de fichier souhaité dans la liste déroulante.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Ensemble de mesure Smartec CLD18 dans la version commandée
- Analogique : Manuel de mise en service BA01149C
- IO-Link : Manuel de mise en service BA02097C

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.

Solutions standard

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-C, 1,406 mS/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Réf. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Réf. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Réf. 50081906

 Pour plus d'informations sur les "Solutions d'étalonnage", voir l'Information technique →  2



www.addresses.endress.com
