

Information technique

Smartec CLD18

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



Domaines 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 de process
- Processus de rinçage dans les installations de décapage et de rinçage en galvanoplastie

Principaux avantages

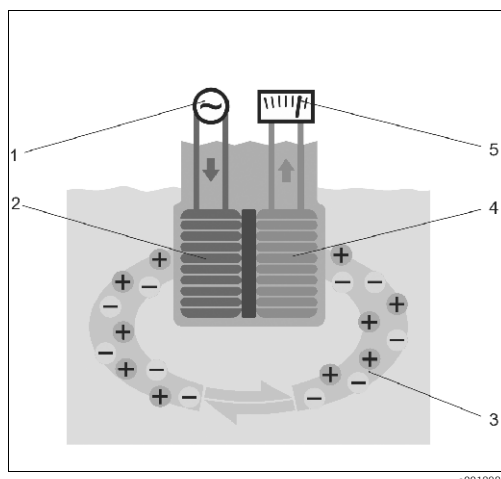
- Construction hygiénique, aucun risque de recontamination
- Boîtier du transmetteur en inox ou en plastique, IP 69k nettoyable à la vapeur haute pression
- Répétabilité élevée, 0,5 % de la valeur mesurée, garantit toujours la même séparation ou surveillance

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 dans le produit (3). 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 traité pour déterminer la conductivité.



Mesure de conductivité inductive

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

Avantages de la mesure de conductivité inductive :

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

Caractéristiques importantes

▪ Hygiène

Le capteur en PEEK (polyétheréthylcétone) hautement résistant d'un point de vue chimique, mécanique et thermique n'a ni interstice ni fente et de ce fait ne présente aucun risque biologique. Le capteur dispose de l'agrément 3A nécessaire pour le domaine hygiénique. Tous les matériaux en contact avec le produit sont listés FDA. Le capteur a été construit conformément aux directives en vigueur de l'ASME BPE (The American Society of Mechanical Engineers - Bioprocessing Equipment).

▪ Raccords process

L'ensemble de mesure est disponible avec tous les raccords process utilisés communément dans les applications hygiéniques. L'ensemble de mesure est disponible avec un raccord fileté G1½ pour une utilisation dans un domaine non hygiénique.

▪ Température de process, pression de process

Le capteur est adapté à l'exposition continue à des températures jusqu'à 110 °C (230 °F). Il peut être exposé à des températures jusqu'à 130 °C (266 °F) pendant une courte période (max. 60 min) pendant la stérilisation. Sa résistance à la pression est de 12 bar (174 psi) jusqu'à 50 °C (122 °F) et, dans le cas de températures plus élevées, toujours au-dessus de la pression de la vapeur.

▪ Mesure de température

Une sonde de température Pt100 est intégrée dans le capteur. De ce fait, des séparations de phases économiques sont ainsi possibles à des températures de process différentes et très fluctuantes. La sonde de température est intégrée dans le corps en PEEK.

▪ Compensation de température

Le système de mesure propose une compensation de température linéaire avec un coefficient de température α librement réglable.

Entrée

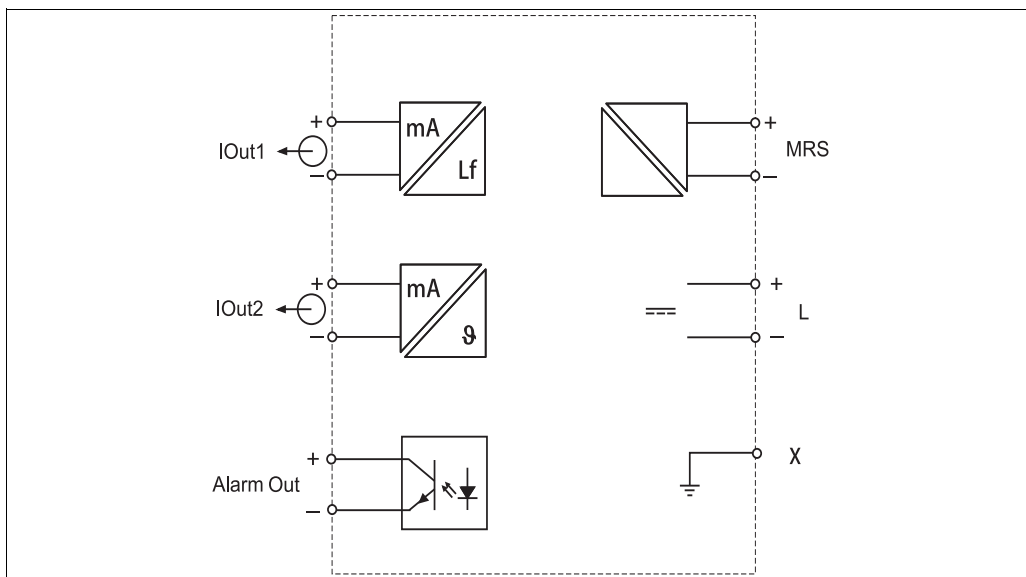
Grandeurs de mesure	Conductivité Température	
Gamme de mesure	Conductivité : Température :	Gamme recommandée : 200 μ S/cm ... 1000 mS/cm (non compensé) -10 ... +130 °C (+14 ... +266°F)
Mesure de température	Pt 1000	
Entrée binaire	L'entrée binaire est utilisée pour la commutation de la gamme de mesure.	
	Gamme de tension	0 V ... 30 V
	Tension HIGH min	12 V
	Tension LOW max	9,0 V
	Consommation électrique à 24 V	30 mA
	Gamme de tension indéfinie	9,0 ... 12 V

Sortie

Signal de sortie	Conductivité Température	0/4 ... 20 mA, séparation galvanique 0/4 ... 20 mA, séparation galvanique
Charge	max. 500 Ω	
Courbe caractéristique	Linéaire	
Résolution du signal	Résolution Précision	> 13 bit \pm 50 μ A

Alimentation

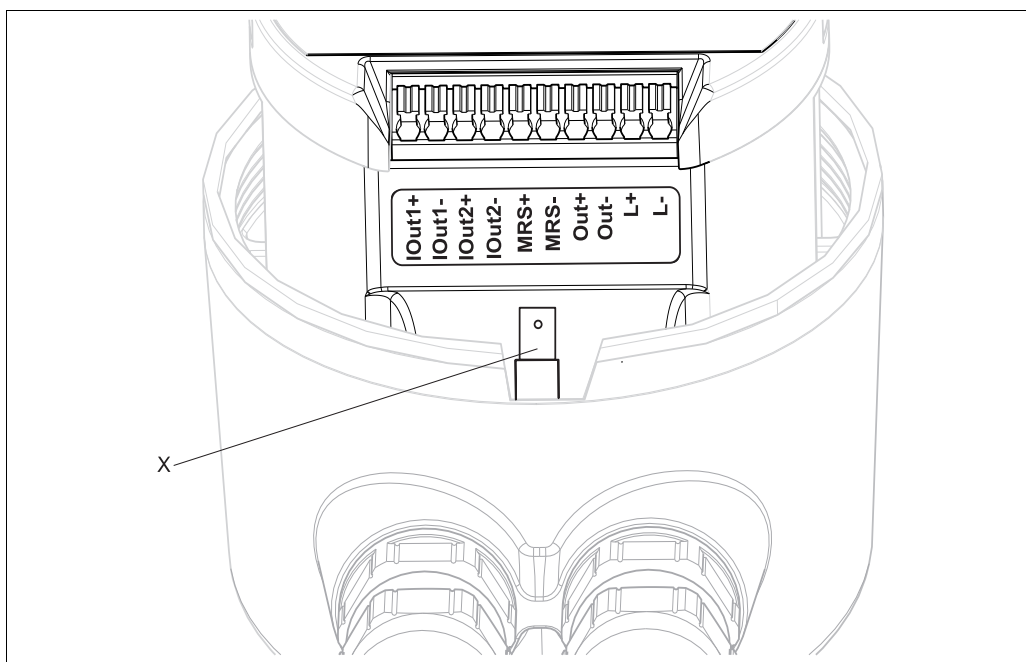
Raccordement



Raccordement électrique

a0019115

Occupation des bornes



Occupation des bornes

a0019116

<i>IOut1</i>	<i>Conductivité</i>
<i>IOut2</i>	<i>Température</i>
<i>MRS</i>	<i>Entrée binaire (commutation de la gamme de mesure)</i>
<i>Out</i>	<i>Sortie alarme (open-collector)</i>
<i>L+/L-</i>	<i>Alimentation</i>
<i>X</i>	<i>Tige de contact pour la terre du boîtier (connecteur plat 4,8 mm)</i>

Tension d'alimentation 24 V DC +20/-15 %, protégé contre les inversions de polarité

Consommation 3 W

Spécifications de câble

Recommandation	0,5 mm ²
max.	1,0 mm ²

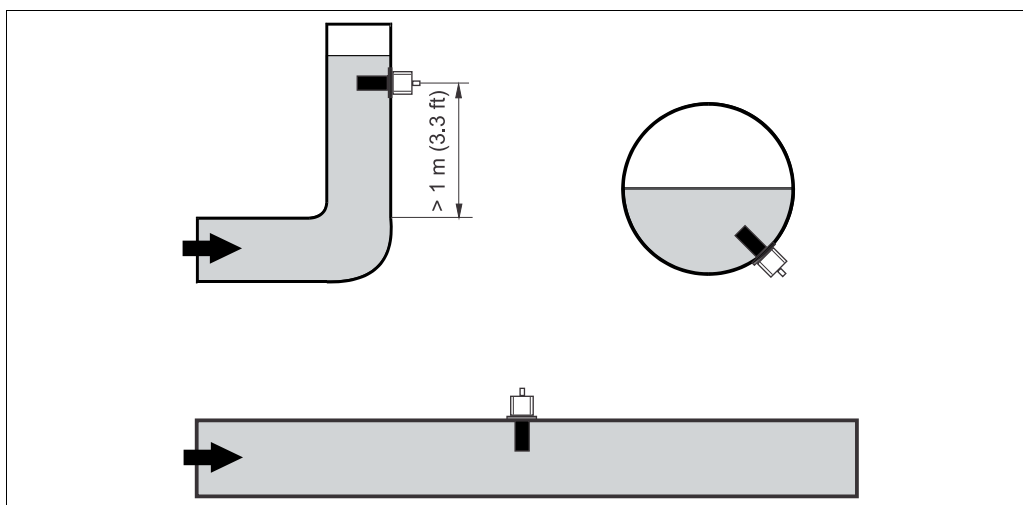
Performances

Temps de réponse	Conductivité	$t_{95} < 2 \text{ s}$
	Température	$t_{90} < 50 \text{ s}$
Ecart 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 $\pm 5 \mu\text{S/cm} \pm 2 \text{ digits}$
Constante de cellule	11,0 cm ⁻¹	
Compensation de température	Gamme	-10 ... +130 °C (+14 ... +266 °F)
	Types de compensation	- sans
		- linéaire avec un coefficient de température librement réglable
Température de référence	25 °C (77 °F)	

Montage

Instructions de montage

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

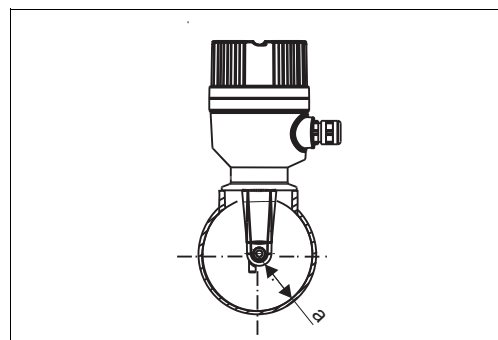


Positions de montage des capteurs de conductivité

i En cas de changement du sens d'écoulement (après un tube coudé), des turbulences peuvent se produire dans le produit. Installez le capteur à au moins 1 m (3,3 ft) après un tube coudé.

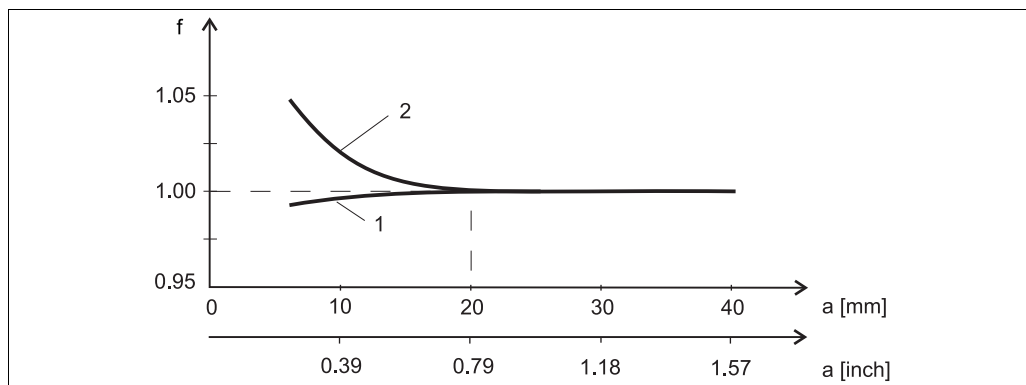
Le produit doit s'écouler le long de l'orifice du capteur (voir flèches sur le boîtier). Le produit peut passer par un circuit de mesure symétrique dans les deux directions.

Dans le cas d'un montage étroit, le flux des ions dans le liquide est affecté par les parois. Cet effet est compensé par le facteur d'installation. Le facteur d'installation peut être entré dans le transmetteur pour la mesure ou la constante de cellule peut être corrigée par multiplication avec le facteur d'installation. La valeur du facteur d'installation dépend du diamètre, de la conductivité du piquage et de la distance a entre la paroi et le capteur. Lorsque l'écart avec la paroi est suffisant ($a > 20$ mm, à partir de DN 40), le facteur d'installation f est négligeable ($f = 1,00$). En cas d'écarts moindres, le facteur d'installation augmente pour les conduites isolées électriquement ($f > 1$) et diminue pour les conduites conductrices ($f < 1$). Il peut être mesuré à l'aide de solutions d'étalonnage ou déterminé approximativement à partir du diagramme suivant.



Montage du CLD18

a Distance de la paroi



Relation entre le facteur d'installation f et l'écart avec la paroi a

- 1 Paroi conductrice
2 Paroi non conductrice

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

Environnement

Température ambiante	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Température de stockage	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
Humidité relative	≤ 100%, condensation
Classe climatique	Classe climatique 4K4H selon EN 60721-3-4
Indice de protection	IP 69k selon EN 40050:1993 Indice de protection NEMA TYPE 6P selon NEMA 250-2008
Résistance aux chocs	Satisfait à IEC 61298-3
Résistance aux vibrations	Satisfait à IEC 61298-3
Compatibilité électromagnétique	Emissivité selon EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 et EN 55011:2009 + A1:2010 Immunité selon EN 61326-1:2006

Process

Température de process -10 ... +110 °C (14 ... 230 °F)
max.130 °C (266 °F) jusqu'à 60 minutes

Pression de process 12 bar (174 psi) jusqu'à 50 °C (122 °F)
6,75 bar (98 psi) à 110 °C (230 °F)
5,0 bar (72,5 psi) à 130 °C (266 °F) max. 60 minutes

Diagramme de température et de pression

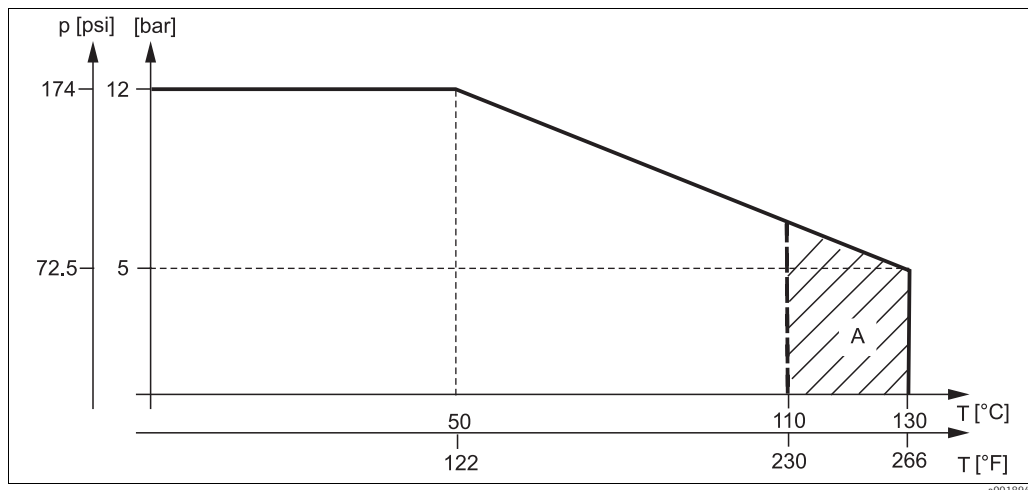


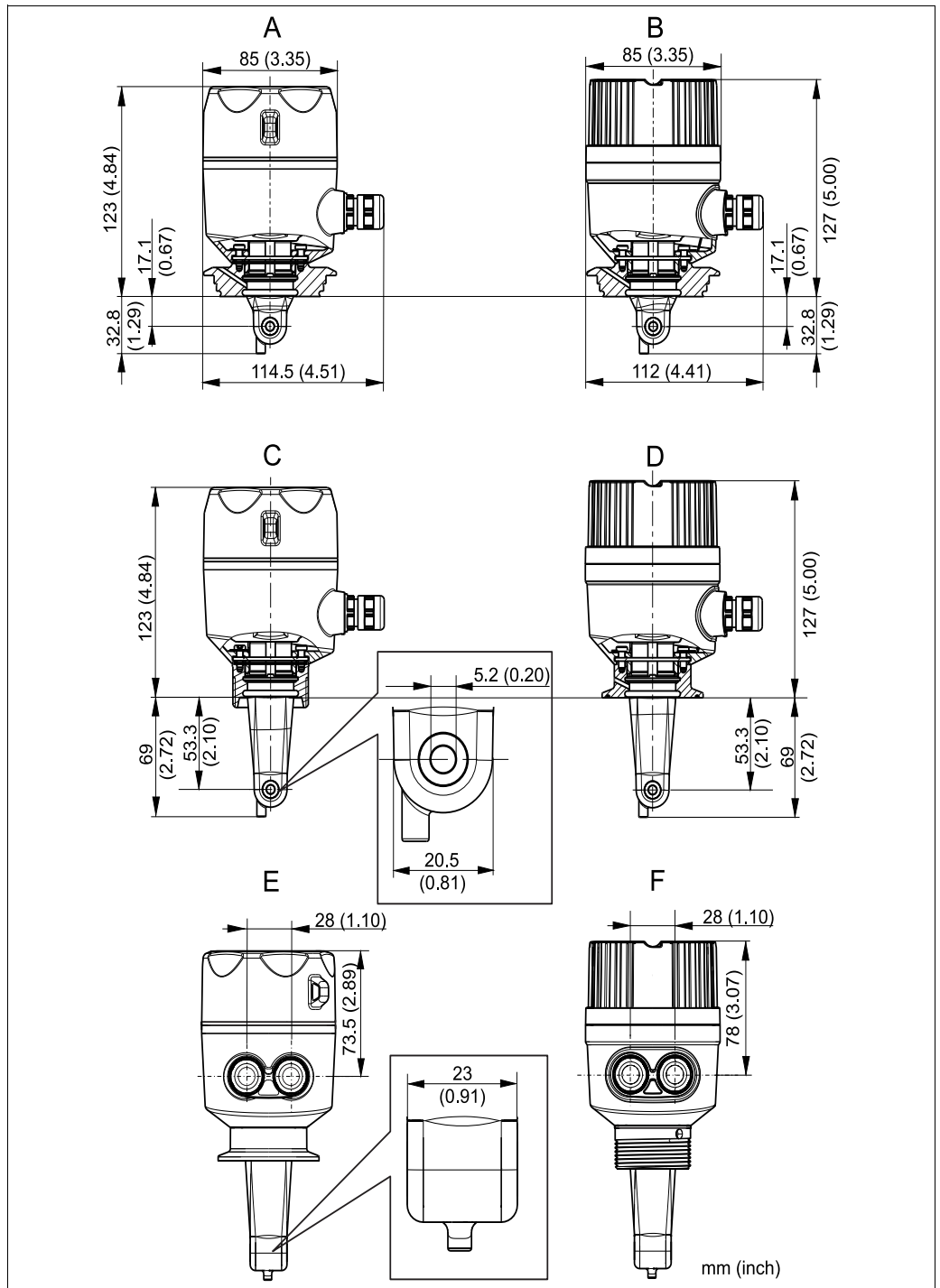
Diagramme de température et de pression

A Augmentation brève de la température de process (max. 60 minutes)

Vitesse d'écoulement Max. 5 m/s (16,4 ft/s) pour les produits à faibles viscosité dans des conduites NW 50

Construction mécanique

Formes et dimensions

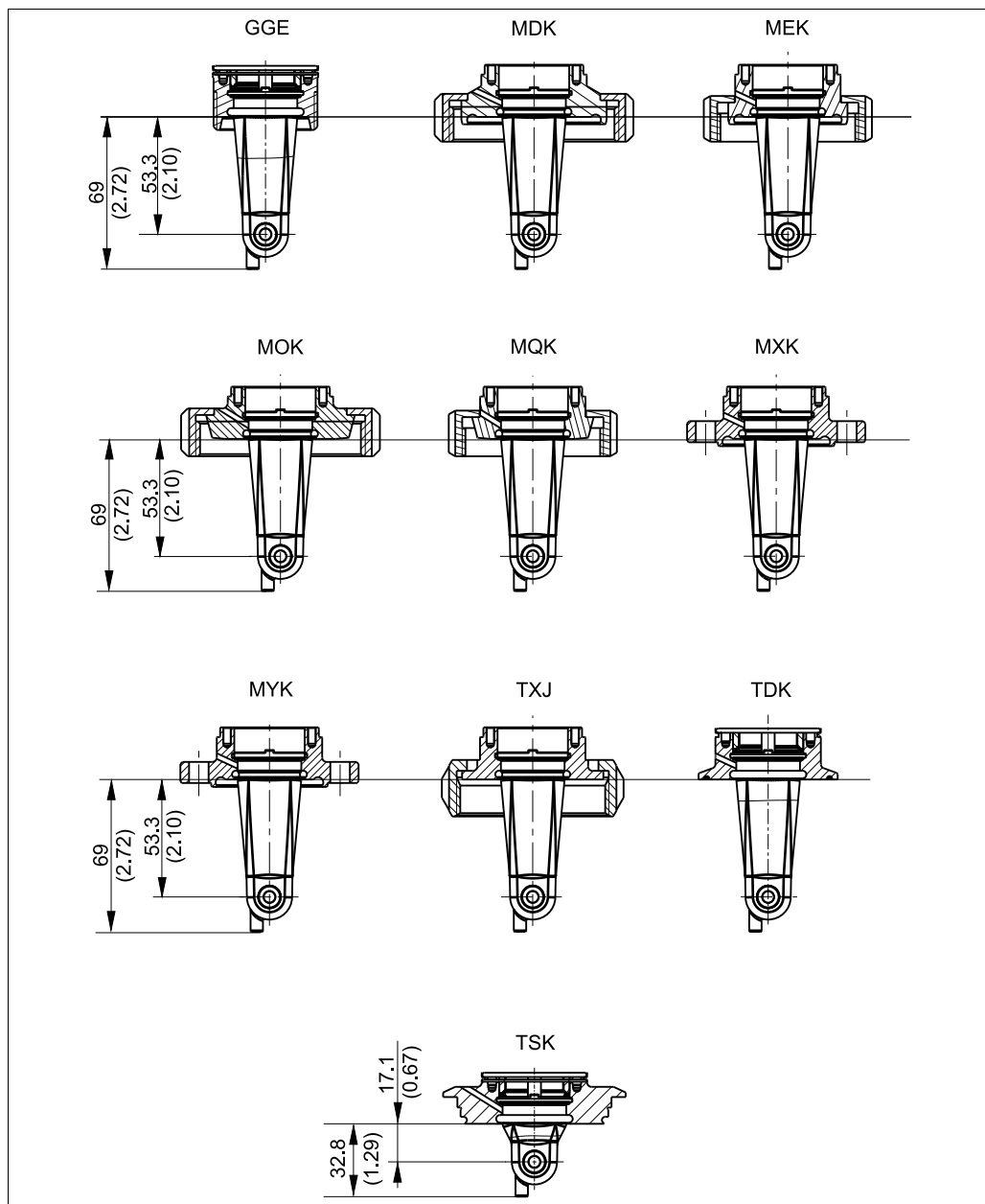


Dimensions et versions (exemples)

- A Boîtier inox avec Varivent DN 40 ... 125
- B Boîtier plastique avec Varivent DN 40 ... 125
- C Boîtier inox avec raccord fileté G 1 1/2
- D Boîtier plastique avec clamp ISO 2852 2"
- E Boîtier inox avec clamp ISO 2852 2"
- F Boîtier plastique avec raccord fileté G 1 1/2

a0018942

Raccords process



a0018955

Raccords process

GGE	Raccord fileté G1½
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 ... 125

Poids

Boîtier inox :	jusqu'à 1,870 kg (4,12 lbs)
Boîtier plastique :	jusqu'à 1,070 kg (2,36 lbs)

Matériaux

Parties en contact avec le produit

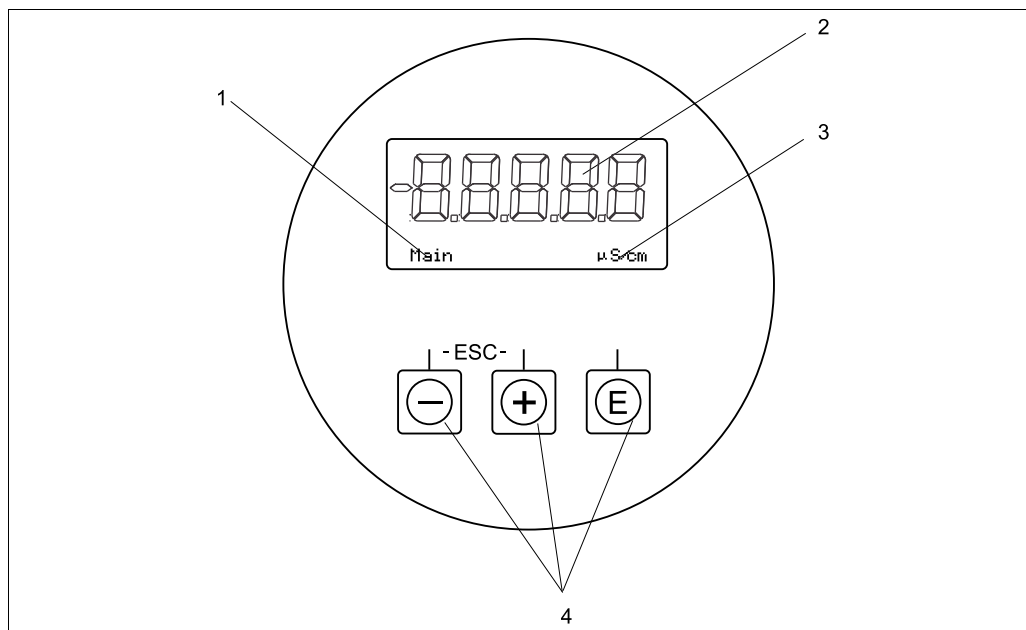
Capteur :	PEEK (polyétheréthylcétone)
Raccord process :	Inox 1.4435 (AISI 316 L)
Joint :	EPDM

Parties sans contact avec le produit

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

Utilisation

Éléments d'affichage et de configuration



Affichage et touches du CLD18

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

Certificats et agréments

Hygiène

FDA

Tous les matériaux en contact avec le produit sont listés FDA.

3-A

Certification selon la norme 3-A 74-06 ("3-A Sanitary Standards for Sensor and Sensor Fittings and Connections Used on Milk and Milk Products Equipment").

Marquage CE

Déclaration de conformité

L'appareil satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées et ainsi aux prescriptions légales des directives CE.

Le fabricant confirme que l'appareil a été testé avec succès en apposant le marquage CE.

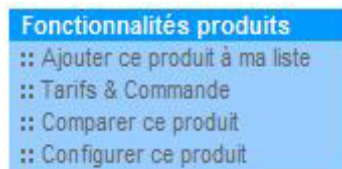
Informations à fournir à la commande

Structure de commande

Vous pouvez créer une référence de commande valide et complète à l'aide du Configurateur sur Internet.

Pour accéder à la page Produit, entrez l'adresse suivante dans le navigateur :
www.fr.endress.com/#product/cld18

1. A droite, sur la page Produit, vous pouvez choisir entre les options suivantes :




2. Cliquez sur "Configurer ce produit".
3. Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre. Vous pouvez à présent configurer votre appareil et obtenir la référence de commande valide et complète pour cet appareil.
4. Exportez la référence sous forme de fichier PDF ou de fichier Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant en haut de la page.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Ensemble de mesure Smartec CLD18 dans la version commandée
- Manuel de mise en service BA01149C

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 Endress+Hauser.

Solutions standard

Solutions de précision se référant à SRM (Standard Reference Material) de NIST pour étalonnage qualifié de systèmes de mesure de conductivité selon ISO 9000, avec tableau de température

- CLY11-B
149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Réf. 50081903
- 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
107,0 mS/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Réf. 50081906

www.addresses.endress.com
