



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Indumax H CLS52

Cellule de conductivité inductive avec mesure de température et construction aseptique



Domaines d'application

Les cellules de mesure de conductivité CLS52 ont été spécialement conçues pour les applications dans l'industrie agro-alimentaire. Elles sont moulées par injection dans un matériau plastique alimentaire hautement résistant (PEEC). Cette exécution leur permet de répondre aux exigences élevées de l'industrie agro-alimentaire.

- Régulation de la reconcentration en acides et bases
- Séparation de phase de mélanges produit/eau et produit/produit dans les conduites
- Contrôle et commande de systèmes de nettoyage de bouteilles
- Surveillance de produits dans les brasseries, laiteries et usines à boissons
- Commande et contrôle d'installations NEP
- Utilisation en association avec les transmetteurs Liquisys M CLM223/253/223F et Mycom S CLM153 ; composant du système de mesure Smartec S CLD132

Avantages en bref

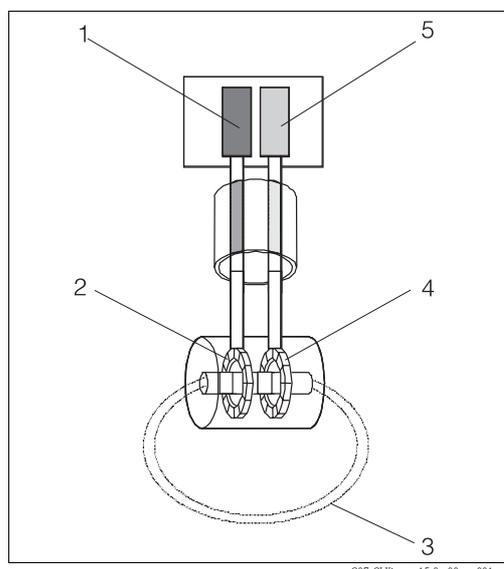
- Insensibilité à l'encrassement et à la polarisation grâce au principe de mesure inductif
- Construction sans joint ni interstice, appropriée pour les applications alimentaires et aseptiques
- Faible perte de charge grâce à la forme hydrodynamique
- Sans maintenance car mesure sans électrodes
- Versions avec temps de réponse très court ($t_{90} < 5$ s)
- Installation directe sur conduite avec des raccords process normalisés et adaptés à l'industrie agroalimentaire

Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure

Mesure inductive de la conductivité

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.



C07-CLXxxxx-15-0x-00-xx-001.eps

Mesure inductive de la conductivité

- 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 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 Indumax H CLS52

■ Hygiène

La cellule moulée en PEEC hautement résistant d'un point de vue chimique, mécanique et thermique ne présente ni interstice ni fente et de ce fait aucun risque biologique.

■ Mesure de la température et compensation en température

– Pour les applications nécessitant une compensation en température rapide (par ex. retour NEP, séparation de phases à différentes températures), la sonde de température Pt 100 est installée dans une embase conductrice de chaleur en inox avec un joint torique en Chemraz.

Ceci garantit des temps de réponse de la température très courts ($t_{90} < 5$ s)

– Pour les applications à fortes contraintes, notamment pour les charges thermiques alternées dues aux cycles de stérilisation ou chocs thermiques fréquents, la sonde de température est entièrement intégrée dans le corps en PEEC de la cellule et est donc exempte de joint. L'absence de joint permet une très longue durée de vie.

Cette version de cellule peut également être utilisée dans le vide.

■ Température de process

L'utilisation d'éléments et de matériaux spéciaux permet d'employer la cellule en permanence à des températures de service jusqu'à 125°C. Un court instant (max. 30 min.) elle peut être utilisée jusqu'à 140 °C stérilisations.

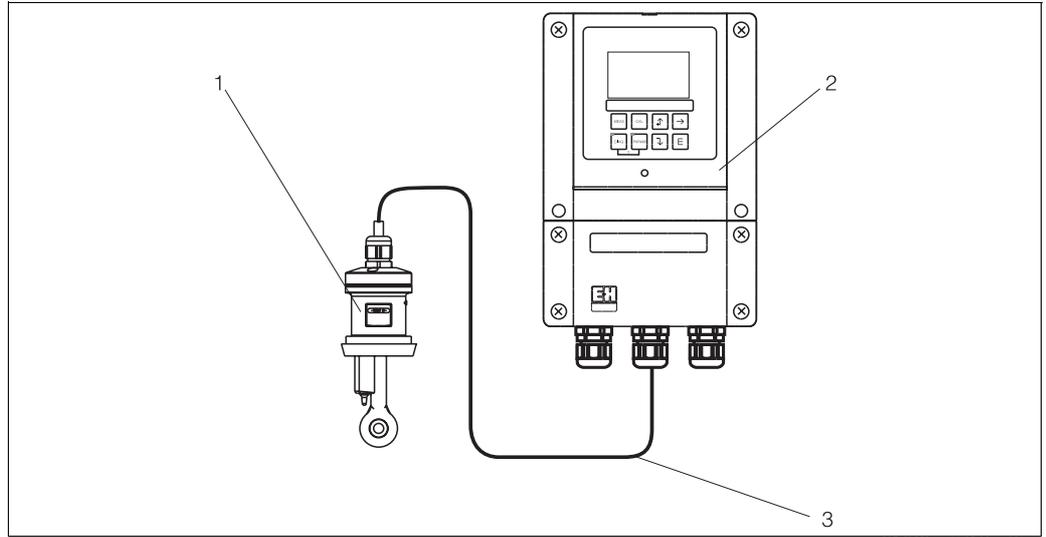
■ Raccords process

La cellule est disponible avec tous les raccords process utilisés communément dans les applications hygiéniques.

Ensemble de mesure

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

- la cellule de conductivité inductive CLS52
- un transmetteur, p. ex. Mycom S CLM153



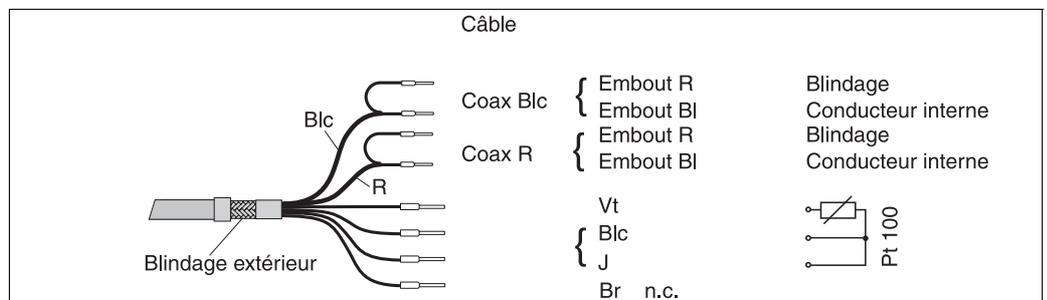
Exemple d'ensemble de mesure

- 1 Indumax H CLS52
- 2 Transmetteur Mycom S CLM153
- 3 Câble surmoulé (à la cellule)

C07-CLS52xxx-14-05-00-xx-001.eps

Grandeurs d'entrée

Grandeurs de mesure	Conductivité Température	
Constante de cellule c	c = 5,9 cm ⁻¹	
Gammes de mesure	Conductivité	gamme recommandée : 100 µS/cm ... 2000 mS/cm (non compensé)
	Température	-5 ... +140 °C
Mesure de température	Pt 100 (classe A selon IEC 60751)	
Spécification de câble	Un câble surmoulé est fourni avec la cellule. La liaison entre la cellule et le transmetteur peut être prolongée avec un câble de mesure spécial CLK5.	



Câble surmoulé / câble de mesure spécial CLK 5

C07-CLK5xxx-00-05-00-fr-001.eps

Longueur de câble : longueur totale max. 55 m

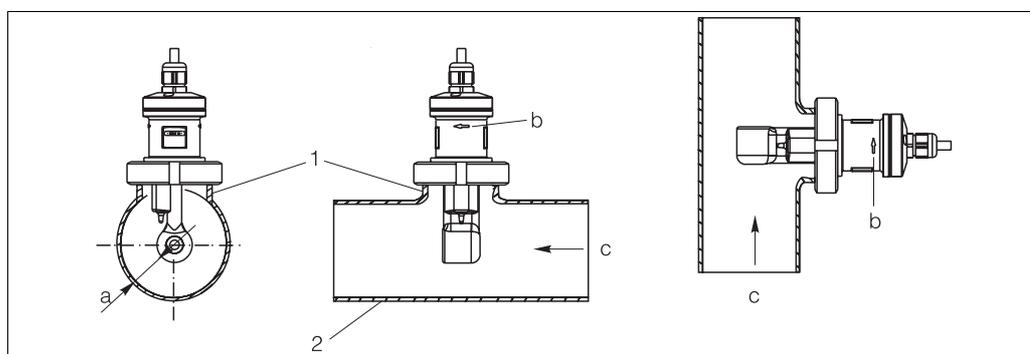
Performances

Temps de réponse de la température	$t_{90} < 5$ s	versions avec embase inox (CLS52-*****A*)
	$t_{90} < 3,5$ min	versions avec Pt 100 entièrement encapsulée (CLS52-*****B*)
Erreur de mesure	-5 ... +100 °C :	$\pm (10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de la valeur mesurée})$
	> 100 °C :	$\pm (30 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de la valeur mesurée})$

Conditions de montage

Conseils de montage

Le produit doit passer par un circuit de mesure conique dans la direction indiquée.



Montage de la CLS52 dans des conduites horizontales (milieu) et verticales (droite)

- a Distance entre la cellule et la paroi de la conduite
 b Flèche indiquant le sens d'écoulement
 c Sens d'écoulement
 1 Manchon à souder
 2 Conduite

Facteur de montage

Dans le cas d'un montage étroit, le flux des ions dans le liquide est affecté par les parois.

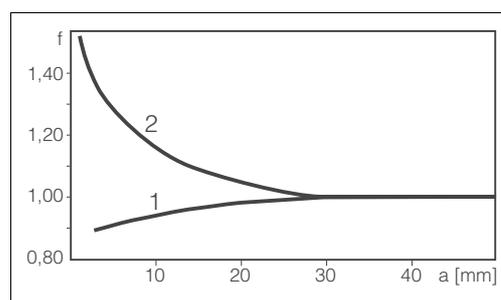
Cet effet est compensé par le facteur de montage.

Le facteur de montage peut être entré dans le transmetteur ou la constante de cellule peut être corrigée par multiplication avec le facteur de montage.

La valeur du facteur de montage dépend du diamètre, de la conductivité du piquage et de la distance a entre la paroi et la cellule.

Le facteur de montage est négligeable ($f = 1,0$) lorsque l'écart avec la paroi est suffisant ($a > 15$ mm, à partir de DN65).

Avec des écarts moindres, le facteur de montage augmente dans le cas de conduites isolées ($f > 1$), et diminue dans le cas de conduites conductrices ($f < 1$). Il peut être mesuré à l'aide de solutions d'étalonnage ou déterminé approximativement à partir du diagramme ci-contre.



Relation entre le facteur de montage f et l'écart avec la paroi a

- 1 Conduite conductrice
 2 Conduite non conductrice

Airset

Pour compenser le couplage résiduel entre les deux bobines et dans le câble, il faut effectuer un étalonnage du zéro dans l'air ("Airset") avant de monter la cellule.

Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service du transmetteur utilisé.

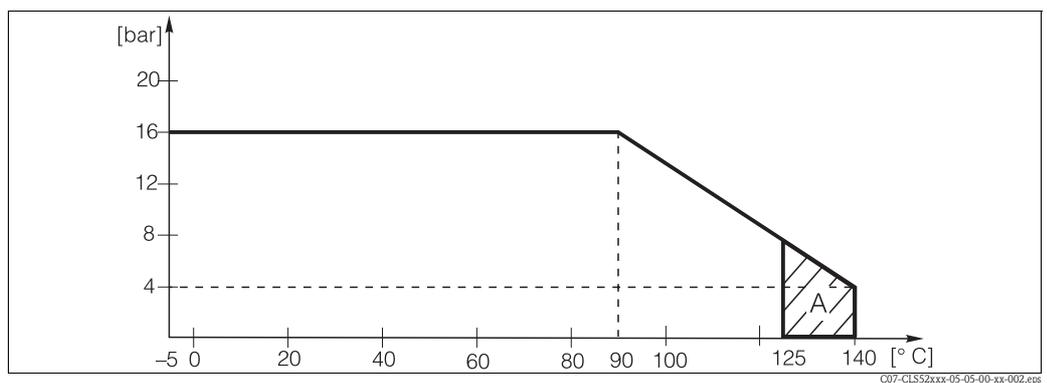
Conditions environnementales

Température ambiante	10 ... +70 °C
Température de stockage	25 ... +80 °C
Humidité relative	5 ... 95 %
Protection	IP 67 / NEMA 6

Conditions de process

Température de process	5 ... +125 °C
Stérilisation	140 °C / 4 bar (max. 30 Min.)
Pression de process	16 bar (jusqu'à 90 °C) Ne pas appliquer une dépression pour les versions avec Pt 100 montée dans une embase inox (CLS52-*****A*)

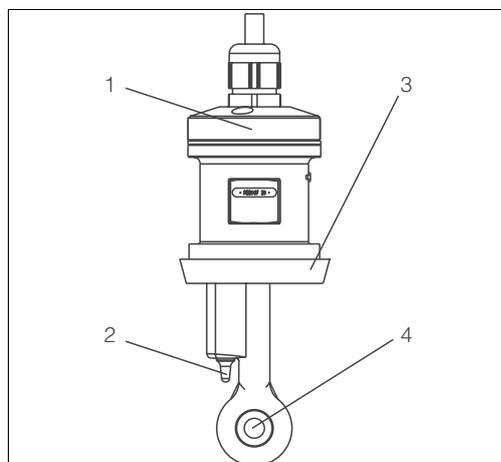
Courbe pression/température



A = stérilisation brève (max. 30 min.)

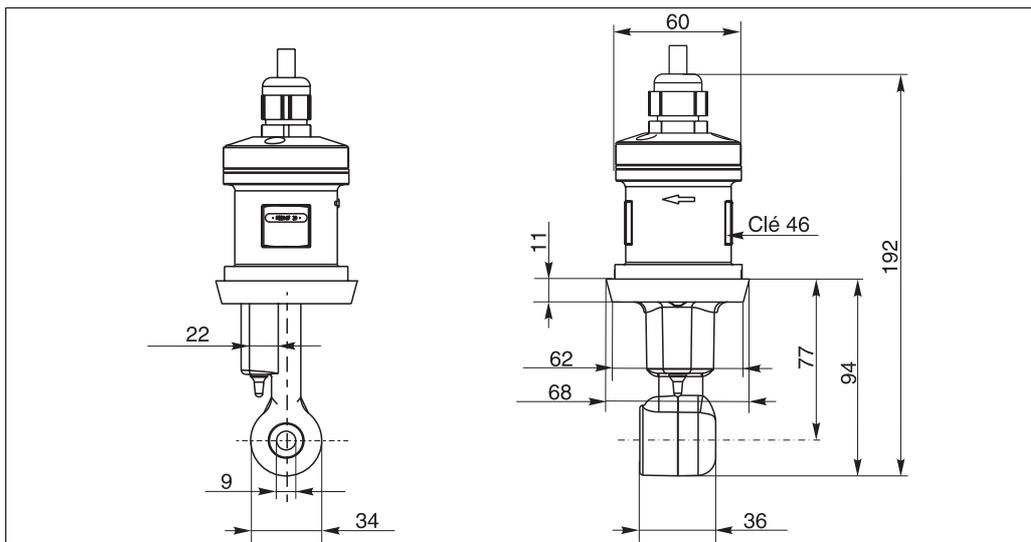
Construction mécanique

Construction, dimensions



Indumax H CLS52

- 1 Boîtier
- 2 Sonde de température
- 3 Raccord process
- 4 Orifice de passage



Dimensions CLS52

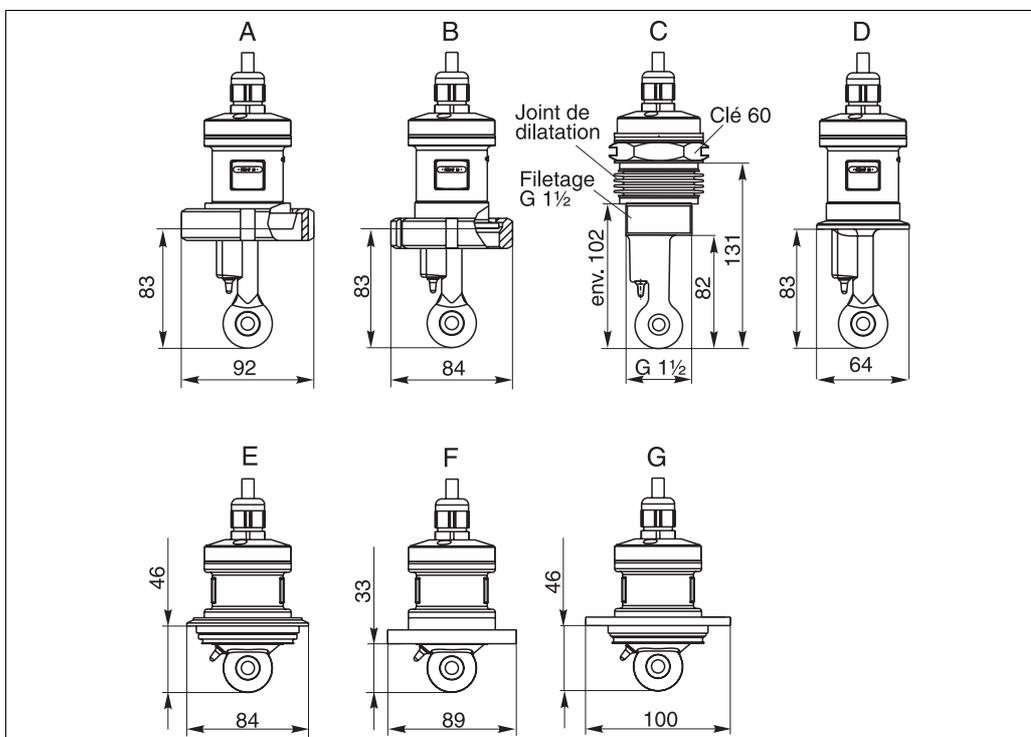
C07-CLS52xxx-06-05-00-xx-001.eps

Poids selon la version, env. 400 ... 800 g

**Matériaux
(en contact avec le produit)**

Cellule de mesure	PEEC-GF20
Bride Varivent, bride APV, bride Perlick :	
Bride :	inox 316L
Joint :	EPDM
Embase métallique pour sonde de température :	
Embase :	inox 316L
Joint :	Chemraz®

Raccord process



Raccords process CLS52

C07-CLS52xxx-11-05-00-6-002.eps

a Raccord laitier DN 50 (DIN 11851)
 B SMS 2"
 C Raccord fileté G 1½
 D Clamp 2" (ISO 2852)

E Varivent N DN 40 ... DN 125
 F Perlick 2"
 G APV DN 40 ... DN 100



Remarque !

- Raccord clamp

Les cellules de mesure avec raccord clamp peuvent être fixées à l'aide de crochets en tôle ou de crochets massifs.

Les crochets en tôle ont une faible stabilité dimensionnelle, une surface portante irrégulière provoquant des contraintes ponctuelles et quelquefois des arrêtes vives susceptibles d'endommager le raccord clamp.

Nous recommandons fortement d'utiliser exclusivement des crochets massifs à cause de leur grande stabilité dimensionnelle. Ils peuvent être utilisés sur la totalité de la gamme de pression-température spécifiée (voir diagramme page 5).

- Raccords filetés

Les cellules avec raccords filetés sont livrées avec un joint de dilatation (compensateur) pour permettre de les orienter dans la direction d'écoulement. Les deux joints toriques sur le joint de dilatation (Viton) n'ont aucune fonction d'étanchéité et ne sont pas en contact avec le produit. Le joint avec le process se fait généralement au moyen d'une bande PTFE sur le raccord fileté G 1½.

Résistance chimique

Produit	Concentration	PEEC	inox 316L	Chemraz	EPDM
Soude caustique NaOH	0 ... 10 %	20 ... 100 °C	20 ... 90 °C	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C
	0 ... 50 %	20 ... 100 °C	20 ... 90 °C	20 ... 100 °C	20 ... 60 °C
Acide nitrique HNO ₃	0 ... 10 %	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C ¹	20 °C
	0 ... 25 %	20 ... 40 °C	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C ¹	inadapté
Acide phosphorique H ₃ PO ₄	0 ... 10 %	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C	20 ... 100 °C	20 ... 80 °C
	0 ... 30%	20 ... 100 °C	20 ... 85 °C	20 ... 100 °C	20 ... 80 °C
Acide sulfurique H ₂ SO ₄	0 ... 2,5 %	20 ... 100 °C ¹	20 ... 70 °C	20 ... 100 °C	20 ... 30 °C
	0 ... 30%	20 ... 100 °C ¹	inadapté	20 ... 100 °C	20 ... 30 °C

1) légère attaque possible

Indications sans garantie

Informations à la commande

Structure de commande
Indumax H CLS52

Agrément	
A1	Standard
Exécution	
MV1	Raccord laitier DN 50, DIN 11851
CS1	Clamp 2", ISO 2852
GE1	Raccord fileté G 1½
VA1	Varivent N DN 40 ... 125
AP1	APV DN 40 ... 100
PL1	Perlick
SMS	SMS 2"
Installation de la sonde de température	
A	Embase en inox 316L (1.4435), joint Chemraz, mesure de température rapide
B	Encapsulé PEEC pour fortes contraintes
Longueur de câble	
1	Longueur de câble 5 m
2	Longueur de câble 10 m
3	Longueur de câble 20 m
CLS52-	Référence complète

Accessoires

Câbles de mesure

- Câble de mesure CLK5
Câble prolongateur pour le raccordement de la CLS52 et du transmetteur via une boîte de jonction VBM, vendu au mètre
réf. 50085473
- Boîte de jonction VBM
pour prolongation du câble, avec 10 plaques à bornes, IP 65 / NEMA 4X, matériau aluminium
Presse-étoupe PE 13,5 réf. 50003987
Entrée de câble NPT ½" réf. 51500177

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 9000, avec tableau de température

- CLY11-B
149,6 µS/cm (température de référence 25 °C), 500 ml
réf. 50081903
- CLY11-C
1,406 mS/cm (température de référence 25 °C), 500 ml
réf. 50081904
- CLY11-D
12,64 mS/cm (température de référence 25 °C), 500 ml
réf. 50081905
- CLY11-E
107,0 mS/cm (température de référence 25 °C), 500 ml
réf. 50081906

Produits apparentés

- Cellule de conductivité inductive Indumax P CLS50
Cellule de conductivité inductive à haute résistance pour applications standard, Ex et haute température,
commande selon structure de commande, voir Information technique TI 182C
- Smartec S CLD132
Transmetteur pour mesure de conductivité et de concentration dans l'industrie agroalimentaire,
commande selon structure de commande, voir Information technique TI 207C

Documentation complémentaire

Transmetteur

- Mycom S CLM153, Information technique TI 234C
- Lquisys M CLM223/253, Information technique TI 193C
- Lquisys M CLM223F, Information technique TI 237C

Solutions d'étalonnage

- Solution d'étalonnage de précision CLY11, Information technique TI 162C