

Information technique

Condumax CLS15D/CLS15

Capteurs de conductivité, analogiques ou numériques avec technologie Memosens

Constante de cellule $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$ ou $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$



Domaine d'application

Mesure dans l'eau pure et ultrapure :

- Surveillance des échangeurs d'ions
- Osmose inverse
- Distillation
- Nettoyage des circuits électroniques

Les capteurs avec sondes de température sont utilisés en combinaison avec des appareils de mesure de conductivité qui supportent la compensation de température automatique :

- Liquiline CM442/CM444/CM448 (uniquement CLS15D)
- Liquiline CM42
- Liquiline CM14 (uniquement CLS15D)
- Lquisys CLM223/253 (uniquement CLS15)
- Mycom CLM153 (uniquement CLS15)

Il est également possible de mesurer la résistivité en $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ avec ces transmetteurs.

Principaux avantages

- Précision de mesure élevée car la constante de cellule est mesurée individuellement
- Montage dans une conduite ou une chambre de passage
- Construction compacte
- Avec tête de raccordement (IP68 (CLS15D), IP67 (CLS21)) ou câble surmoulé (IP67)
- Facile à nettoyer grâce aux surfaces électropolies
- Stérilisable jusqu'à 140 °C (284 °F)
- Inox 1.4435 (AISI 316L)
- Certificat de qualité attestant la constante de cellule individuelle
- Certificat de réception EN 10204 3.1 (en option)

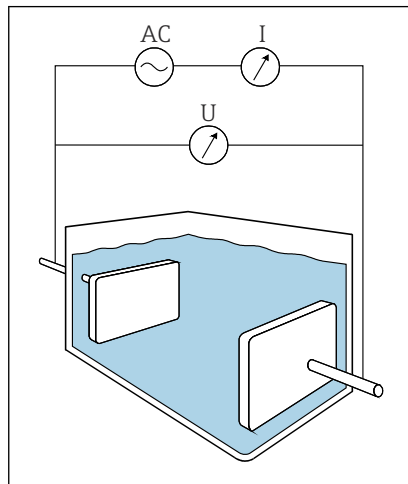
[Suite de la page titre]

Autres avantages grâce à la technologie Memosens

- Sécurité de process max. grâce à une transmission de signal inductive sans contact
- Sécurité des données grâce à une transmission numérique
- Manipulation simple grâce à la mémorisation dans le capteur des données spécifiques au capteur
- Maintenance prédictive possible grâce à l'enregistrement dans le capteur des données de charge du capteur

Principe de fonctionnement et construction 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 κ 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

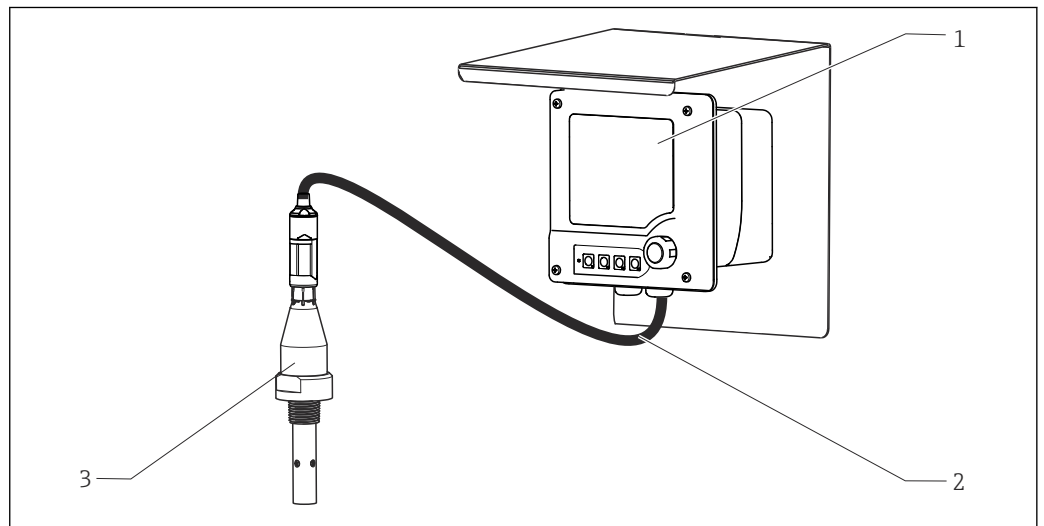
I Mesure de l'intensité du courant

U Mesure de la tension

Ensemble de mesure

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

- Le capteur de conductivité conductif CLS15D ou CLS15
- Un transmetteur, par ex. Liquiline M CM42
- Un câble de mesure, par ex. câble de données Memosens CYK10 ou CYK71 pour les capteurs analogiques



2 Exemple d'un ensemble de mesure (avec capteur Memosens)

1 Transmetteur Liquiline M CM42

2 Câble de données Memosens

3 Condumax CLS15D

Communication et traitement des données (uniquement CLS15D)

Communication avec le transmetteur

Toujours raccorder les capteurs numériques avec technologie Memosens à un transmetteur avec technologie Memosens. La transmission de données à un transmetteur pour capteurs analogiques n'est pas possible.

Les capteurs numériques sont capables de stocker les données système suivantes dans le capteur

- Données du fabricant
 - Numéro de série
 - Référence de commande
 - Date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - Date d'étalonnage
 - Constante de cellule
 - Différence constante de cellule
 - Nombre d'étalonnages
 - Numéro de série du transmetteur utilisé pour le dernier étalonnage
- Données d'application
 - Gamme de température
 - Gamme de conductivité
 - Date de la première mise en service
 - Valeur de température maximale
 - Heures de fonctionnement à des températures élevées

Fiabilité (uniquement CLS15D)

Fiabilité	<p>La technologie Memosens numérise les valeurs mesurées dans le capteur et les transmet sans contact et libre de tout potentiel parasite au transmetteur. Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un message d'erreur automatique est généré en cas de dysfonctionnement du capteur ou d'interruption de la connexion entre le capteur et le transmetteur ▪ La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce à la détection immédiate des erreurs
------------------	--

Maintenabilité	<p>Manipulation simple</p> <p>Les capteurs avec technologie Memosens disposent d'une électronique intégrée qui permet de sauvegarder les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. le total des heures de fonctionnement, les heures de fonctionnement sous des conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est monté, les données d'étalonnage sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer la valeur mesurée actuelle. La sauvegarde des données d'étalonnage permet d'étalonner le capteur à l'écart du point de mesure. Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les capteurs pH peuvent être étalonnés en laboratoire sous des conditions extérieures optimales, ce qui permet une meilleure qualité de l'étalonnage. ▪ La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce au remplacement rapide et facile de capteurs préétalonnés. ▪ La disponibilité des données du capteur permet de déterminer précisément les intervalles de maintenance du point de mesure et la maintenance prédictive. ▪ L'historique du capteur peut être documenté à tout moment avec des supports de données externes et des logiciels d'exploitation. Il est, par conséquent, possible de définir le domaine d'application d'un capteur en fonction de son historique.
-----------------------	---

Intégrité	<p>Grâce à la transmission inductive et sans contact de la valeur mesurée, Memosens garantit une sécurité de process maximale et présente les avantages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les problèmes causés par l'humidité sont éliminés. <ul style="list-style-type: none"> ▪ La connexion enfichable est anticorrosion ▪ L'humidité ne peut pas fausser la valeur mesurée. ▪ Le système embrochable peut même être raccordé sous l'eau. ▪ Le transmetteur est découplé galvaniquement du produit. ▪ La sécurité CEM est garantie par le blindage des câbles de transmission numérique.
------------------	---

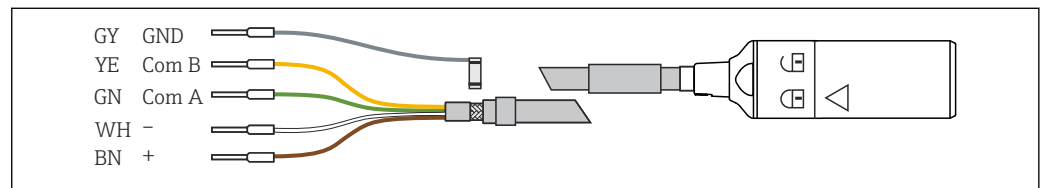
Entrée

Grandeurs de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conductivité ■ Température 												
Gammes de mesure	<table border="0"> <tr> <td>Conductivité</td> <td>(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))</td> </tr> <tr> <td>CLS15D / CLS15-A</td> <td>0,04 à 20 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>CLS15D / CLS15-B</td> <td>0,10 à 200 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>Température</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CLS15D</td> <td>-20 à 100 °C (-4 à 212 °F)</td> </tr> <tr> <td>CLS15</td> <td>-20 à 140 °C (-4 à 280 °F)</td> </tr> </table>	Conductivité	(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))	CLS15D / CLS15-A	0,04 à 20 µS/cm	CLS15D / CLS15-B	0,10 à 200 µS/cm	Température		CLS15D	-20 à 100 °C (-4 à 212 °F)	CLS15	-20 à 140 °C (-4 à 280 °F)
Conductivité	(par rapport à l'eau à 25 °C (77 °F))												
CLS15D / CLS15-A	0,04 à 20 µS/cm												
CLS15D / CLS15-B	0,10 à 200 µS/cm												
Température													
CLS15D	-20 à 100 °C (-4 à 212 °F)												
CLS15	-20 à 140 °C (-4 à 280 °F)												
Constante de cellule	<table border="0"> <tr> <td>CLS15D / CLS15-A</td> <td>c = 0,01 cm⁻¹</td> </tr> <tr> <td>CLS15D / CLS15-B</td> <td>c = 0,1 cm⁻¹</td> </tr> </table>	CLS15D / CLS15-A	c = 0,01 cm ⁻¹	CLS15D / CLS15-B	c = 0,1 cm ⁻¹								
CLS15D / CLS15-A	c = 0,01 cm ⁻¹												
CLS15D / CLS15-B	c = 0,1 cm ⁻¹												
Compensation de température	<p>NTC 30K (CLS15D)</p> <p>Pt 100 (class A selon IEC 60751) (CLS15)</p>												

Alimentation électrique

Raccordement électrique **CLS15D**

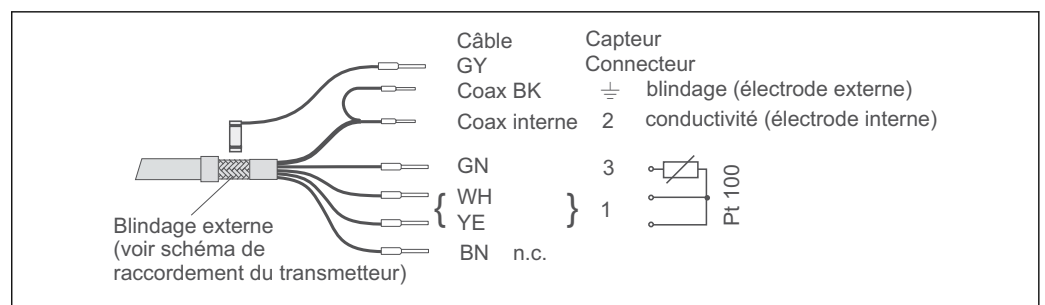
Le capteur est raccordé électriquement au transmetteur via le câble de mesure CYK10.



3 Câble de mesure CYK10

Raccordement électrique **CLS15**

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



4 Câble de mesure CYK71

Un connecteur de câble compatible est compris dans la livraison pour les versions avec tête de raccordement. Vous devez terminer le câble CYK71 (pas compris dans la livraison) par le connecteur de câble du côté capteur conformément au schéma de raccordement ci-dessus.

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

Performances générales

Incertitude de mesure	Chaque capteur est vérifié en usine dans une solution d'env. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour une constante de cellule 0,01 cm^{-1} ou env. 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour une constante de cellule 0,1 cm^{-1} à l'aide d'un système de mesure de référence traçable selon NIST ou PTB. La constante de cellule exacte est indiquée dans le certificat de qualité fourni. L'incertitude de mesure lors de la détermination de la constante de cellule est de 1,0 %.
------------------------------	---

Performances (uniquement CLS15D)

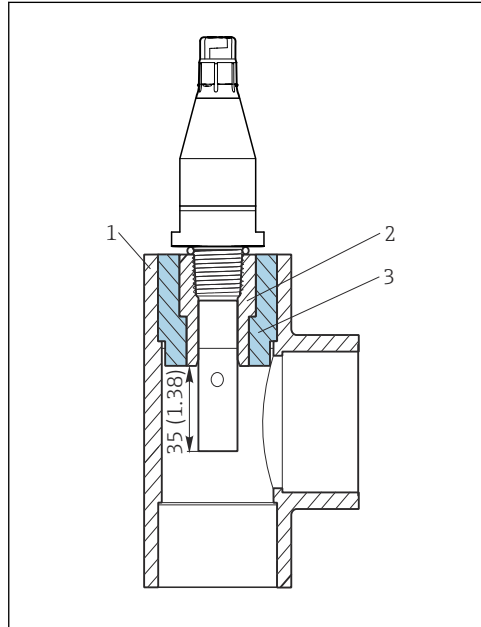
Temps de réponse	Conductivité	$t_{95} \leq 3 \text{ s}$
	Température	
	CLS15D-A	$t_{90} \leq 39 \text{ s}$
	CLS15D-B	$t_{90} \leq 17 \text{ s}$
Écart de mesure maximal	2% de la mesure	
Répétabilité	0,2% de la mesure	

Montage

Instructions de montage

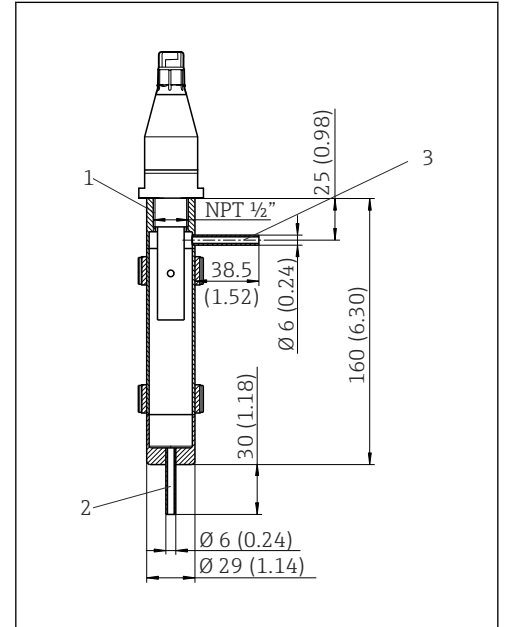
Les capteurs sont montés directement à l'aide du raccord process raccord fileté NPT 1/2" ou 3/4" ou raccord clamp 1 1/2". Il est également possible de les monter dans des raccords en T ou en croix standard vendus dans le commerce ou dans une chambre de passage.

Les graphiques montrent le CLS15D. Le capteur analogique ne diffère que par sa tête de raccordement.



5 Avec filetage NPT 1/2" dans un raccord en T ou en croix

- 1 Raccord en T ou en croix (DN 32, 40 ou 50)
- 2 Raccord fileté VC à coller (NPT 1/2" pour DN 20, voir "Accessoires")
- 3 Adaptateur à coller (pour DN 32, 40, 50, voir "Accessoires")



6 Avec filetage NPT 1/2" dans une chambre de passage 71042405, dimensions en mm (inch)

- 1 Support de capteur NPT 1/2"
- 2 Entrée
- 3 Sortie

Environnement

Gamme de température ambiante	-20 ... +60 °C (0 ... 140 °F)	
Température de stockage	-25 à +80 °C (-10 à +180 °F)	
Humidité	5 à 95 %	
Indice de protection	CLS15D	IP 68 / NEMA type 6P (colonne d'eau de 1 m, 25 °C, 24 h)
	CLS15	IP 67 / NEMA 6

Process

Température de process	Version fileté avec câble surmoulé	-20 à 100 °C (-4 à 212 °F)
	Version fileté avec tête de raccordement, version clamp	
	Mode normal	-20 à 120 °C (-4 à 248 °F)
	Stérilisation (max. 1 h) ¹⁾	max. 140 °C (284 °F)

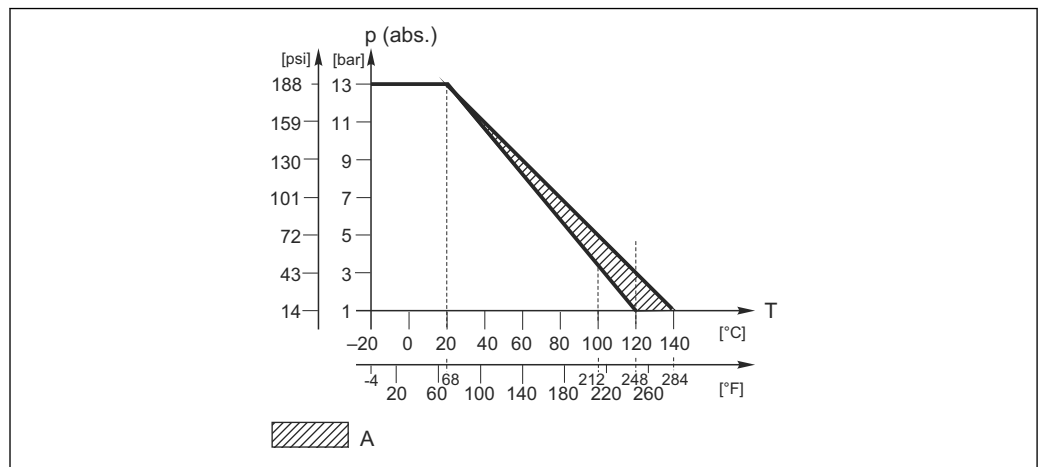
1) Versions filetées : max. 30 minutes

 La température maximale pour la communication avec le transmetteur est de 130 °C (266 °F) pour les versions Memosens.


Pression de process (absolue)	CLS15D / CLS15	13 bar (188 psi) absolu, à 20 °C (68 °F)
		2 bar (29 psi) absolu, à 120 °C (248 °F)

Courbe température/pression

CLS15D

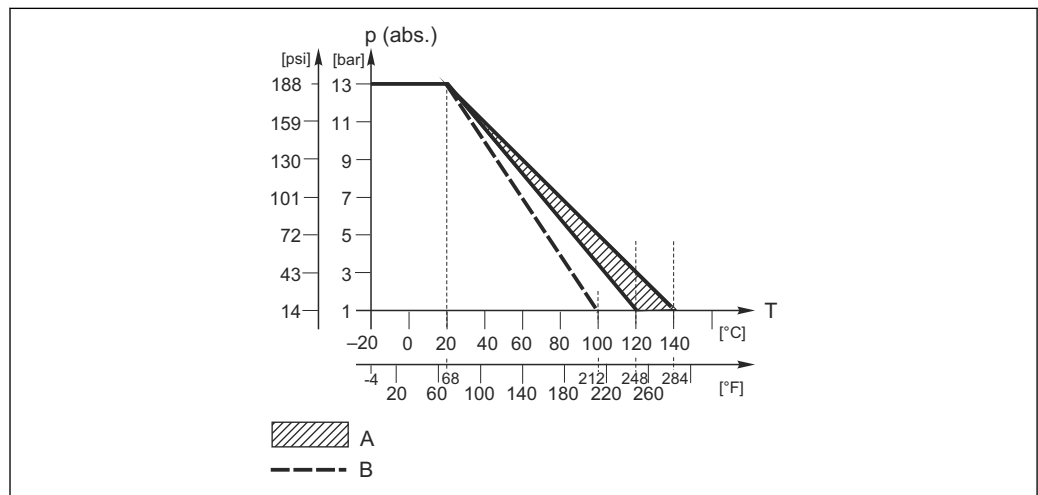


A0024165


 7 Résistance mécanique à la pression et à la température

A Peut être stérilisé pendant une courte période (1 heure)

CLS15



A0024885

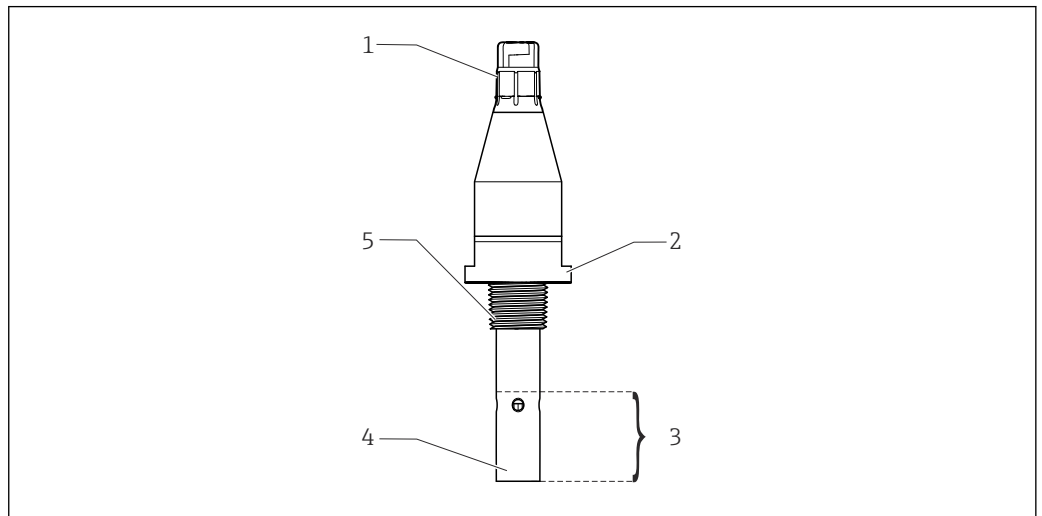
 8 Résistance mécanique à la pression et à la température

A Peut être stérilisé pendant une courte période (1 heure)

B Version fileté avec câble surmoulé

Construction mécanique

Construction CLS15D

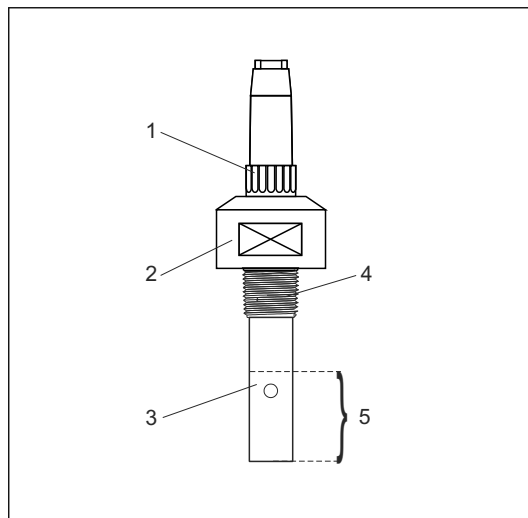


A0024268

9 CLS15D

- 1 Tête de raccordement Memosens
- 2 Pans d'écrou pour le montage
- 3 Profondeur d'immersion minimale
- 4 Électrodes de mesure coaxiales
- 5 Raccord process (filetage, clamp)

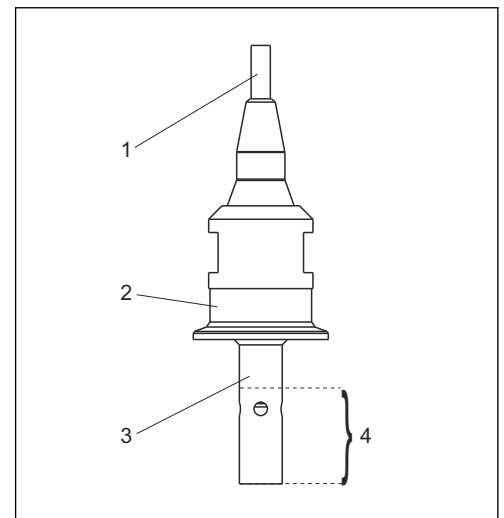
Construction CLS15



A0024270

10 Construction avec tête de raccordement

- 1 Connecteur de câble
- 2 Tête de raccordement
- 3 Électrode de mesure coaxiale
- 4 Filetage NPT 1/2"
- 5 Profondeur d'immersion minimale

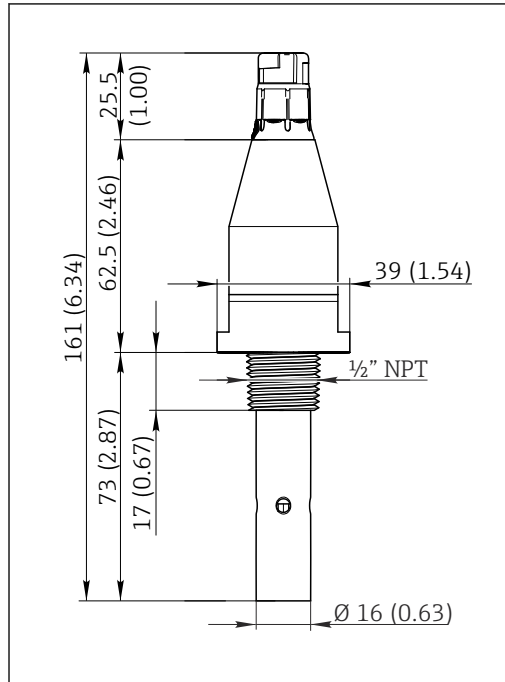


A0024269

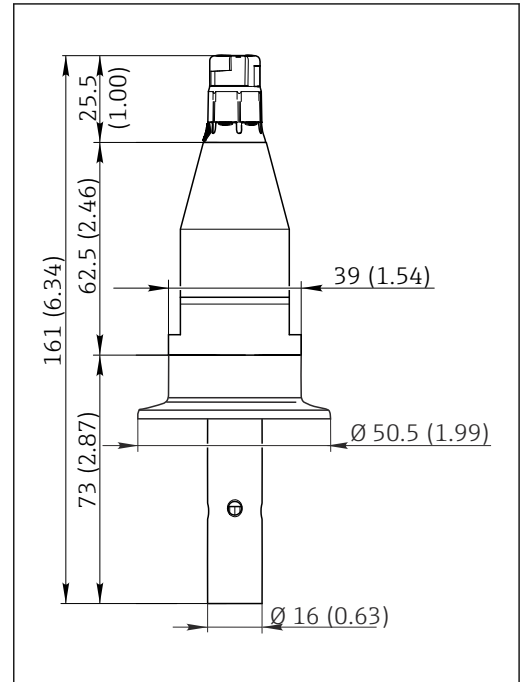
11 Construction avec câble surmoulé

- 1 Câble surmoulé
- 2 Clamp 1 1/2"
- 3 Électrode de mesure coaxiale
- 4 Profondeur d'immersion minimale

Dimensions CLS15D



A0024275



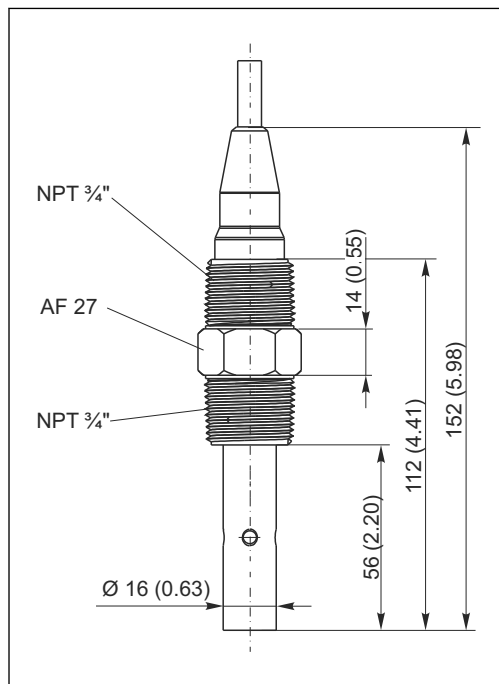
A0024276

12 Version avec filetage

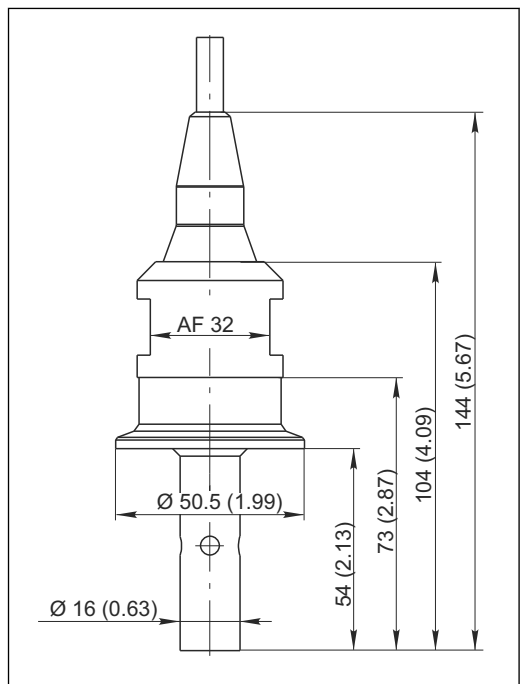
13 Version avec clamp

Dimensions en mm (inch)

Dimensions CLS15



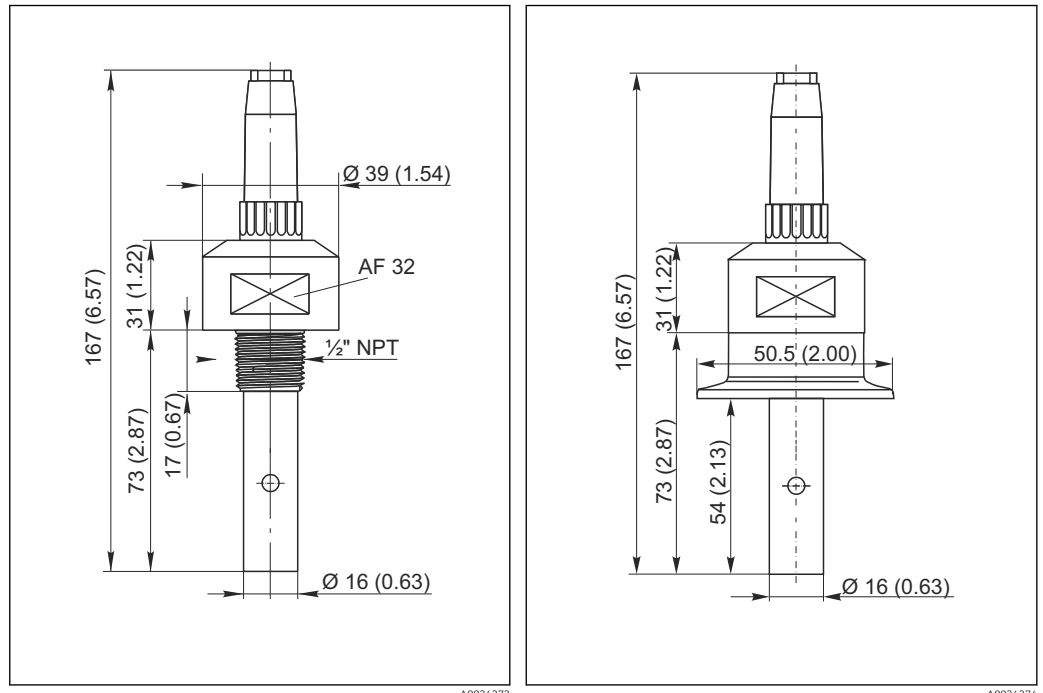
A0024271



A0024272

14 Version à câble surmoulé avec NPT 3/4"


15 Version à câble surmoulé avec clamp 1 1/2"



16 Version à tête de raccordement avec NPT 1/2" 17 Version à tête de raccordement avec clamp 1 1/2"
 Dimensions en mm (inch)

Poids	Env. 0,3 kg (0.66 lbs) selon la version	
Matériaux (en contact avec le produit)	Électrodes	Inox 1.4435 (AISI 316L), poli
	Corps du capteur	Polyéthersulfone (PES-GF20)
	Joint torique, en contact avec le produit (uniquement version clamp)	EPDM
Raccords process	Filetage NPT 1/2" et 3/4" Clamp 1 1/2" selon ISO 2852	
Rugosité de surface	$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$	

Certificats et agréments

Marquage CE	<p>Déclaration de conformité</p> <p>Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les différents contrôles.</p>
Agréments Ex	<p>CLS15D-**G ATEX / NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga, IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>CLS15D-**O FM/CSA IS/NI Cl. I Div.1&2 Gr. A-D en combinaison avec le transmetteur Liquiline M CM42</p> <p>CLS15D-**V ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc pour une utilisation en Zone 2 avec le transmetteur Liquiline M CM42-KV***</p> <p>CLS15 ATEX II 1G EEx ia IIC T3/T4/T6 FM/CSA IS/NI Cl. I Div.1&2 Gr. A-D en combinaison avec le transmetteur Liquiline M CM42</p> <p> Les versions ATEX et FM/CSA des capteurs numériques avec technologie Memosens sont indiquées par une bague rouge-orange sur la tête de raccordement.</p>
Certificat de qualité	Attestant la constante de cellule individuelle
Certificat de réception conformément à EN 10204 3.1	Un certificat de test 3.1 conformément à EN10204 est fourni selon la version (→ Configurateur de produit sur la page produit).

Informations à fournir à la commande

Page produit	<p>www.fr.endress.com/cls15d</p> <p>www.fr.endress.com/cls15</p>
Configurateur de produit	<p>La zone de navigation se situe sur la droite de la page produit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sous "Support technique appareil", cliquez sur "Configurez le produit que vous avez sélectionné". ↳ 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 en haut de l'écran.
Contenu de la livraison	<p>La livraison comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteur dans la version commandée ▪ Connecteur de câble, pour le raccordement au câble de mesure CYK71 (uniquement pour version avec tête de raccordement CLS15) ▪ 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.

Raccords filetés et adaptateurs

Pour les capteurs avec raccord process NPT 1/2" (CLS15- / CLS15D- x1Axx)

Raccord fileté PVC

- Pour le collage dans des raccords PVC en croix ou en T standard avec DN 20
- Avec raccord taraudé G1/2, auto-obturant avec filetage du capteur NPT 1/2"
- Réf. 50066536

Raccord fileté PVDF

- Avec taraudage G1/2 et filetage G1
- Résistant à la pression jusqu'à 12 bar à 20 °C (174 psi à 68 °F), max. 120 °C à 1 bar (248 °F à 14.5 psi), y compris joint torique
- Taraudage auto-obturant avec filetage du capteur NPT 1/2"
- Réf. 50004381

Adaptateurs PVC AM

- Pour l'adaptation du raccord fileté PVC à des diamètres nominaux plus larges
- Diamètre, références :
 - AM 32 : pour raccords en croix ou en T DN 32, réf. 50004738
 - AM 40 : pour raccords en croix ou en T DN 40, réf. 50004739
 - AM 50 : pour raccords en croix ou en T DN 50, réf. 50004740

Chambre de passage

Pour l'installation de capteurs de conductivité avec filetage NPT 1/2"

- Matériau : inox 1.4404 (AISI 316 L)
- Raccords : 90°, Ø 6 mm (0.24")
- Volume : 0,69 l (0.18 US gal)
- Température max. : 100 °C (212 °F)
- Pression max. : 16 bar (232 psi)
- Référence : 71042405

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk10



Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

- Câble prolongateur pour capteurs numériques avec protocole Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk11



Information technique TI00118C

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 (uniquement CLS15)

VBM

- Boîte de jonction pour câble prolongateur
- 10 borniers
- Entrées de câble : 2 x Pg 13,5 ou 2 x NPT 1/2"
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP 65
- Références
 - Entrées de câble Pg 13,5 : 50003987
 - Entrées de câble NPT 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 (≅ NEMA 4X)
- Référence : 50003991

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 µS/cm (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Réf. 50081902
- CLY11-B, 149,6 µS/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 µS/cm
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cly421



Information technique TI00496C/07/FR



71499931

www.addresses.endress.com
