

Information technique

Turbimax CUS71D

Capteur d'interface à ultrasons



Domaine d'application

Le CUS71D est un capteur destiné à la mesure d'interface dans l'eau et les eaux usées.

Il est particulièrement adapté à une utilisation dans les applications suivantes :

- Traitement des eaux usées : décanteur primaire, épaisseur, décanteur secondaire
- Traitement de l'eau : clarificateur après dosage des flocculants, hauteur de boue dans les procédés à boue de contact
- Procédés de séparation statique : avec/sans agitation lente et sans entrée d'air

Principaux avantages

- Fiable : Le capteur garantit une mesure précise et continue du niveau d'interface
- Sûr : Les informations sur l'interface en temps réel assurent une commande rapide des vannes et des actionneurs
- Simple : Mise en service simple grâce à des modèles de calcul prédéfinis
- Economique : La fonction de nettoyage automatique par essuie-glace permet un fonctionnement sans entretien sur une longue période
- Intelligent : Toutes les données d'étalonnage et les données spécifiques au capteur sont mémorisées dans le capteur
- Flexible : Le matériel de montage s'adapte à toutes les constructions de clarificateur pour une adaptation optimale à la tâche de mesure

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Un cristal piézoélectrique est contenu dans un boîtier cylindrique plat en plastique. Lorsque le cristal est excité par une tension électrique, il génère un signal sonar. Des ondes ultrasonores sont alors envoyées avec une fréquence de 650 kHz et un angle de 6° pour détecter les zones d'interface.

La variable mesurée est le temps nécessaire au signal ultrasonore envoyé pour atteindre les particules solides de l'interface et retourner au récepteur. La zone d'interface est calculée à partir de la pente maximale et de l'amplitude maximale du signal.

Une version de capteur avec essuie-glace est disponible éviter la formation de dépôts sur la membrane du capteur.

Surveillance du capteur

Les signaux acoustiques sont surveillés en continu et leur plausibilité est analysée. En cas d'incohérences, un message d'erreur est délivré via le transmetteur.

Par ailleurs, les conditions de défaut suivantes sont détectées par le diagnostic de capteur du Liquiline CM44x :

- Valeurs mesurées anormalement élevées ou basses
- Régulation perturbée en raison de valeurs mesurées incorrectes

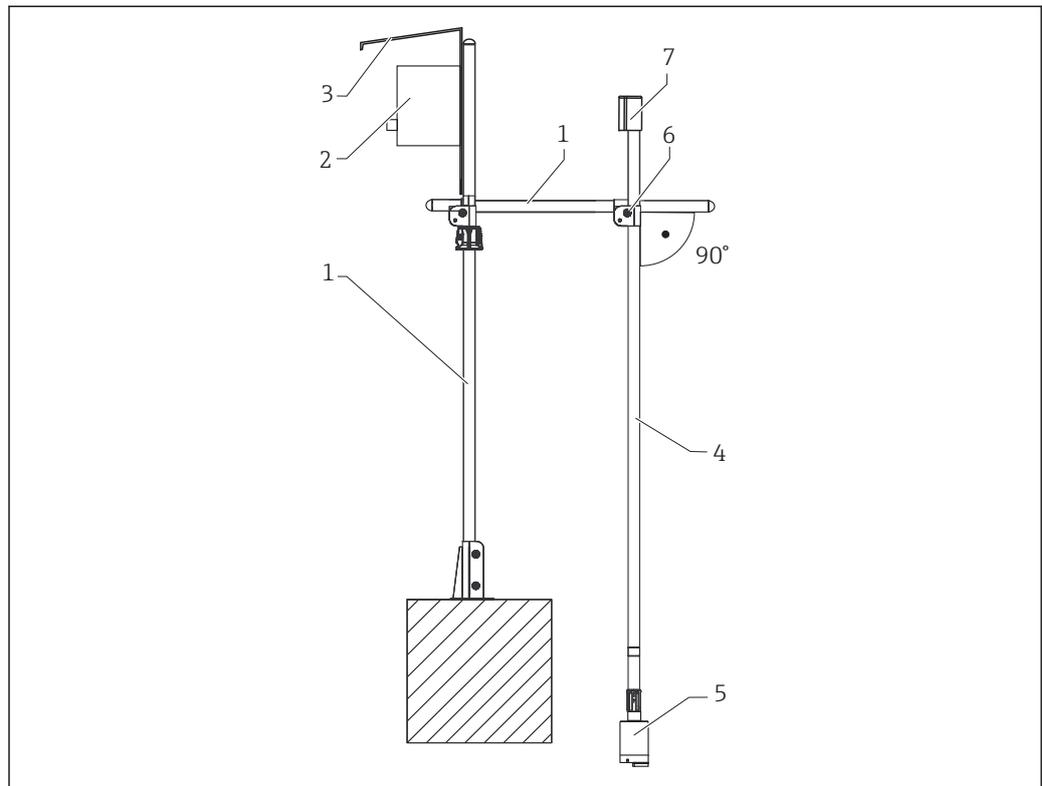
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur à ultrasons Turbimax CUS71D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x

et est livré en option avec les accessoires suivants :

- Un capot de protection climatique CYY101
- Un support Flexdip CYH112
- Un siphon renversé fixe ou orientable Flexdip CYA112

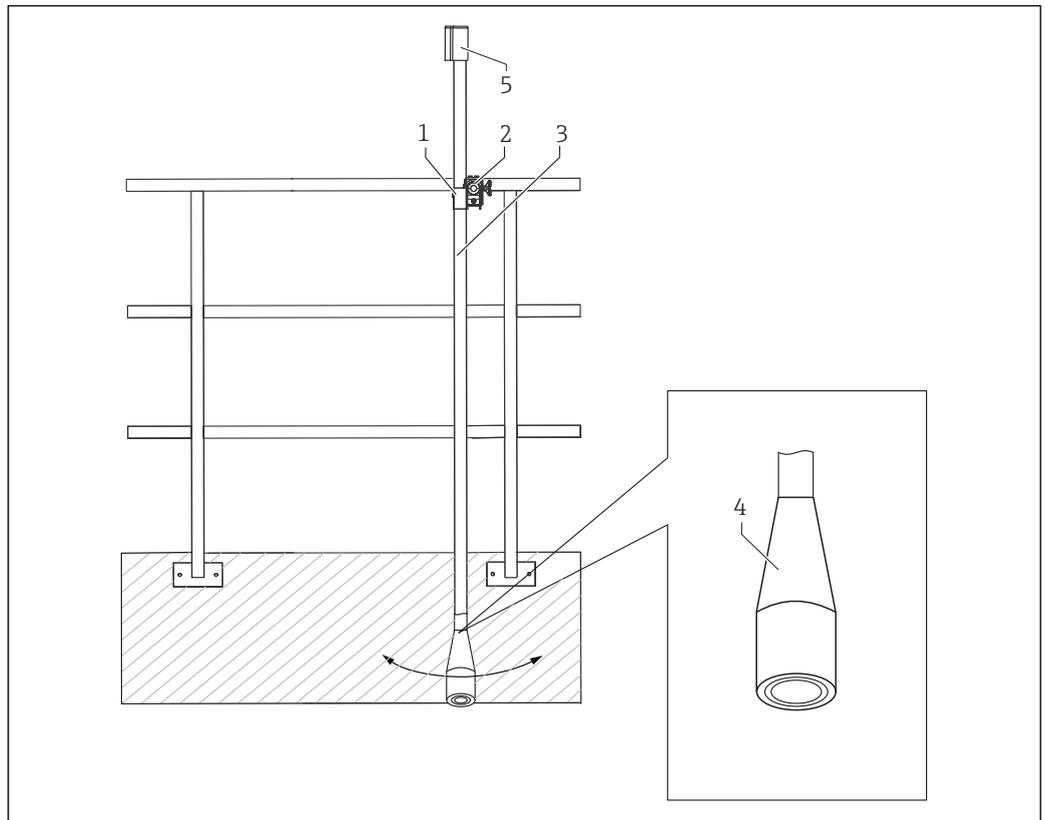


A0031577

1 Capteur à ultrasons avec support pour bassin et transmetteur multivoie

- 1 Support Flexdip CYH112
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Couvercle de protection
- 4 Support Flexdip CYA112
- 5 Capteur à ultrasons Turbimax CUS71D
- 6 Vertical de tous les côtés
- 7 Capuchon anti-projection

Ensemble de mesure avec support pendulaire



A0031578

2 Ensemble de mesure avec support pendulaire

- 1 Support Flexdip CYH112 (raccord en croix)
- 2 Support Flexdip CYH112 (support pendulaire)
- 3 Support Flexdip CYA112 avec CUS71D
- 4 Protecteur de capteur PVC
- 5 Capuchon anti-projection

Le protecteur de capteur PVC protège le capteur à ultrasons contre les dommages pouvant être causés par le racleur de surface.

i Dans le cas de racleurs de surface, utiliser uniquement le capteur sans essuie-glace et avec un protecteur de capteur PVC (→ 10).

Fiabilité

Fiabilité

Memosens MEMOSENS

Avec Memosens, votre point de mesure est plus sûr et plus fiable :

- Transmission de signal numérique, sans contact, d'où une isolation galvanique optimale
- Totalement étanche
- Le capteur peut être étalonné en laboratoire, d'où une disponibilité accrue du point de mesure dans le process
- Maintenance prédictive par enregistrement des données capteur, par ex. :
 - Total des heures de fonctionnement
 - Heures de fonctionnement à des valeurs mesurées très élevées ou très faibles
 - Heures de fonctionnement à des températures élevées
 - Nombre de stérilisations à la vapeur
 - Etat des capteurs

Maintenabilité

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (p. ex. le total des heures de fonctionnement et les heures de fonctionnement sous des conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est connecté, 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 :

- Les capteurs de 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.
- Grâce à la disponibilité des données du capteur, les intervalles de maintenance peuvent être définis avec précision et la maintenance prédictive est possible.
- L'historique du capteur peut être documenté sur des supports de données externes et dans des programmes d'analyse,.
- Il est, par conséquent, possible de définir le domaine d'application d'un capteur en fonction de son historique.

Sécurité

Sécurité des données grâce à une transmission numérique

La technologie Memosens numérise les valeurs mesurées dans le capteur et les transmet sans contact et libre de tout potentiel parasite au transmetteur. Résultat :

- 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

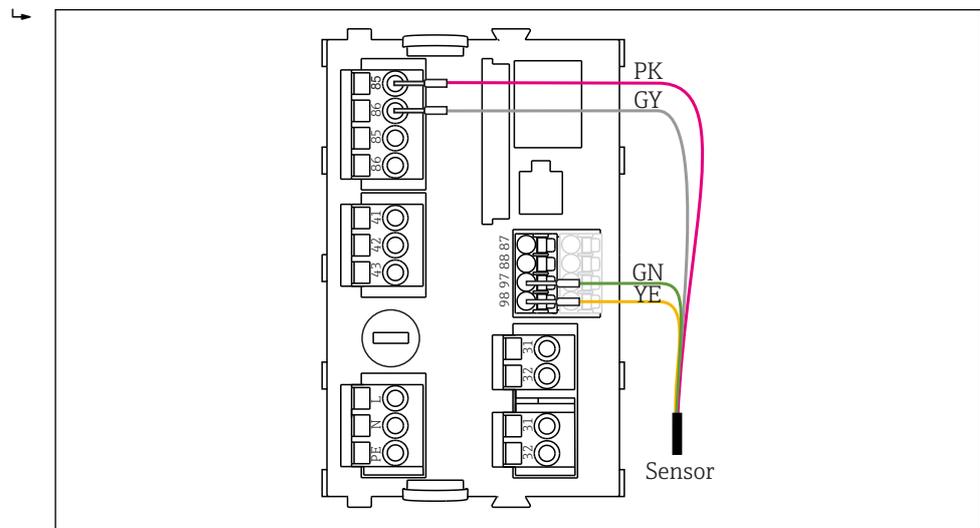
Entrée

Variable mesurée	Interface
Gamme de mesure	0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

Alimentation électrique

Raccordement électrique

1. Raccorder un capteur (maximum) au Liquiline CM442. Raccorder jusqu'à 4 capteurs aux transmetteurs Liquiline CM444 et CM448.
2. Raccorder le câble surmoulé du capteur au transmetteur Liquiline CM44x de la façon suivante :



3 Raccordement des capteurs

La longueur de câble maximale est de 100 m (328 ft).

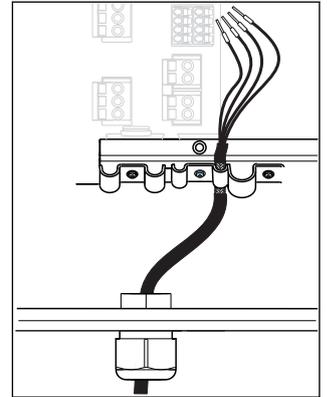
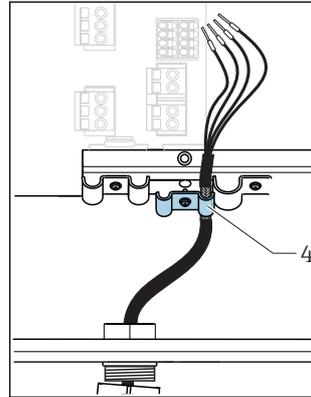
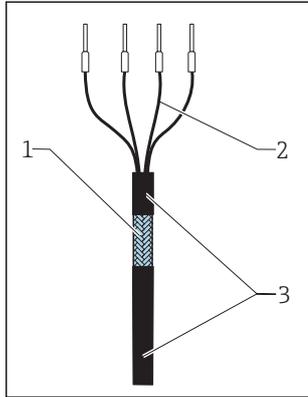
3. Utiliser les accessoires suivants pour prolonger le câble de capteur si nécessaire :

- Câble de mesure CYK11 avec extrémités préconfectionnées → 11
- Boîte de jonction câble/câble → 11

Raccordement du blindage de câble

 Si possible, n'utiliser que des câbles d'origine préconfectionnés. Les câbles de capteur doivent être blindés.

Exemple de câble (ne correspond pas nécessairement au câble d'origine)



 4 Câble préconfectionné

 5 Insérer le câble

 6 Serrer la vis (2 Nm)

- 1 Blindage extérieur (mis à nu)
 2 Fils avec embouts
 3 Gaine de câble (isolation)

4 Collier de mise à la terre

Le blindage de câble est mis à la terre par l'intermédiaire du collier de terre.

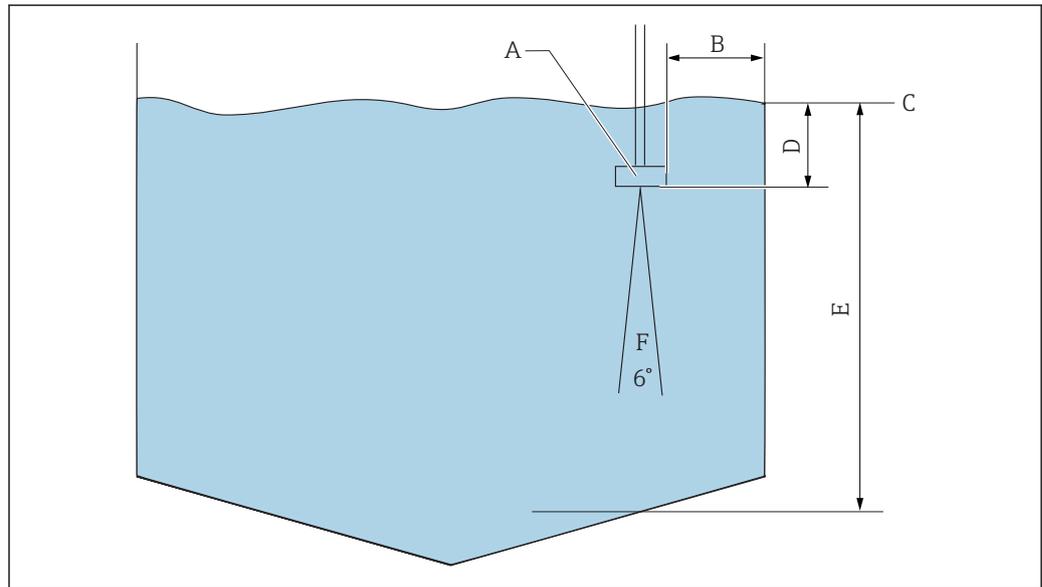
Performances

Conditions de référence	20 °C (68 °F), 1013 hPa	
Résolution de la valeur mesurée	± 0,3 % avec fin d'échelle jusqu'à 3 m (9,8 ft)	
	± 0,15 % avec fin d'échelle à partir de 3 m (9,8 ft)	
Ecart de mesure maximum	± 2 % de la fin d'échelle	
Intervalle de mesure	Interne au capteur	Configurable
	Du capteur au transmetteur	12 secondes
Étalonnage	Le capteur est préconfiguré en usine.	

Montage

Instructions de montage

Configuration du bassin



A0031574

7 Configuration du bassin

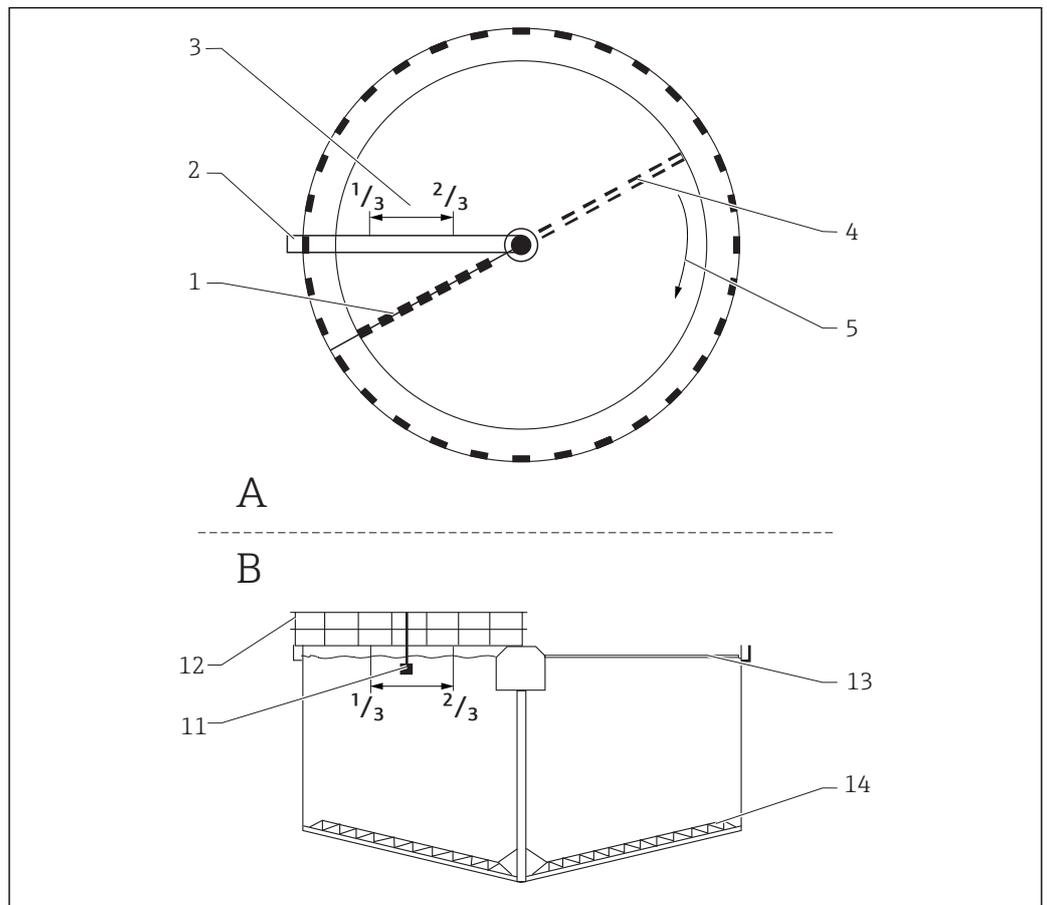
- A Capteur
- B Distance minimale entre le capteur et le bord du bassin 50 cm (1,64 ft)
- C Point de référence fixe, par ex. surface de l'eau, bord du bassin, pont/passerelle, etc.
- D Offset du capteur
- E Profondeur du bassin
- F Angle d'ouverture du cône d'ultrasons 6°

Instructions de montage

Chercher sur le plan de construction du bassin une position adaptée pour le capteur. Pour cela, tenir compte des points suivants :

1. S'assurer que la distance par rapport au bord du bassin est d'au moins 50 cm (1,64 ft) (le capteur émet des ultrasons sous forme conique).
 - ↳ Il ne doit y avoir ni conduite ni avancée de la paroi dans le plage de mesure sous le capteur. Les racleurs qui ne se trouvent que temporairement dans cette zone sont autorisés.
2. Monter le capteur de sorte qu'il soit droit et parallèle à la paroi du bassin (décalage de la valeur de mesure).
 - ↳ Ne pas installer le capteur dans des zones dans lesquelles il peut y avoir des bulles d'air, des turbulences, des concentrations élevées en matière sèche et en particules en suspension, ou formation de mousse (par ex. entrée).
3. A l'aide d'un tube à immersion, installer le capteur à au moins 20 cm (0,66 ft) sous la surface de l'eau.

Clarificateur circulaire



A0031579

8 Configuration d'un clarificateur circulaire

A	Vue du dessus	B	Section
1	Racleur de surface	11	Capteur
2	Pont/passerelle	12	Garde-corps
3	Zone de montage du capteur	13	Racleur de surface
4	Racleur de fond	14	Racleur de fond
5	Sens de déplacement du racleur		

Environnement

Température de stockage -20 ... 50 °C (-4 ... 120 °F)

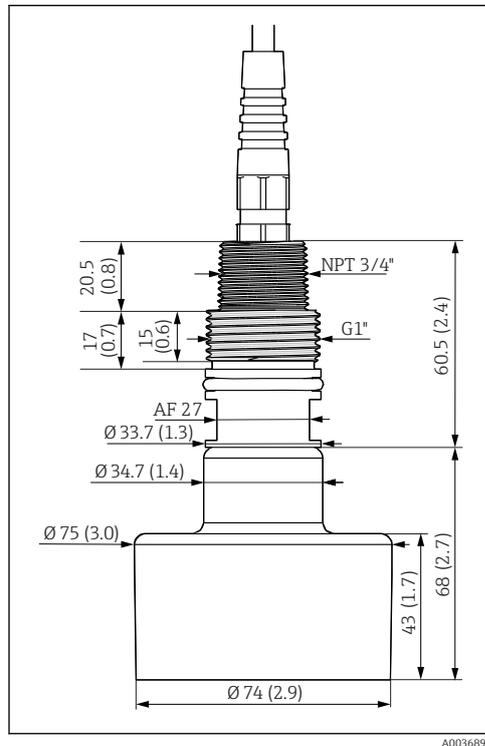
Indice de protection IP 68 (1 m (3,3 ft) de colonne d'eau pendant 60 jours, 1 mol/l KCl)

Process

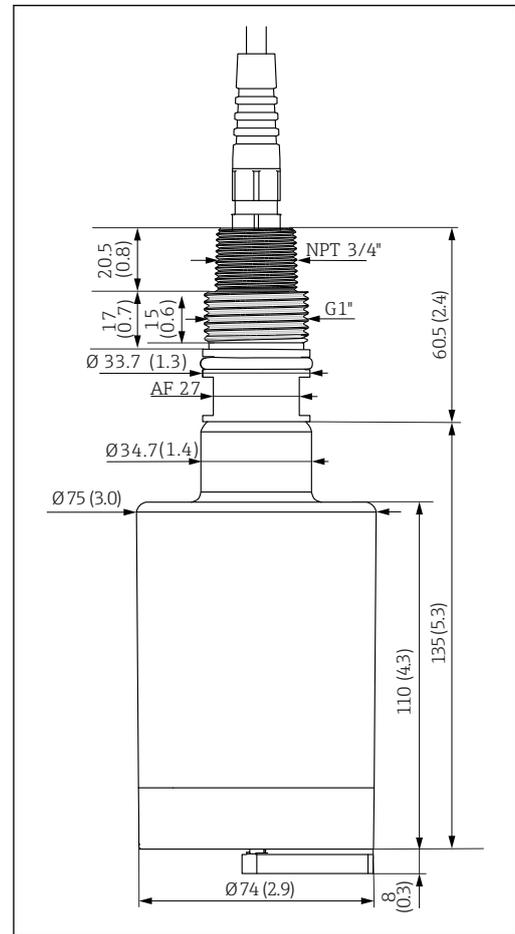
Gamme de température de process 1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)

Gamme de pression de process

Version standard :	0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)
Version avec essuie-glace :	0 ... 0,3 bar (0 ... 4,4 psi)

Construction mécanique**Dimensions**

9 Dimensions d'un capteur standard.
Dimensions : mm (in)



10 Dimensions d'un capteur avec essuie-glace.
Dimensions : mm (in)

Poids

Capteur standard :	1,02 kg (2,25 lb)
Capteur avec essuie-glace :	1,25 kg (2,75 lb)

Matériaux

Capteur :	ABS et résine époxy
Essuie-glace :	EPDM
Boîtier :	Polyamide

Raccords process

G1 et NPT 3/4"

Certificats et agréments**Marquage CE**

Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives UE. Par l'apposition du marquage **CE**, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès les différents contrôles.

EAC Le produit a été certifié conformément aux directives TP TC 004/2011 et TP TC 020/2011 qui s'appliquent dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC est apposé sur le produit.

Compatibilité électromagnétique Emissivité et immunité aux interférences : Domaine industriel selon

- EN 61326-1: 2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

Informations à fournir à la commande

Page produit www.fr.endress.com/cus71d

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 :

- 1 capteur Turbimax CUS71D, version conforme à la commande
- 1 manuel de mise en service BA00490C

▶ Pour toute question :
Contactez votre fournisseur ou agence.

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

Supports

Flexdip CYA112

- Sonde à immersion pour l'eau et les eaux usées
- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Matériau : PVC ou inox
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cya112



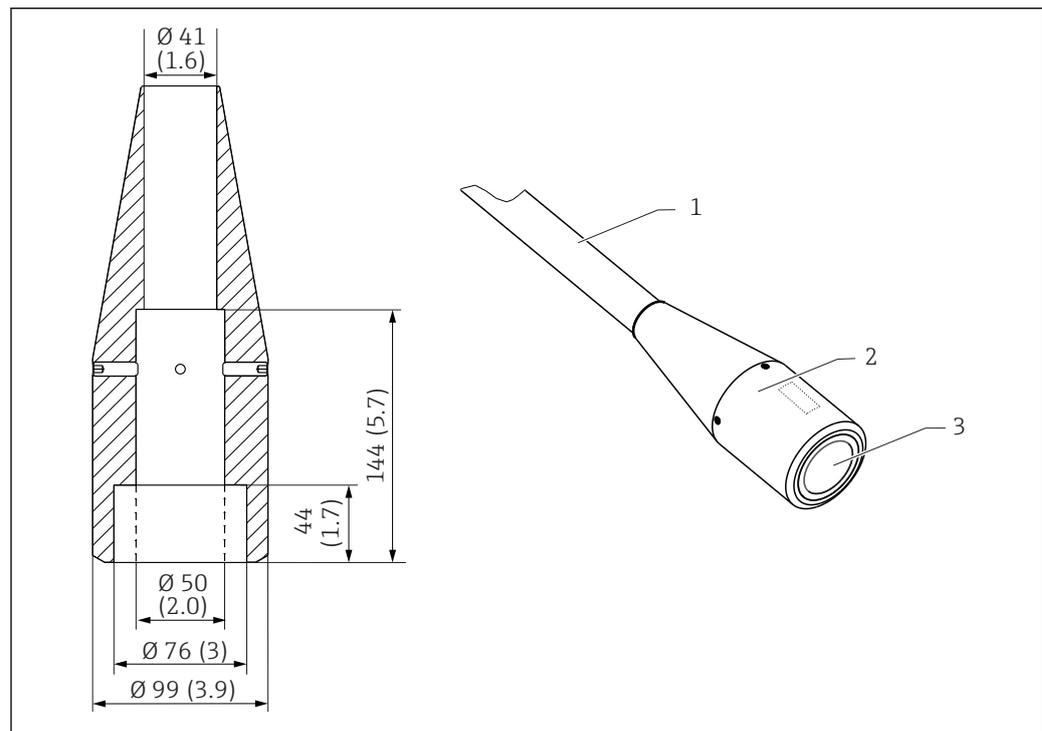
Information technique TI00432C

Protecteur de capteur PVC pour support pendulaire

- Le protecteur de capteur PVC protège le capteur à ultrasons CUS71D contre les dommages pouvant être causés par le racleur de surface.
- Disponible à la commande via la structure du produit
- Peut être commandé individuellement à l'aide de la référence : 71404869



Utiliser uniquement le protecteur de capteur PVC pour la version de capteur sans essuie-glace.



A0037314

11 Protecteur de capteur PVC pour CUS71D. Dimensions : mm (in)

- 1 Support CYA112
- 2 Protecteur de capteur PVC
- 3 Capteur à ultrasons CUS71D

Support

Flexdip CYH112

- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Pour les sondes Flexdip CYA112 pour l'eau et les eaux usées
- Peut être fixé de différentes façons : au sol, sur une surface plane, sur une paroi ou directement sur un garde-corps.
- Version inox
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyh112



Information technique TI00430C

Prolongateur de câble

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

Boîte de jonction, câble/câble

- Matériau : aluminium, laqué
- Prolongateur de câble : capteurs Memosens, Liquiline
- Référence : 71145499

www.addresses.endress.com
