

Information technique

Turbimax CUS52D

Capteur de turbidité



Capteur à insertion et à immersion pour une turbidité faible à moyenne

Domaines d'application

Le Turbimax CUS52D est un capteur pour toutes les applications d'eau potable et d'eaux de process.

- Mesure de la turbidité dans toutes les étapes du process de traitement de l'eau
- Mesure de turbidité finale en sortie des stations d'eau potable
- Mesure de la turbidité à l'entrée des stations d'eau potable
- Mesure de la turbidité pour la surveillance et le contre-lavage des filtres
- Mesure de la turbidité dans les réseaux de distribution d'eau potable

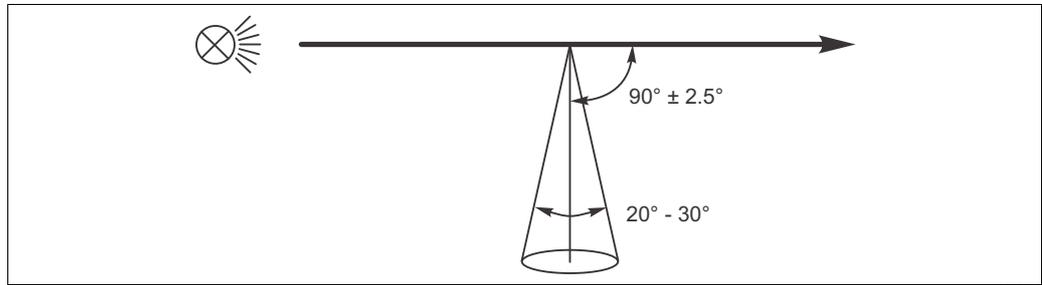
Principaux avantages

- Mesure de la turbidité selon ISO 7027
- Sa construction hygiénique avec raccord clamp 2" permet de le monter directement dans des conduites et s'adapte dans les chambres de passage CUA252 (PE 100) et CUA262 (inox).
- La version à immersion peut être installée dans des canaux ou des bassins ouverts.
- Remplace le capteur CUS31 dans les sondes CUS31 existantes (E et S).
- Peut être utilisé à des températures et des pressions élevées.
- La communication standardisée (technologie Memosens) permet le "plug and play".
- Capteur intelligent - toutes les caractéristiques et valeurs d'étalonnage sont mémorisées dans le capteur.
- Etalonnages personnalisés de 1 à 6 points - peuvent être réalisés en laboratoire ou à l'emplacement de montage.
- Totalement sûr : la source optique ne requiert qu'une faible puissance.

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

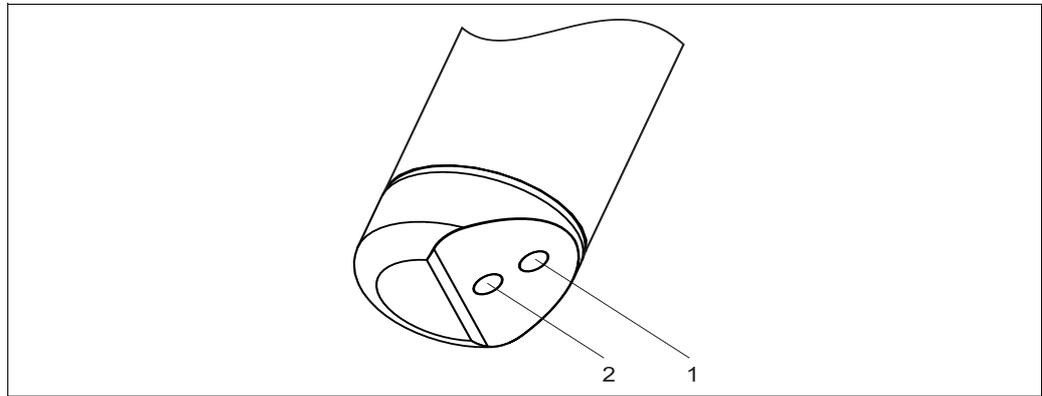
Le capteur utilise la méthode de la lumière diffusée à 90° selon ISO 7027 et satisfait à toutes les exigences de cette norme. La norme ISO 7027 est obligatoire pour la mesure de turbidité dans le secteur de l'eau potable.



Mesure selon ISO 7027

La mesure est réalisée avec une longueur d'onde de 860 nm.

Construction du capteur



Disposition de la source lumineuse et du récepteur optique

- 1 Récepteur optique
- 2 Source lumineuse

Surveillance du capteur

Les signaux optiques sont surveillés en continu et leur plausibilité est contrôlée. En cas d'inexactitude, un message d'erreur est émis par le transmetteur.

Référence solide

Le fonctionnement et la précision du capteur CUS52D peuvent être vérifiés à l'aide des références solides Calkit CUS52. Lors de l'étalonnage en usine, chaque référence solide est alignée sur un capteur CUS52D et ne peut être utilisée qu'avec ce capteur. Par conséquent, la référence solide et le capteur CUS52D sont en permanence appariés (pour ainsi dire mariés).

Les références solides suivantes sont disponibles :

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

La valeur de référence indiquée sur la référence solide est reproduite avec une précision de $\pm 10\%$ lorsque le capteur fonctionne correctement.

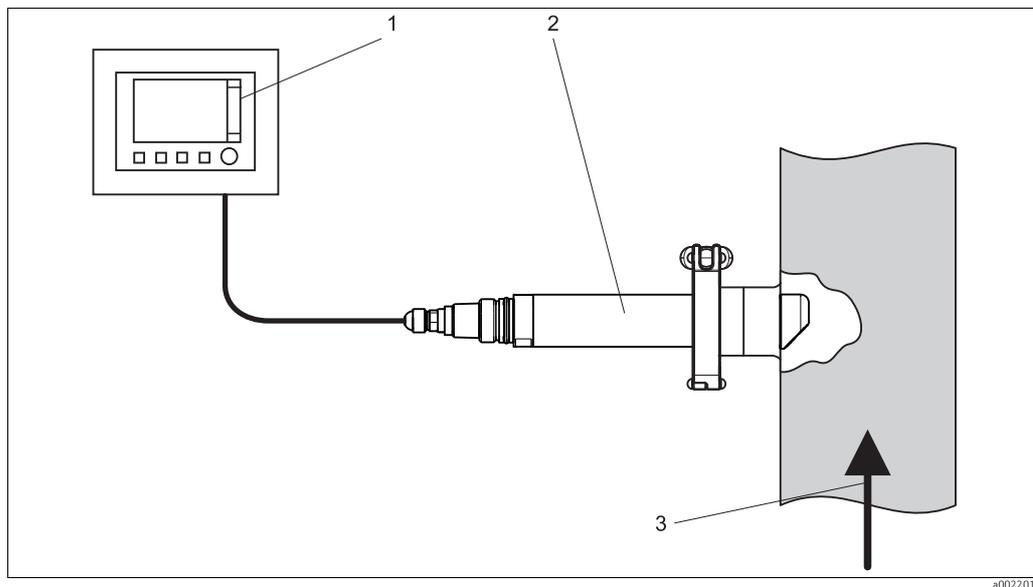
Applications

Nom du modèle	Application	Unité
Formazine	Eau potable, eau industrielle	FNU ; NTU ; TE/F ; EBC ; ASBG
Kaolin	Eau potable, substances filtrables, eau industrielle	mg/l ; g/l ; ppm
PSL	Standard d'étalonnage utilisé couramment au Japon pour la turbidité de l'eau potable	度 (dough)
Kieselguhr	Solides minéraux (sable)	mg/l ; g/l ; ppm

Ensemble de mesure

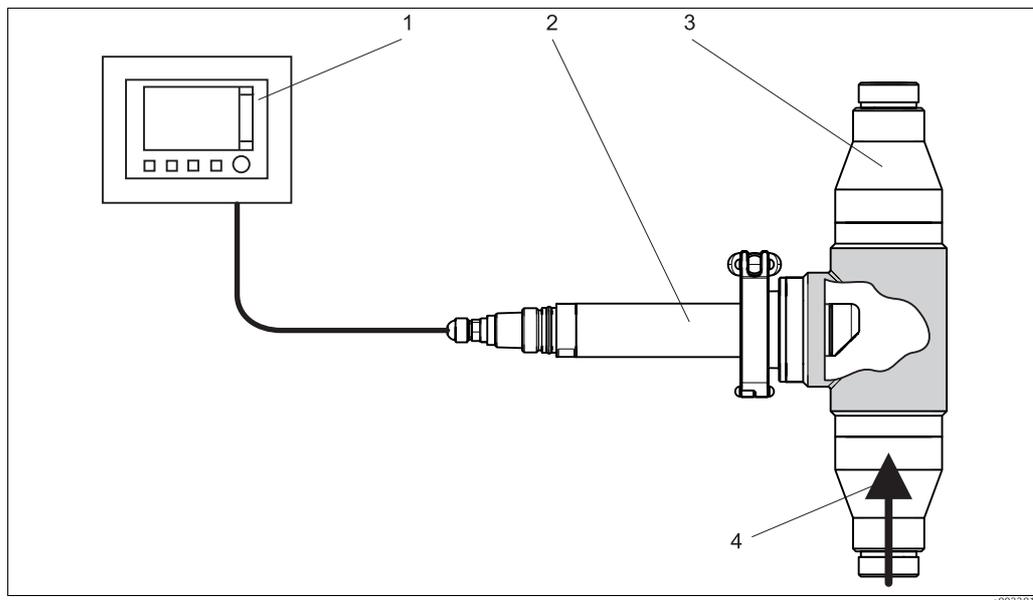
Un ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Montage direct dans un raccord de conduite (raccord clamp 2") ou
- Sonde :
 - Chambre de passage CUA252 ou
 - Chambre de passage CUA262 ou
 - Sonde Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112 ou
 - Sonde rétractable, par ex. Cleanfit CUA451



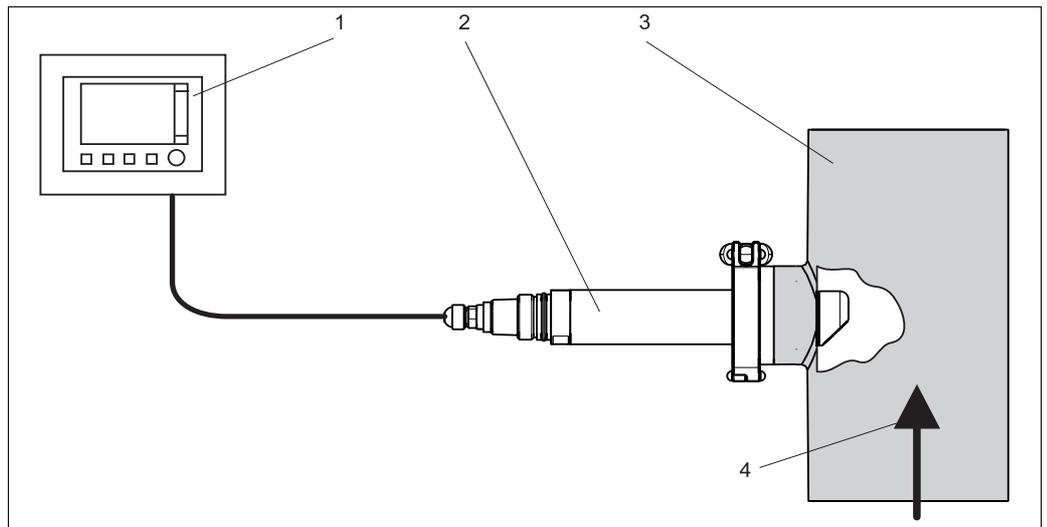
Montage direct dans un raccord de conduite (raccord clamp 2")

- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
 2 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
 3 Sens d'écoulement



Ensemble de mesure avec chambre de passage CUA252

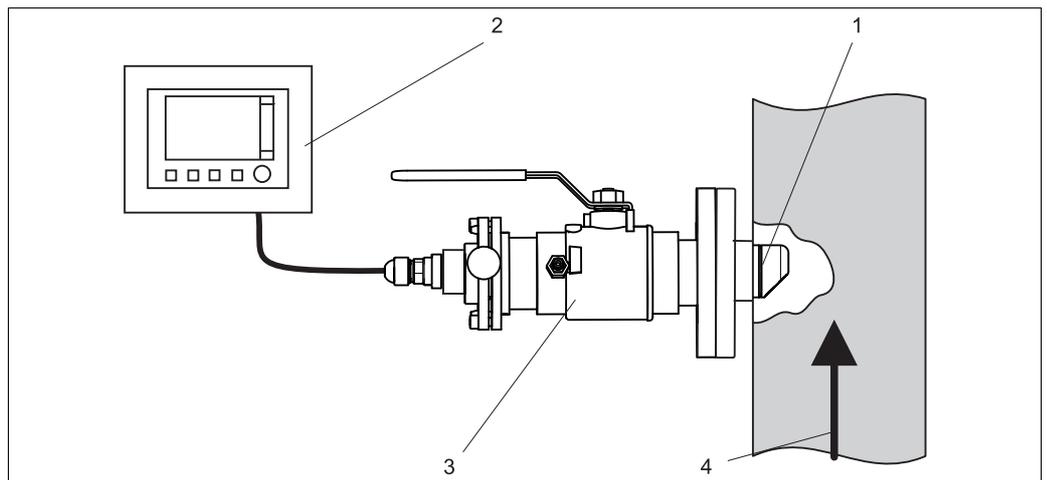
- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
 2 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
 3 Chambre de passage CUA252
 4 Sens d'écoulement



a0022019

Ensemble de mesure avec chambre de passage CUA262

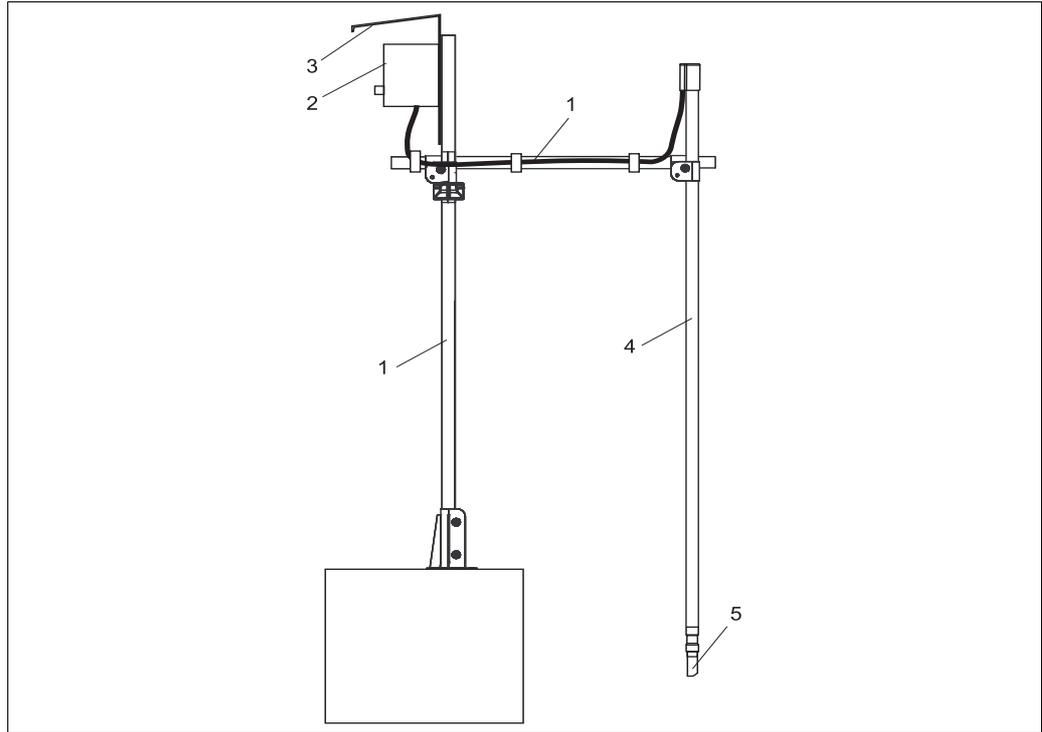
- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 2 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
- 3 Chambre de passage CUA262
- 4 Sens d'écoulement



a0022229

Ensemble de mesure avec sonde rétractable

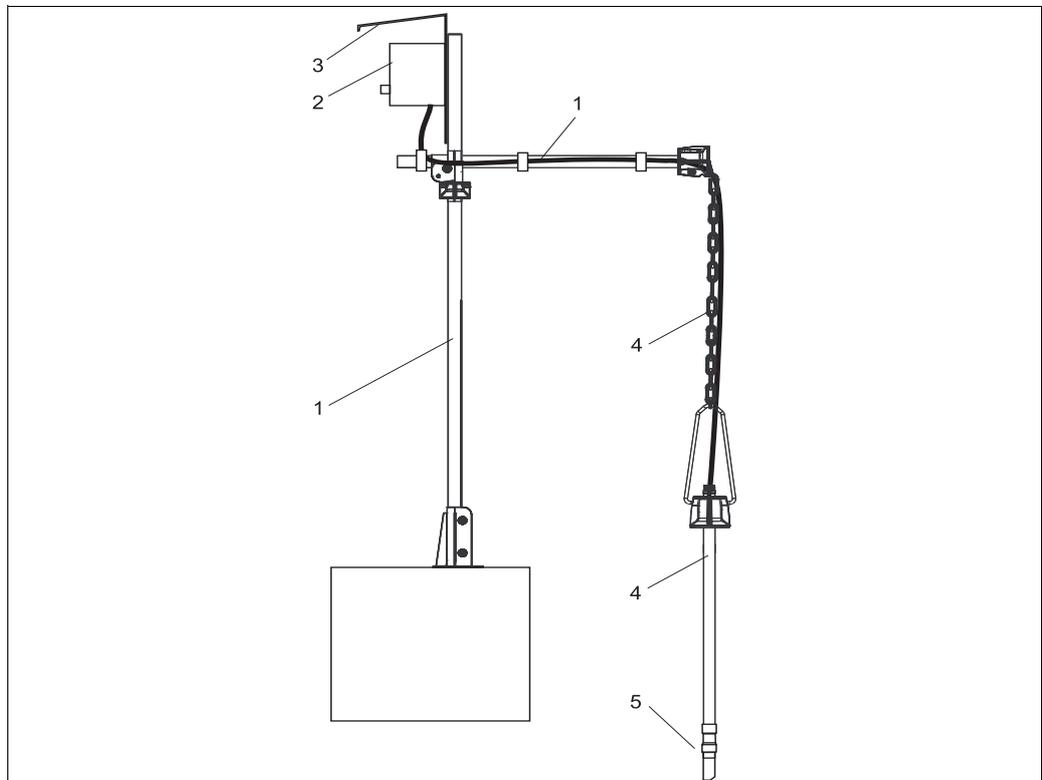
- 1 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Sonde rétractable Cleanfit CUA451
- 4 Sens d'écoulement



a0022020

Ensemble de mesure avec sonde à immersion

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Support Flexdip CYH112 | 4 | Sonde Flexdip CYA112 |
| 2 | Transmetteur multivoie Liquiline CM44x | 5 | Capteur de turbidité Turbimax CUS52D |
| 3 | Capot de protection climatique | | |



a0022023

Ensemble de mesure avec sonde à immersion fixée à un support à chaîne

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Support Flexdip CYH112 | 4 | Sonde Flexdip CYA112 |
| 2 | Transmetteur multivoie Liquiline CM44x | 5 | Capteur de turbidité Turbimax CUS52D |
| 3 | Capot de protection climatique | | |

Entrée

Grandeurs mesurées	Turbidité Température		
Gammes de mesure	CUS52D		Application
	Turbidité	0,000 ... 4000 FNU Gamme d'affichage jusqu'à 9999 FNU	Formazine
	Température	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	

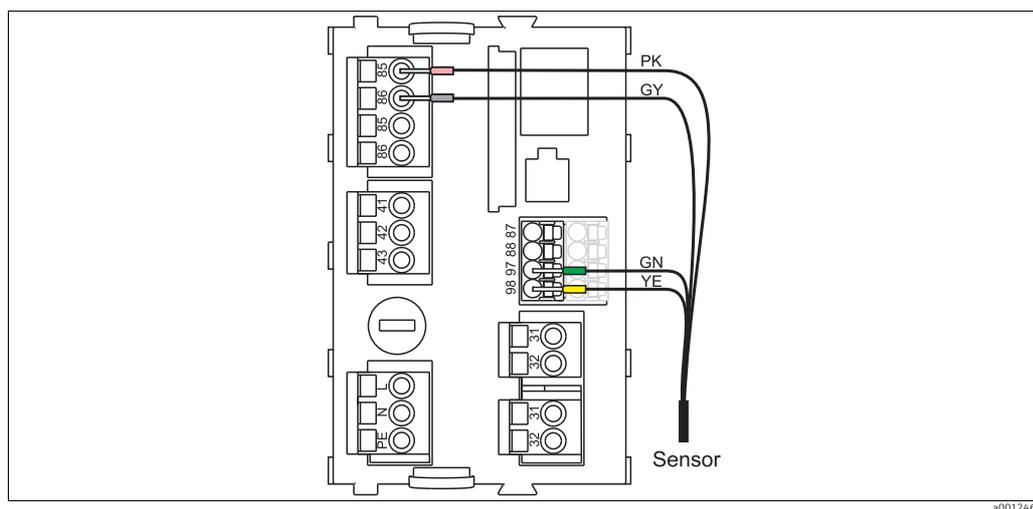
Pour la gamme de mesure jusqu'à 10 FNU, le capteur présente une limite de détection (LOD) de 0,0015 FNU (mesurée selon ISO 15839).

Alimentation

Raccordement électrique

Le capteur est raccordé au transmetteur Liquiline CM442 de la façon suivante :

- Avec le connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12) ou
- Avec le câble surmoulé sur les borniers (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées) :



Raccordement du capteur

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

Performances

Erreur de mesure 2% \pm 0,01 FNU ; référence : étalonnage en usine

Longueur d'onde 860 nm

Conformité Détermination de la turbidité selon ISO 7027

Étalonnage en usine Le capteur a été étalonné en usine pour l'application "Formazine".
Base : courbe caractéristique interne de 20 points

Applications L'étalonnage en usine avec la formazine est utilisé comme référence pour le pré-étalonnage des autres applications et leur optimisation pour les différentes propriétés du milieu.

Application : Eau	Gamme de travail recommandée	Gamme d'affichage max.
Étalonnage en usine pour la formazine	0,000 ... 4000 FNU	0,000 ... 9999 FNU
Application Kaolin	0 ... 600 mg/l	0 ... 3 g/l
Application PSL	0 ... 500 度	0 ... 3000 度
Application Kieselguhr	0 ... 2200 mg/l	0 ... 10 g/l

Pour une adaptation à une application spécifique, il est possible de réaliser des étalonnages personnalisés avec jusqu'à 6 points.

Dérive Grâce à la compensation électronique, le capteur fonctionne avec une compensation de la dérive sur une large gamme.

Limites de détection

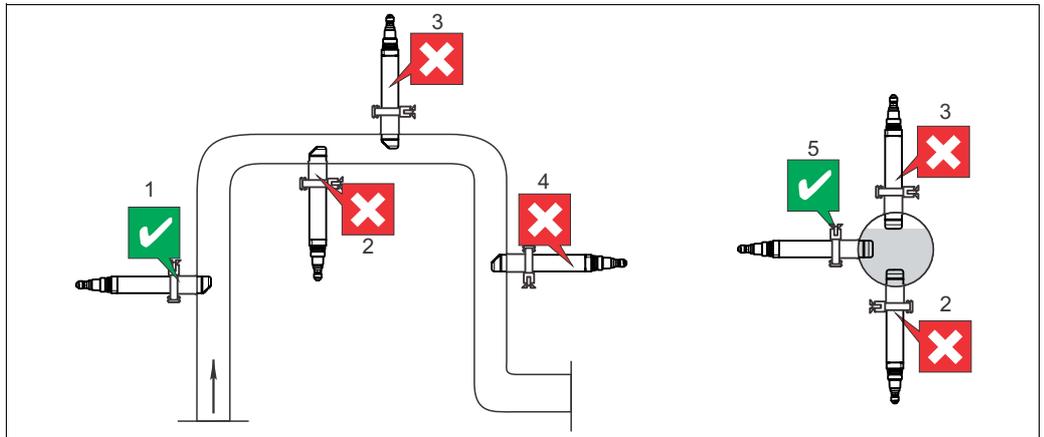
Application	Gamme de mesure	Limite de détection
Formazine	0 ... 10 FNU (ISO 15839)	0,0015 FNU

Temps de réponse >1 sec, réglable

Répétabilité < 0,5 % de la valeur mesurée (gamme de mesure : 0 ... 10 FNU)

Montage

Instructions de montage



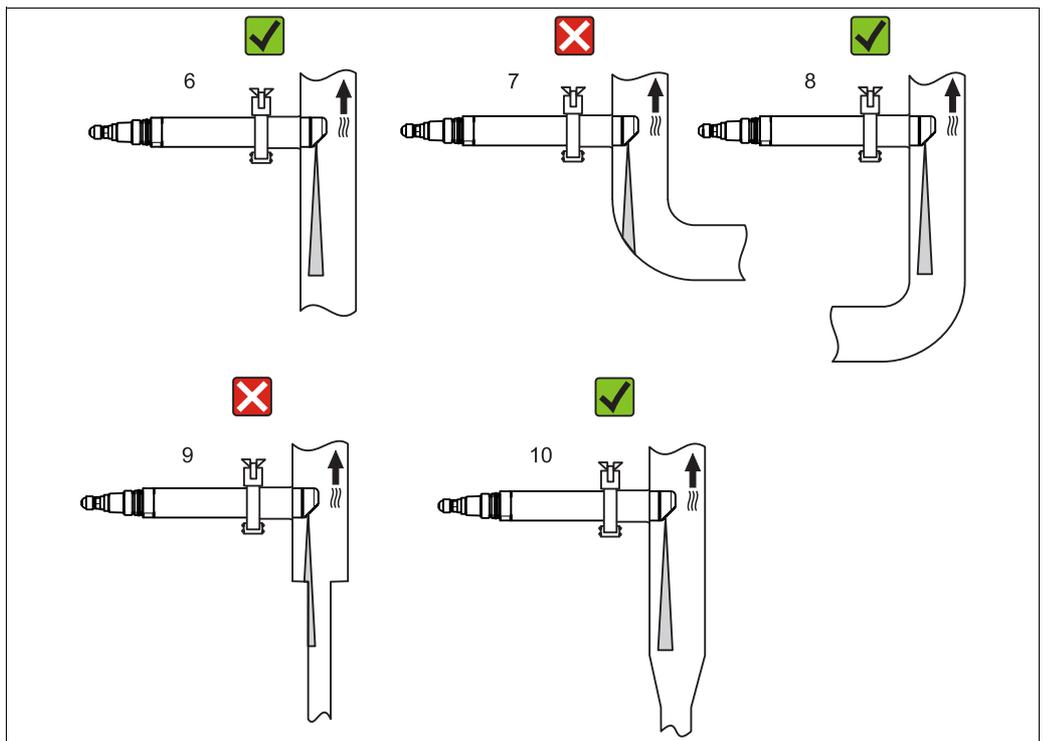
Orientations et positions de montage

- Installez le capteur à un endroit où l'écoulement est régulier.
- L'emplacement idéal est sur une conduite montante (pos. 1). Il est également possible de monter le capteur sur une conduite horizontale (pos. 5).
- N'installez pas le capteur à un endroit où des bulles d'air ou de la mousse (pos. 3) peuvent s'accumuler, ni là où des particules solides peuvent décanter (pos. 2).
- Evitez de le monter dans une conduite descendante (pos. 4).
- Evitez les installations derrière des étages de détente qui peuvent dégazer.

Effets de paroi :

Des rétrodiffusions sur la paroi de la conduite peuvent entraîner des valeurs mesurées erronées dans le cas de turbidités < 200 FNU. Il est recommandé de réaliser une adaptation de l'installation. Les conduites en plastique noir avec un diamètre > DN 60 ne présentent pratiquement pas d'effet de paroi (<0,05 FNU). C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des conduites en plastique noir.

Plus d'informations pour éviter les effets de paroi :



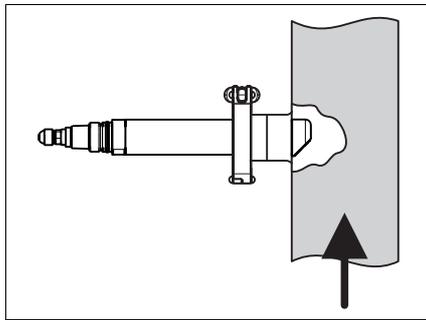
Positions de montage pour les conduites et les sondes

- Montez le capteur de sorte que le faisceau lumineux ne soit pas réfléchi (pos. 6).
- Evitez les changements de section brusques (pos. 9). Les changements de section doivent être progressifs et le plus loin possible du capteur (pos. 10).
- N'installez pas le capteur directement après un coude (pos. 7) mais le plus loin possible (pos. 8).
- Dans le cas de matériaux réfléchissants (par ex. inox), la conduite doit avoir un diamètre minimal de 100 mm (4"). Il est recommandé de réaliser une adaptation de l'installation sur site.
- Les conduites en inox avec diamètre >DN 300 ne présentent pratiquement pas d'effet de paroi.

Options de montage

Options de montage :

- avec raccord clamp
- avec chambre de passage Flowfit CUA252
- avec chambre de passage Flowfit CUA262
- avec sonde rétractable Cleanfit CUA451
- avec sonde à immersion Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112
- avec chambre de passage "E" ou "S" du CUS31

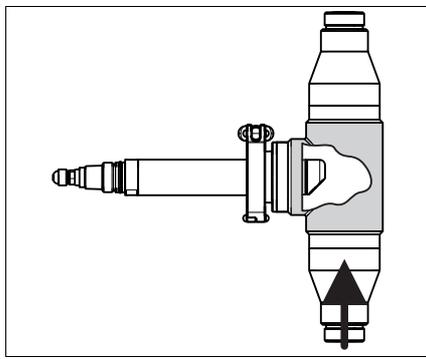


Montage avec raccord clamp 2"

L'angle de montage est de 90°.

La flèche indique le sens d'écoulement.

Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.

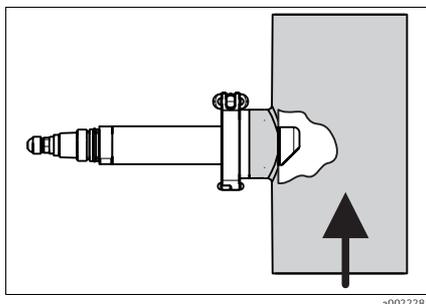


Montage avec la chambre de passage CUA252

L'angle de montage est de 90°.

La flèche indique le sens d'écoulement.

Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.

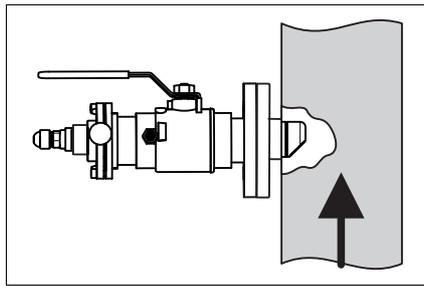


Montage avec la chambre de passage CUA262

L'angle de montage est de 90°.

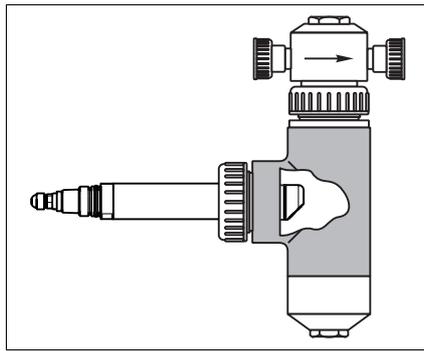
La flèche indique le sens d'écoulement.

Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.



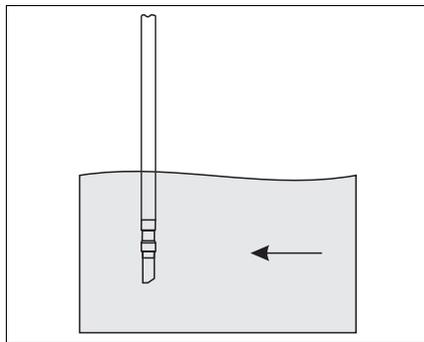
La flèche indique le sens d'écoulement.
L'angle de montage recommandé est de 90°.
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.
Pour l'actionnement manuel de la sonde, la pression du produit ne doit pas excéder 2 bar (29 psi).

Montage avec la sonde rétractable CUA451



L'angle de montage est de 90°.
L'orientation du capteur dépend du produit.
Dans le cas de produits légèrement dégazants ayant tendance à sédimenter, les fenêtres optiques doivent être orientées vers le bas (voir figure). Dans le cas de produits fortement dégazants n'ayant pas tendance à sédimenter, les fenêtres optiques doivent être orientées vers le haut.

Montage dans la chambre de passage CUS31-S



La flèche indique le sens d'écoulement.
L'angle de montage est de 0°.
Si vous utilisez le capteur dans un bassin ouvert, montez le capteur de manière à ce qu'il n'y ait pas d'accumulation de bulles d'air.

Montage avec une sonde à immersion

Pour le fonctionnement automatique du capteur dans les raccords de tuyauterie ou les chambres de passage, il est possible d'utiliser le dispositif de nettoyage par ultrasons CYR52 (voir Accessoires). Les bulles d'air provoquent des erreurs dans la mesure de la turbidité. Cet effet parasite peut être réduit en utilisant un dégazeur (voir Accessoires).

Environnement

Température ambiante -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Température de stockage -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Indice de protection IP 68 (condition de test : colonne d'eau 1,8 m (5,91 ft) sur 20 jours, 1 mol/l KCl)

Process

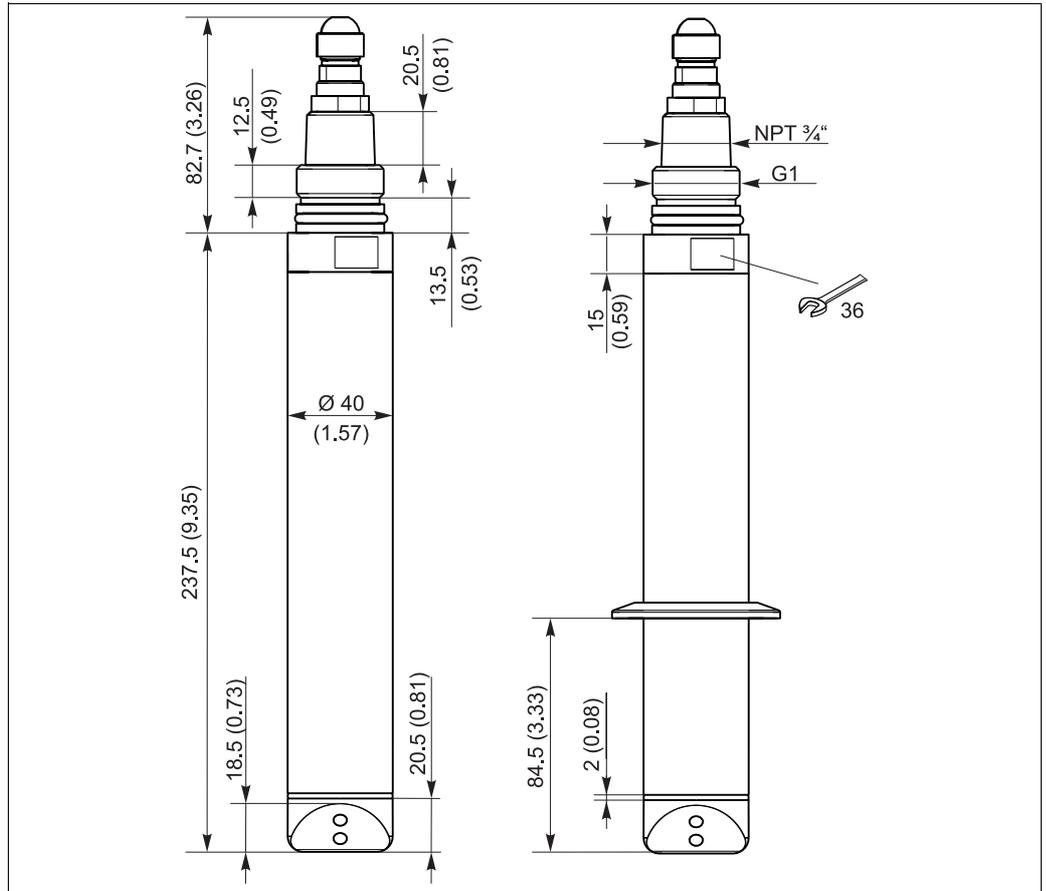
Température de process -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Pression de process 0,5 ... 10 bar (7 ... 145 psi) absolu

Débit minimal Pas de débit minimal nécessaire.
Pour les solides ayant tendance à sédimenter, veillez à ce qu'il y ait un brassage suffisant.

Construction mécanique

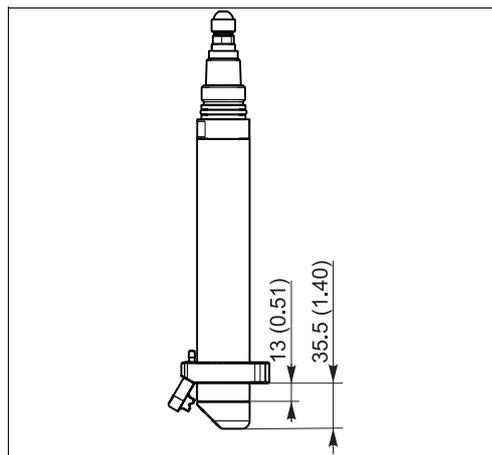
Construction, dimensions



Dimensions en mm (inch)

a0022048

Nettoyage à l'air comprimé

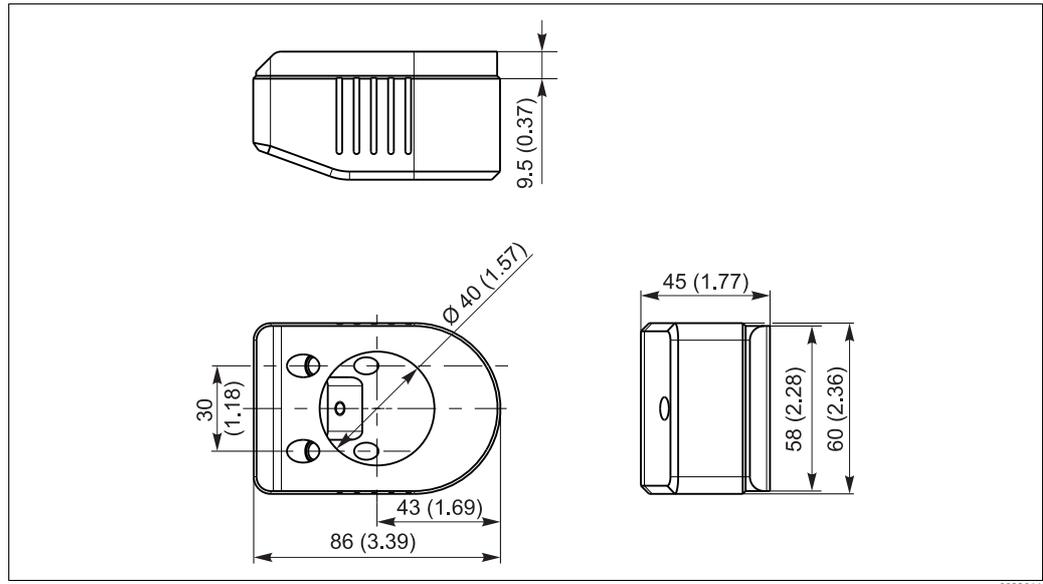


CUS52D avec nettoyage à l'air comprimé

a0022011

Nettoyage à l'air comprimé
 Consommation : 50 l/min (13,2 gal/min)
 Contre-pression : 1,5 ... 2 bar (22 ... 30 psi)
 Raccord : 6/8 mm ou 6,35 mm (1/4")

Référence solide



Dimensions en mm (inch)

a0022911

Poids

Capteur avec 7 m de câble

Avec raccord clamp env. 1,56 kg
 Sans raccord clamp env. 1,48 kg

Matériaux

Capteur Inox 1.4404 (AISI 316 L)
 Fenêtre optique Saphir
 Joints toriques EPDM

Raccords process

G1 et NPT 3/4"
 Raccord clamp 2" (en fonction de la version de capteur)/ DIN 32676

Certificats et agréments

Compatibilité électromagnétique

Emissivité et immunité selon EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007

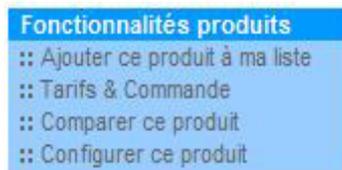
Informations à fournir à la commande

Référence de commande

Pour créer une référence de commande valide et complète, rendez-vous dans le configurateur sur Internet.

www.fr.endress.com/#product/cus52d

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 pour obtenir une référence de commande complète et valide.
4. Exportez la référence sous forme de fichier PDF ou de fichier Excel. Pour cela, cliquez sur l'icône correspondante en haut de la page.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 capteur Turbimax CUS52D dans la version commandée
- 1 manuel de mise en service BA01275C

Accessoires

Sondes

Chambre de passage Flowfit CUA252

- Pour CUS52D
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cua252)
- Information technique TI01139C

Chambre de passage Flowfit CUA262

- Pour CUS52D
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cua262)
- Information technique TI01152C

Sonde rétractable Cleanfit CUA451

- Sonde rétractable manuelle en inox avec vanne d'arrêt pour capteurs de turbidité
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cua451)
- Information technique TI00369C

Sonde à immersion Flexdip CYA112

- Système de sonde modulaire pour capteurs dans des bassins, des cuves et des canaux ouverts
- Versions PVC et inox
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cya112)
- Information technique TI00432C

Support

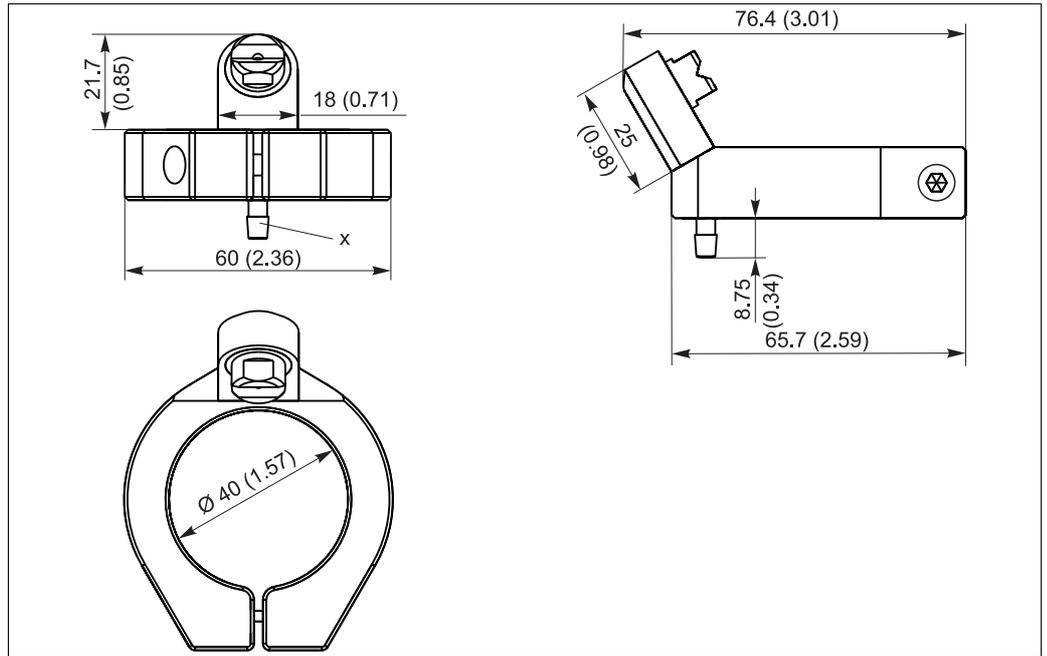
Support Flexdip CYH112 pour les sondes pour eau et eaux usées Flexdip CYA112

- Système de support modulaire pour les capteurs et les sondes dans des bassins, des cuves et des canaux ouverts
- Le système de support peut être fixé de différentes façons - au sol, sur surface plane, sur une paroi ou directement sur un garde-corps.
- Version inox
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cyh112)
- Information technique TI00430C

Nettoyage à l'air comprimé

Nettoyage à l'air comprimé pour CUS52D

- Raccord : 6 mm
- Matériaux : PE noir
- Réf. : 71242026



Nettoyage à l'air comprimé, dimensions en mm (inch)

X Embout de tuyau 6 mm

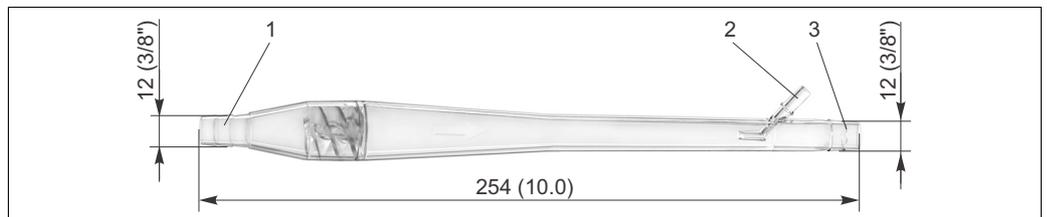
Compresseur

- Pour le nettoyage à l'air comprimé
- 230 V AC, réf. 71072583
- 115 V AC, réf. 71194623

Dégazeur

Dégazeur

- Pour le capteur CUS52D
- Pression de process : jusqu'à 3 bar (43,5 psi)
- Température de process : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- L'adaptateur pour D 12 avec raccord pour la conduite de dégazage (raccord du haut sur la CUA252) est compris dans la livraison.
- Organes déprimogènes pour les débits volumiques suivants :
 - < 60 l/h (15,8 gal/hr)
 - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/hr)
 - > 100 l/h (26,4 gal/hr)
- La conduite de dégazage est équipée d'un tuyau PVC, d'un clapet anti-retour et d'un adaptateur Luer-Lock.
- Référence, adapté à la sonde CUA252 : 71242170
- Référence, adapté à la sonde S du CUS31 : 71247364



Dégazeur, dimensions en mm (inch)

- 1 Entrée du produit (sans tuyau)
- 2 Sortie des bulles d'air (les tuyaux sont compris dans la livraison)
- 3 Sortie du produit (sans tuyau)

Kit d'étalonnage

Kit d'étalonnage CUY52

- Pour CUS52D
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cuy52)
- Information technique TI01154C

Nettoyage par ultrasons

Nettoyage par ultrasons CYR52

- A fixer sur des sondes et des conduites
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cyr52)
- Information technique TI01153C

Transmetteur

Liquiline CM44x/CM44xR

- Transmetteur multivoie pour le raccordement de capteurs numériques avec technologie Memosens
- Appareil de terrain (CM44x) ou appareil sur rail profilé (CM44xR)
- Alimentation 100 ... 230 V AC, 24 V AC/DC
- Extension universelle
- Slot pour carte SD
- Commande selon la structure du produit (--> Configurateur sur la page produit)
- Information technique TI00444C (CM44x) ou TI01112C (CM44xR)

www.addresses.endress.com
