

Information technique

Turbimax CUS51D

Capteur pour la turbidité et la concentration en MES



Domaine d'application

Turbimax CUS51D est destiné à toutes les applications de traitement des eaux usées.

- Mesure de la turbidité en sortie
- Concentration en MES dans le bassin d'aération et sur la recirculation
- Concentration en MES dans le traitement des boues
- Matières filtrables en sortie de station d'épuration

Principaux avantages

- Tous les principes du capteur (90°, 135° et lumière pulsée à 4 faisceaux) sont inclus dans la tête du capteur et permettent une adaptation optimale à la mesure.
- Le capteur est étalonné en usine (sur la base de la formazine). Toutes les applications sélectionnables (par ex. boue activée) sont préétalonnées et permettent donc une mise en service rapide et simple.
- La communication standardisée (technologie Memosens) permet le "plug and play".
- Capteur intelligent - toutes les caractéristiques et valeurs d'étalonnage sont stockées dans le capteur.
- Étalonnages personnalisés de 1 à 5 points (max.) - réalisables en laboratoire ou à l'emplacement de montage.

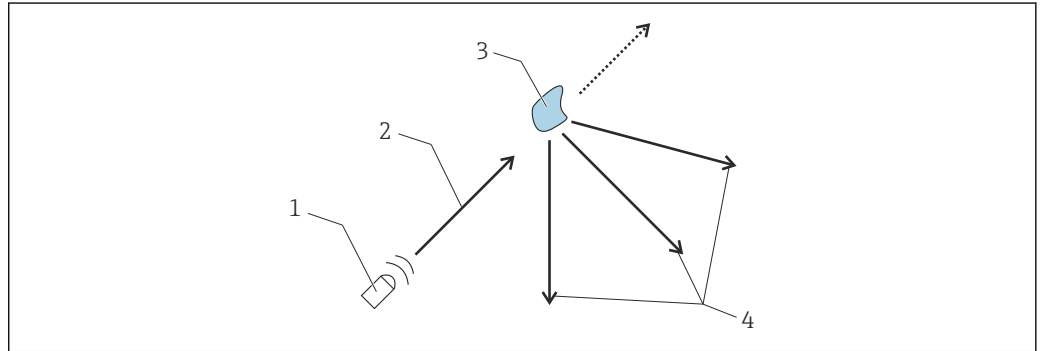
Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système	3	Câbles	19
Principe de mesure	3		
Ensemble de mesure	7		
Entrée	9		
Variable mesurée	9		
Gamme de mesure	10		
Alimentation électrique	10		
Raccordement électrique	10		
Performances	11		
Conditions de référence	11		
Écart de mesure maximal	11		
Reproductibilité	11		
Étalonnage usine	11		
Dérive	11		
Limites de détection	11		
Domaines d'application	11		
Montage	13		
Instructions de montage	13		
Conduites	14		
Environnement	15		
Gamme de température ambiante	15		
Température de stockage	15		
Indice de protection	15		
Process	15		
Gamme de température de process	15		
Gamme de pression de process	15		
Débit minimal	15		
Construction mécanique	16		
Dimensions	16		
Poids	17		
Matériaux	17		
Raccords process	17		
Certificats et agréments	17		
NAMUR	17		
Sécurité de l'appareil	17		
Informations à fournir à la commande	18		
Contenu de la livraison	18		
Page produit	18		
Configurateur de produit	18		
Accessoires	18		
Supports / chambres	18		
Support	19		
Nettoyage à l'air comprimé	19		
Nettoyage mécanique	19		

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Pour la mesure de la turbidité, un faisceau lumineux est émis à travers le produit et dévié de sa direction d'origine par des particules optiquement plus denses, par ex. des particules solides. Ce processus est aussi appelé diffusion.

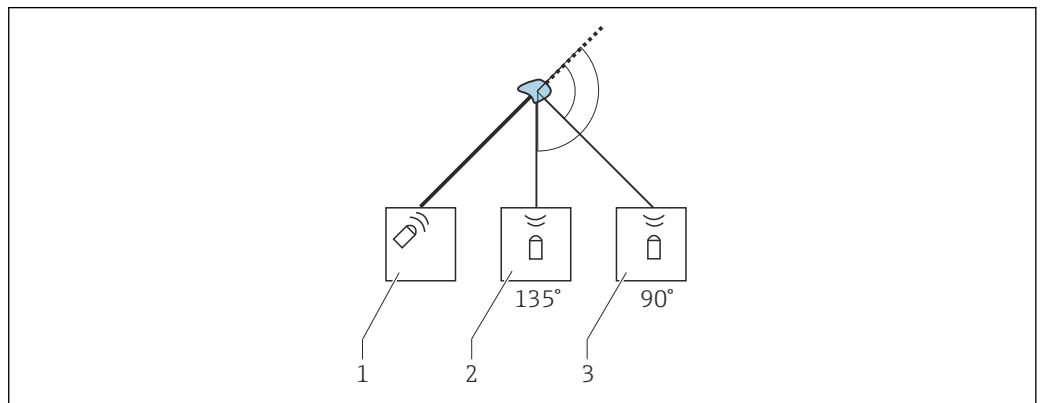


1 Diffusion de la lumière

- 1 Source lumineuse
- 2 Faisceau lumineux
- 3 Particule
- 4 Lumière diffusée

La lumière incidente est diffusée dans différentes directions, c'est-à-dire selon différents angles par rapport à la direction de propagation. Ici, 2 angles présentent un intérêt :

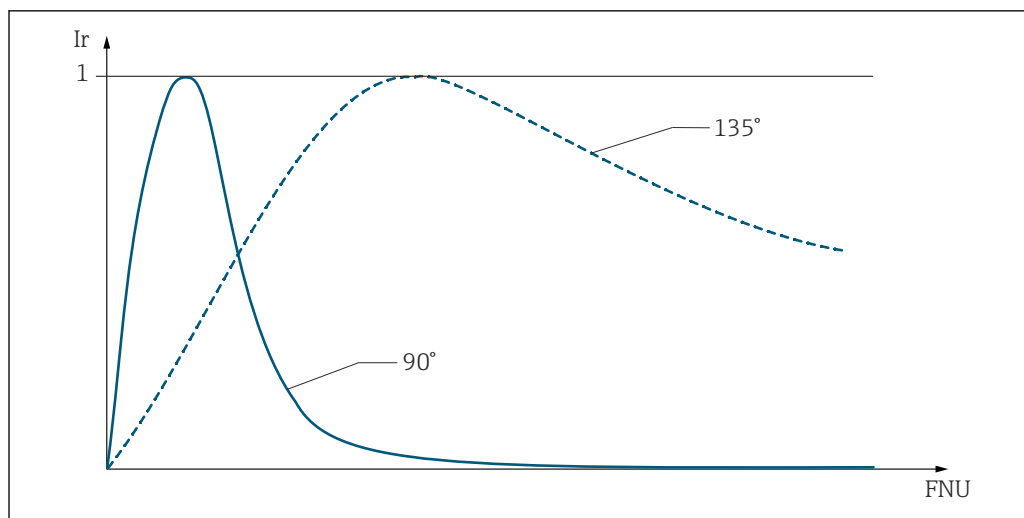
- La lumière diffusée selon un angle de 90° est utilisée principalement pour mesurer la turbidité dans l'eau potable.
- La lumière diffusée selon un angle de 135° prolonge la gamme dynamique pour des densités de particules élevées.



2 Principe de fonctionnement du capteur de turbidité

- 1 Source lumineuse
- 2 Récepteur optique 135°
- 3 Récepteur optique 90°

Si la densité de particules dans le produit est faible, la majeure partie de la lumière sera diffusée sur la voie 90° et une petite partie sur la voie 135° . Si la densité de particules augmente, le rapport s'inverse (la majeure partie de la lumière sur la voie 135° , le reste sur la voie 90°).

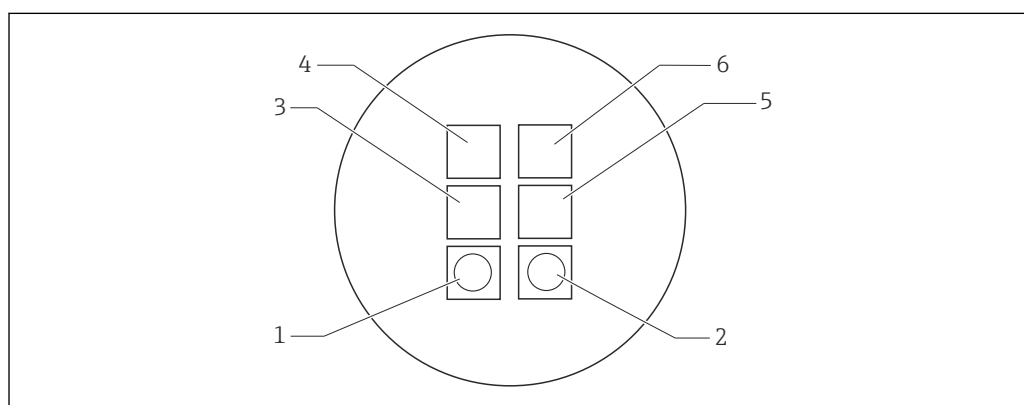


A0030849

3 Répartition du signal en fonction de la densité des particules

Ir Intensité relative
FNU Unité de turbidité

Le capteur de turbidité CUS51D est équipé de 2 unités de capteur indépendantes l'une de l'autre et disposées en parallèle. L'analyse spécifique à l'application des deux signaux donne des valeurs mesurées stables.



A0030845

4 Disposition des sources lumineuses et des récepteurs optiques

1, 2 Sources lumineuses 1 et 2
 3, 5 Récepteur optique 135°
 4, 6 Récepteur optique 90°

Le capteur couvre une vaste gamme de mesure de la turbidité et de la concentration en MES grâce à la disposition de ses composants optiques : 2 sources lumineuses chacune dotée de 2 récepteurs optiques placés à des angles différents (90° et 135°).

- Dès que le client sélectionne une application, p. ex. **Boue activée**, la méthode optique la mieux adaptée à l'opération de mesure prévue est automatiquement activée dans le capteur (p. ex. mesures 90° avec les deux sources lumineuses).
- Le double système de détection (2 sources lumineuses chacune dotée de 2 récepteurs) compense largement les écarts de mesure dus à l'encrassement (méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux → 5).



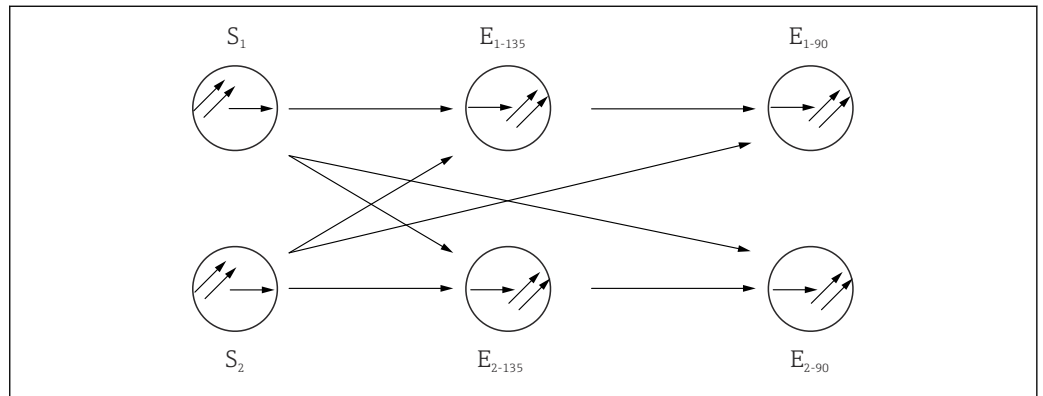
Les types de capteur disponibles diffèrent par leurs gammes de mesure et, en conséquence, par l'éventail d'applications disponibles.

Méthodes de mesure

Méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux

La méthode repose sur 2 sources lumineuses et 4 récepteurs optiques. Des LED longue durée sont utilisées comme sources lumineuses monochromatiques. Ces LED sont pulsées en alternance et génèrent ainsi, par impulsion de LED, 4 signaux de lumière diffusée aux récepteurs.

Les effets parasites, comme la lumière extérieure, le vieillissement des LED, l'encrassement des fenêtres et l'absorption dans le produit, sont compensés de cette manière. Selon l'application choisie, les différents signaux de lumière diffusée sont compensés. Le type, le nombre et la compensation des signaux sont enregistrés dans le capteur.



A0030847

5 Méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux

$S_1 S_2$ Source lumineuse

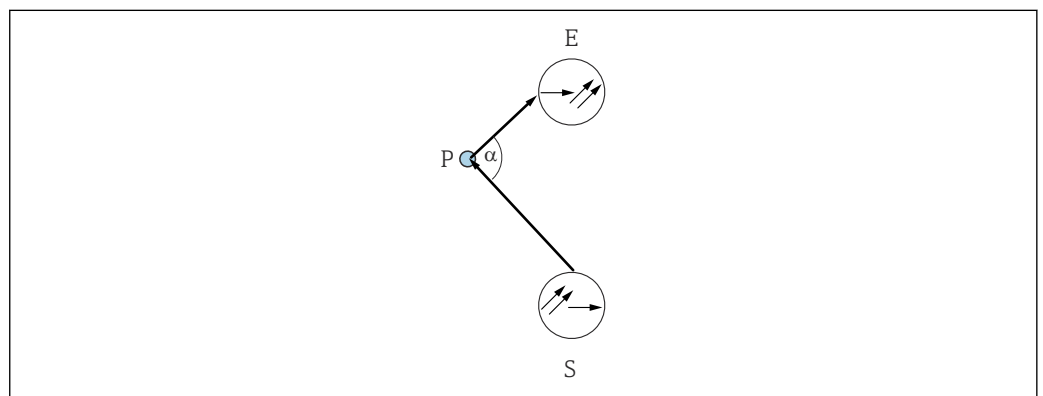
E_{90} Récepteur optique pour lumière diffusée à 90°

E_{135} Récepteur optique pour lumière diffusée à 135°

Méthode de la lumière diffusée à 90°

La mesure se fait avec une longueur d'onde de 860 nm, telle que décrite dans la norme ISO 7027/EN 27027.

Le faisceau lumineux émis est diffusé par les particules solides présentes dans le produit. Le faisceau diffusé ainsi généré est mesuré par les récepteurs de lumière diffusée, disposés à un angle de 90° par rapport aux sources lumineuses. La turbidité du produit est déterminée à partir de la quantité de lumière diffusée.



A0030852

6 Méthode de la lumière diffusée à 90°

S Source lumineuse

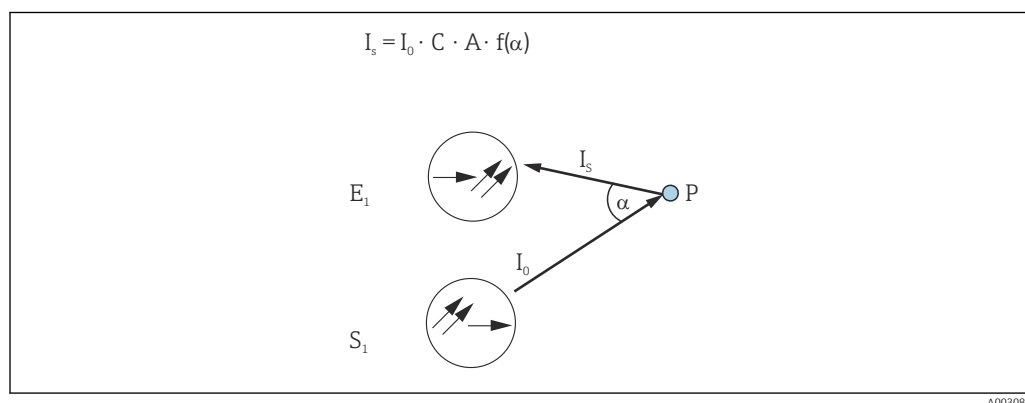
E Récepteur

P Particule

Méthode de la lumière rétrodiffusée à 135°

Le faisceau lumineux émis est diffusé par les particules solides présentes dans le produit. La rétrodiffusion générée est mesurée par les récepteurs de lumière diffusée, disposés à côté des sources

lumineuses. La turbidité du produit est déterminée à partir de la quantité de lumière rétrodiffusée. Cette méthode permet de mesurer des valeurs de turbidité très élevées.



■ 7 Principe de la méthode de la lumière rétrodiffusée

- I_0 Intensité de la lumière émise
 I_s Intensité de la lumière diffusée
 A Facteur géométrique
 C Concentration
 P Particule
 $f(\alpha)$ Dépendance angulaire

Surveillance du capteur

Les signaux optiques sont surveillés en continu et leur plausibilité est analysée. En cas d'incohérences, un message d'erreur est délivré via le transmetteur. La fonction est désactivée par défaut.

Par ailleurs, les états de défaut suivants sont détectés en parallèle avec le système de contrôle de capteur du Liquiline M :

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

Domaines d'application

Domaines d'application

Application (modèles)	Domaines d'application/utilisation	Unité	Compensation ¹⁾
Formazine	Eau industrielle, sortie de station d'épuration	FNU / NTU	
Kaolin	Matière filtrable, eau industrielle, sortie de station d'épuration, faibles concentrations de boue activée	mg/l ; g/l ; ppm ; %	
SiO ₂	SiO ₂ , solides avec une base minérale (sable)	g/l ; ppm ; %	X
TiO ₂	TiO ₂ , (produits blancs)	g/l ; ppm ; %	X
Boue fine	Boues fines, allant de la boue activée à l'eau claire	g/l ; ppm ; %	
Boue activée	Bassin d'aération et produits similaires	g/l ; ppm ; %	X
Boue primaire	Utilisation universelle pour les boues dans l'industrie des eaux usées entre 5 et 50 g/l (boue activée, boue activée recirculée...)	g/l ; ppm ; %	X
Boue, général	Utilisation universelle allant de l'eau claire aux boues à concentrations élevées en solides, par ex. extraction des boues dans les épaisseurs. 0 g/l à 50 g/l	g/l ; ppm ; %	X
Boue digesteur	Boue digérée, noire – homogène	g/l ; ppm ; %	

1) Compensation de contamination par lumière pulsée à 4 faisceaux

AVIS**Diffusion multiple dans les applications suivantes : formazine, kaolin et boues fines**

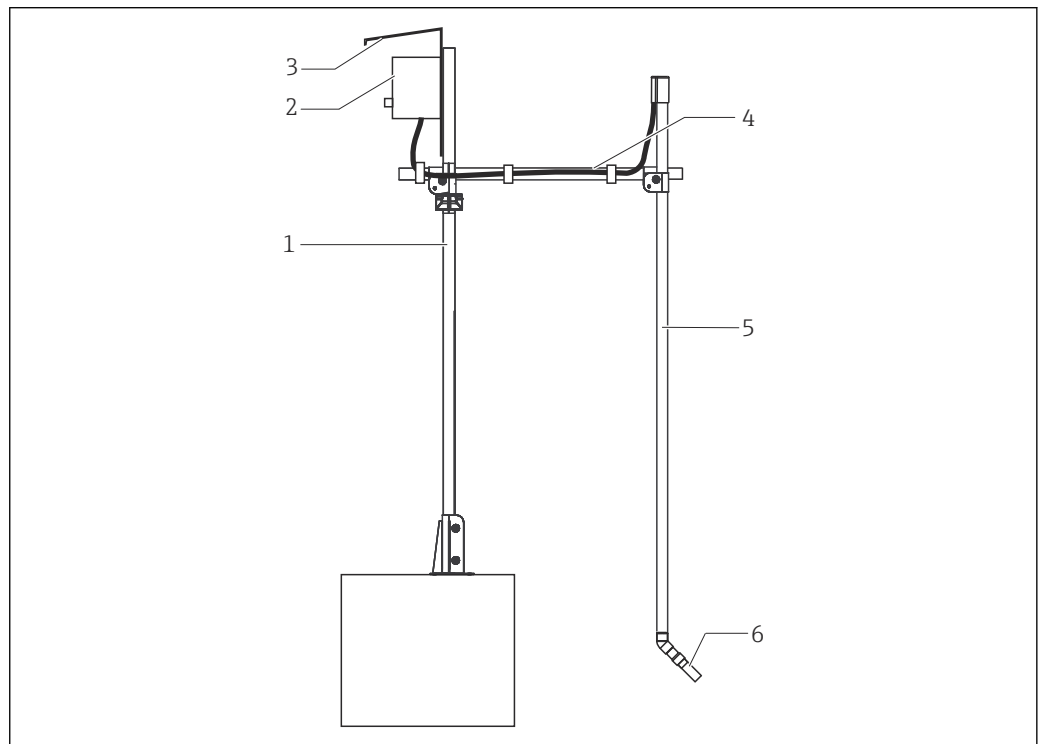
Si la gamme de travail spécifique est dépassée, la valeur mesurée affichée par le capteur peut diminuer malgré l'augmentation de la turbidité ou de la concentration en MES. La gamme de travail indiquée est réduite dans le cas des produits très absorbants (par ex. sombres).

- Dans le cas des produits très absorbants (par ex. sombres), déterminer préalablement la gamme de travail de façon expérimentale.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

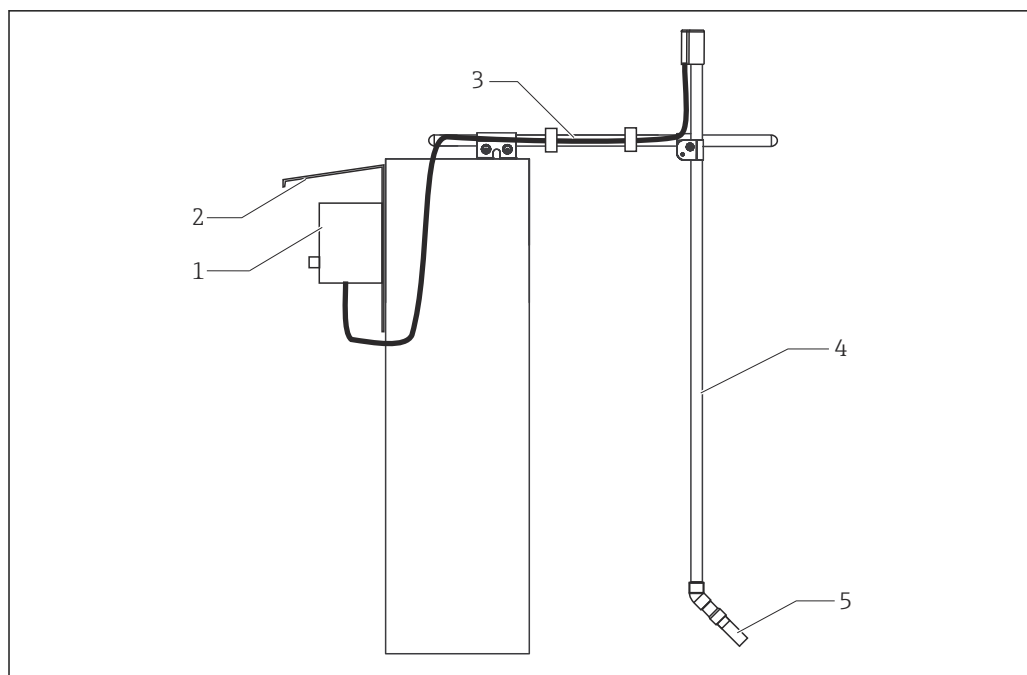
- Capteur de turbidité Turbimax CUS51D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Support :
 - Support Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112 ou
 - Support rétractable, p. ex. Cleanfit CUA451



A0051207

8 Ensemble de mesure avec support à immersion (exemple)

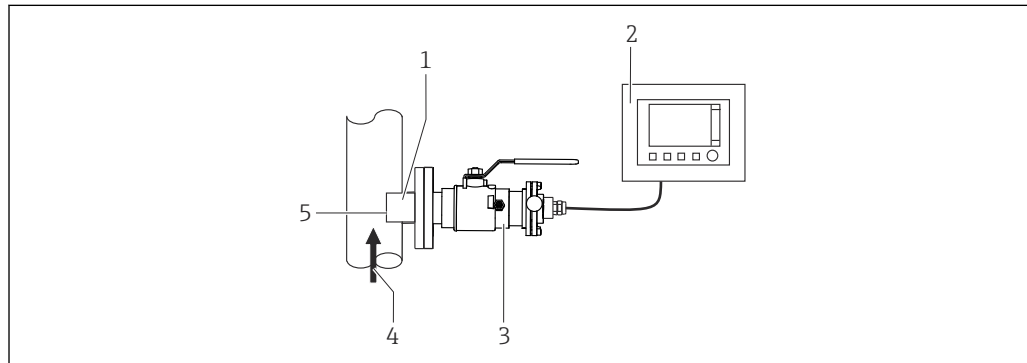
- 1 Conduite principale, support Flexdip CYH112
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Capot de protection climatique
- 4 Tube transversal, support Flexdip CYH112
- 5 Support pour eaux usées Flexdip CYA112
- 6 Capteur de turbidité Turbimax CUS51D



A0030856

9 Ensemble de mesure avec support à immersion (exemple)

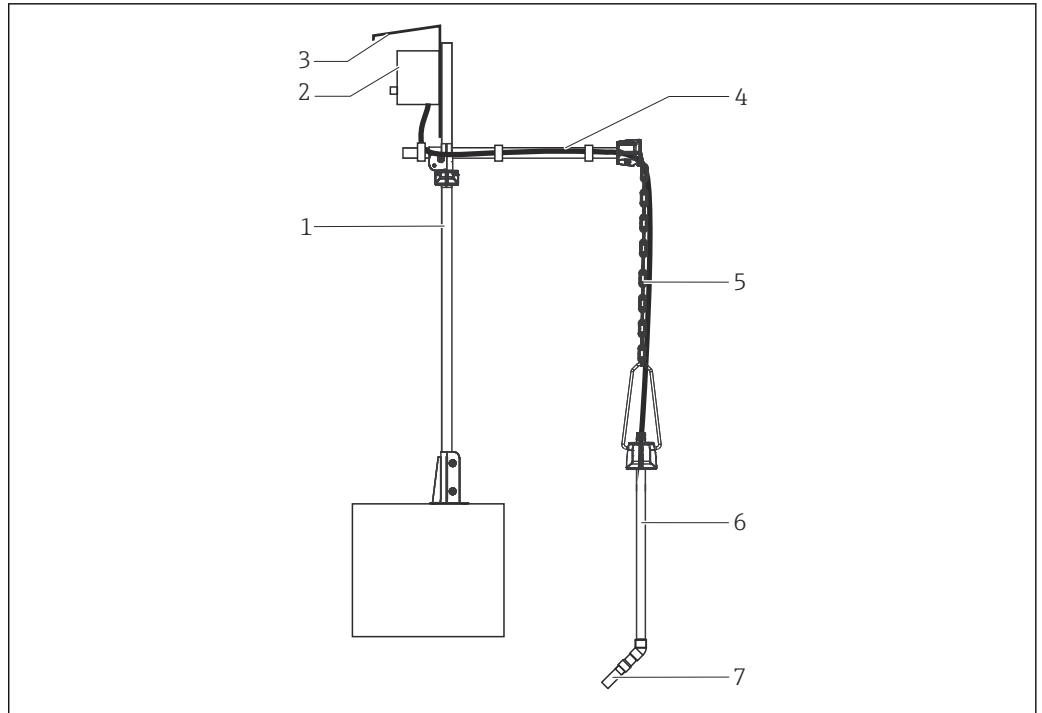
- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 2 Capot de protection climatique
- 3 Tube transversal, support Flexdip CYH112
- 4 Support pour eaux usées Flexdip CYA112
- 5 Capteur de turbidité Turbimax CUS51D



A0030843

10 Ensemble de mesure avec support rétractable (exemple)

- 1 Capteur de turbidité Turbimax CUS51D
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Support rétractable Cleanfit CUA451
- 4 Sens d'écoulement
- 5 Fenêtres optiques

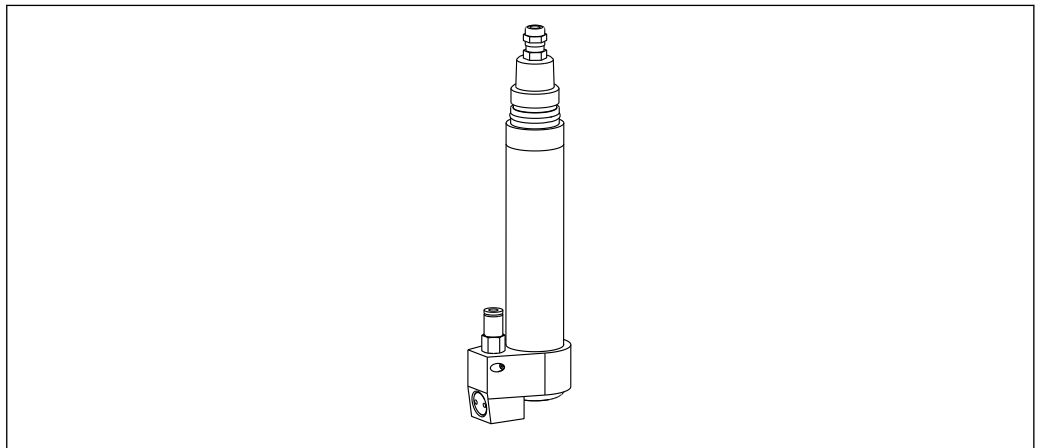


A0051208

11 Ensemble de mesure avec support à immersion sur support à chaîne

- 1 Conduite principale, support Flexdip CYH112
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Capot de protection climatique
- 4 Tube transversal, support Flexdip CYH112
- 5 Chaîne du support Flexdip CYH112
- 6 Support pour eaux usées Flexdip CYA112
- 7 Capteur de turbidité Turbimax CUS51D

Capteur avec nettoyage à l'air comprimé



A0031105

12 Capteur Turbimax CUS51D avec unité de nettoyage

Entrée

Variable mesurée

- Turbidité
- Concentration en MES
- Température

Gamme de mesure	CUS51D-**C1		Application
	Turbidité	0.000 à 4000 FNU Gamme d'affichage jusqu'à 9999 FNU	Formazine
	Concentration en MES	0 à 5 g/l	Kaolin Matières filtrables
	Température	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)	

	CUS51D-**D1		Application
	Turbidité	0.000 à 4000 FNU Gamme d'affichage jusqu'à 9999 FNU	Formazine
	Concentration en MES	0 ... 300 g/l (0 ... 2,5 lb/gal) 0 à 30 %	Concentration en MES en fonction de l'application sélectionnée (voir liste)
	Température	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)	

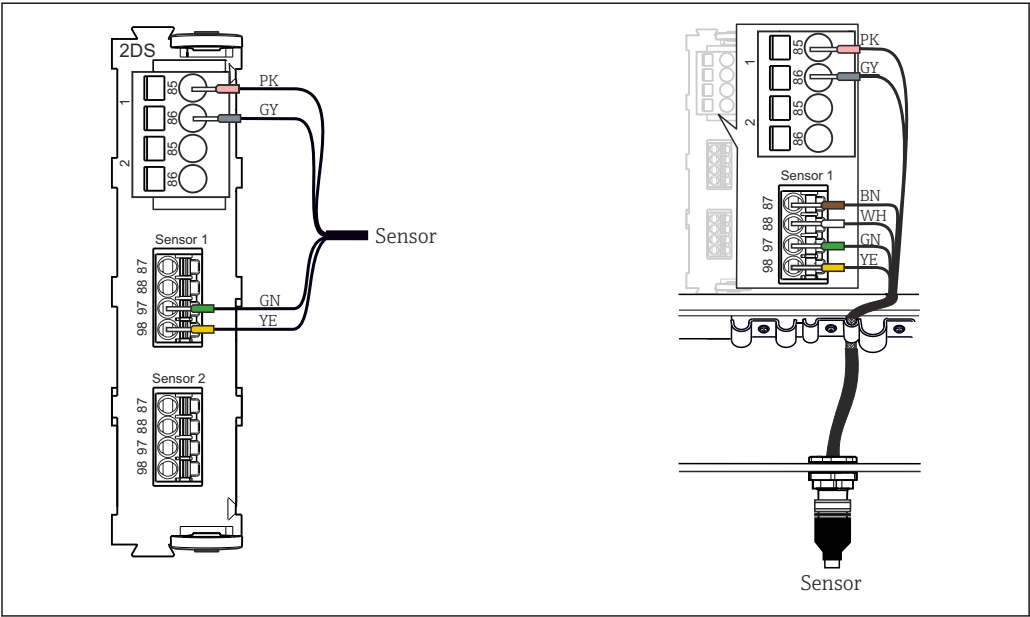
i Gamme de mesure avec teneur en solides :

Pour les solides, les gammes atteignables dépendent en grande partie des produits réellement présents et peuvent différer des gammes de service recommandées. Les produits extrêmement non homogènes peuvent provoquer des fluctuations des valeurs mesurées, ce qui réduit la gamme de mesure.

Alimentation électrique

Raccordement électrique

- Les options de raccordement suivantes sont disponibles :
- Via connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
 - Via câble de capteur sur les bornes enfichables d'une entrée capteur du transmetteur (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)



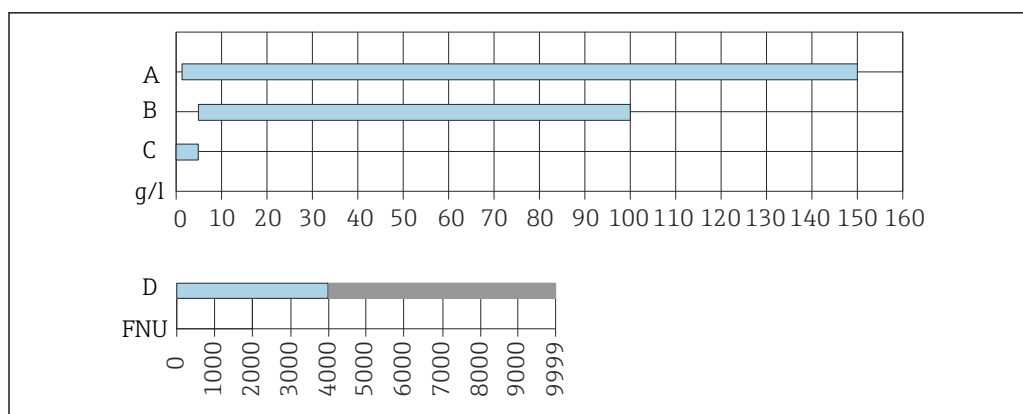
13 Raccordement du capteur à l'entrée capteur (à gauche) ou via connecteur M12 (à droite)

La longueur maximale de câble est de 100 m (328,1 ft).

Performances

Conditions de référence	20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)													
Écart de mesure maximal	Turbidité	< 2 % de la valeur mesurée ou 0,1 FNU (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas).												
	Solides	< 5 % de la valeur mesurée ou 1 % de la valeur de fin d'échelle (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas) ; s'applique aux capteurs étalonnés pour la gamme de mesure observée.												
		L'écart de mesure englobe toutes les incertitudes de la chaîne de mesure (capteur et transmetteur). Il n'inclut cependant pas l'incertitude du matériel de référence utilisé pour l'étalonnage.												
		Pour les solides, les écarts de mesure atteignables dépendent en grande partie des produits réellement présents et peuvent différer des valeurs indiquées. Les produits extrêmement hétérogènes peuvent provoquer des fluctuations de la valeur mesurée et augmenter l'écart de mesure.												
Reproductibilité	< 0,2 % de la valeur lue													
Étalonnage usine	FNU et NTU conformément au tableau d'application Standard : 3 points													
Dérive	Fonctionnant sur la base de commandes électroniques, le capteur est largement exempt de dérives.													
Limites de détection	<table><tr><th>Application</th><th>Gamme de mesure</th><th>Limite de détection</th></tr><tr><td rowspan="2">Formazine</td><td>0 à 50 FNU</td><td>0,006 FNU</td></tr><tr><td>0 à 4000 FNU</td><td>0,4 FNU</td></tr><tr><td>Kaolin</td><td>0 à 5000 mg/l</td><td>0,85 mg/l</td></tr></table>			Application	Gamme de mesure	Limite de détection	Formazine	0 à 50 FNU	0,006 FNU	0 à 4000 FNU	0,4 FNU	Kaolin	0 à 5000 mg/l	0,85 mg/l
	Application	Gamme de mesure	Limite de détection											
	Formazine	0 à 50 FNU	0,006 FNU											
		0 à 4000 FNU	0,4 FNU											
Kaolin	0 à 5000 mg/l	0,85 mg/l												
Domaines d'application	Le capteur a été étalonné en usine pour les applications Formazine . Toutes les autres applications sont préétalonnées avec des échantillons de référence et nécessitent un étalonnage pour l'application correspondante.													
	L'étalonnage peut être réalisé avec 5 points max.													

Type d'application Eau claire	Gammes de service recommandées	CUS51D	
		C1	D1
Formazine	0 à 4000 FNU	X	X
Kaolin	0 à 5 g/l	X	X
SiO ₂	5 à 100 g/l		X
TiO ₂	0,2 à 150 g/l		X

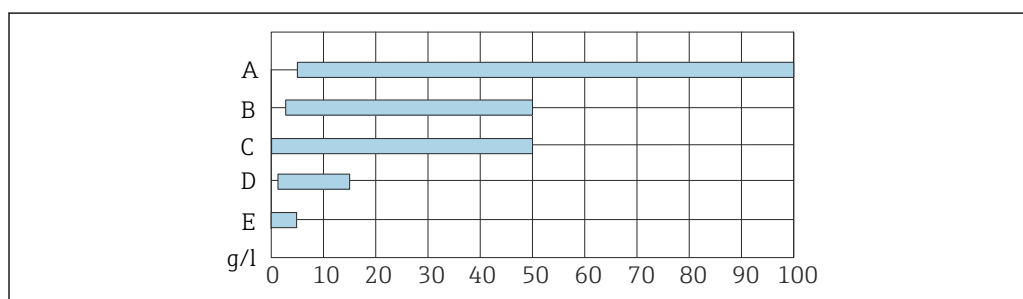


A0050651

14 Type d'application **Eau claire**

- A *TiO2*
 B *SiO2*
 C *Kaolin*
 D *Formazine*

Type d'application "solides"	Gammes de service recommandées	CUS51D	
		C1	D1
Boue fine	0 à 5 g/l		X
Boue activée	2 à 15 g/l		X
Boue primaire	3 à 50 g/l		X
Boue, général	0 à 50 g/l		X
Boue digesteur	5 à 100 g/l / 300 g/l		X



A0050652

15 Type d'application "solides"

- A *Boue digesteur*
 B *Boue primaire*
 C **Boue, général** (principalement pour les applications SBR)
 D **Boue activée** (uniquement pour gammes TS > 2 g/l)
 E *Boue fine*

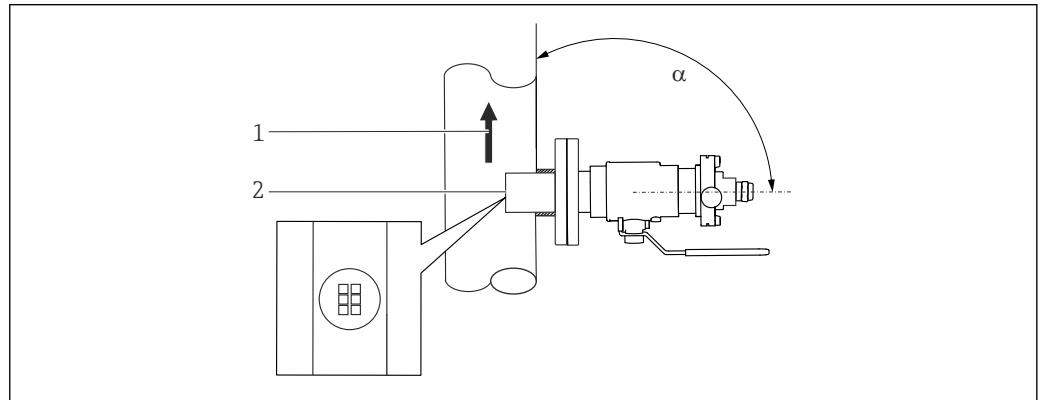
i Pour les solides, les écarts de mesure atteignables dépendent en grande partie des produits réellement présents et peuvent différer des valeurs indiquées. Les produits extrêmement hétérogènes peuvent provoquer des fluctuations de la valeur mesurée et augmenter l'écart de mesure.

Montage

Instructions de montage

Options de montage :

- avec support rétractable Cleanfit W CUA451
- avec support pour eaux usées Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112
- avec chambre de passage Flowfit CYA251
- Avec support à immersion Dipfit CLA140



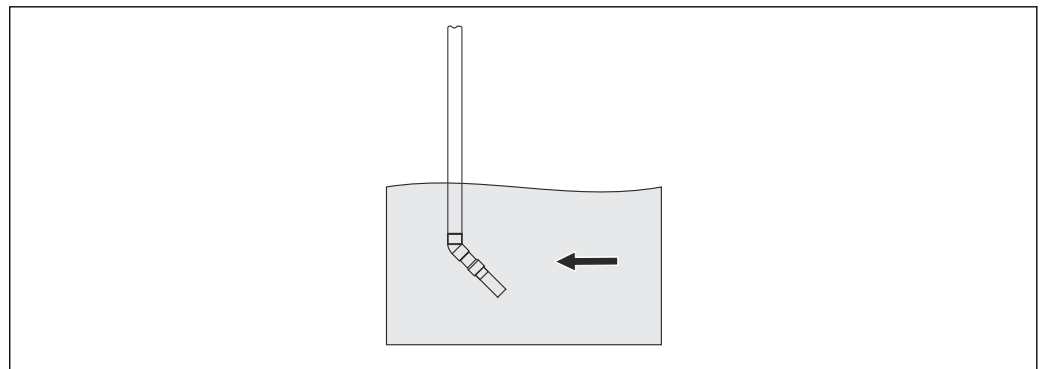
A0051206

16 Montage avec support rétractable

- 1 Sens d'écoulement
2 Fenêtres optiques

L'angle de montage α ne doit pas dépasser $90^\circ \rightarrow$ 16, 13. L'angle de montage recommandé est de 75° . Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées dans le sens d'écoulement.

Pour la rétraction manuelle du support, la pression du produit ne doit pas excéder 2 bar (29 psi).

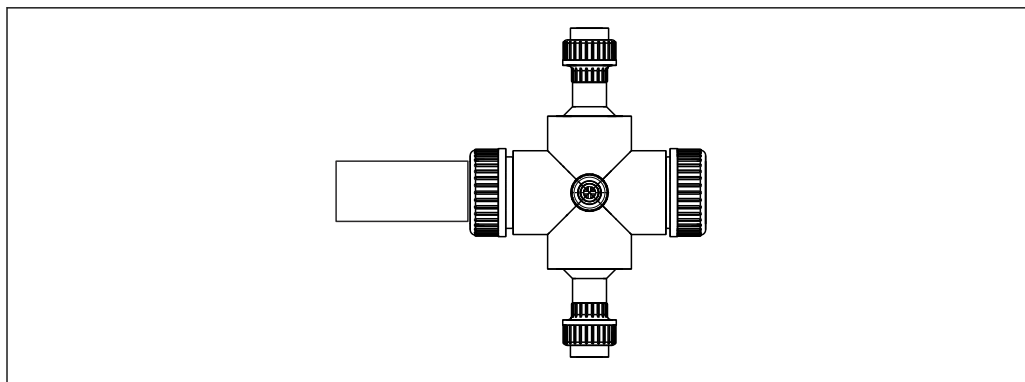


A0037105

17 Montage avec support pour eaux usées

La flèche indique le sens d'écoulement. L'angle de montage est de 45° (idéalement) ou de 90° .

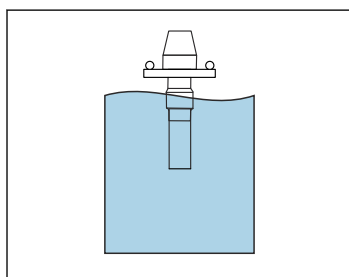
- Si le capteur est utilisé dans des bassins ouverts, il doit être monté de sorte que les bulles d'air ne puissent pas s'accumuler dessus.
- Si le capteur est utilisé dans des bassins fortement aérés, il doit être monté à un angle de 90° pour réduire les effets des bulles d'air.



A0035858

18 Montage avec chambre de passage CYA251

L'angle de montage est de 90°. Dans le cas de mesures de turbidité < 200 FNU, la rétrodiffusion des surfaces intérieures de la sonde fausse les valeurs mesurées.



A0060316

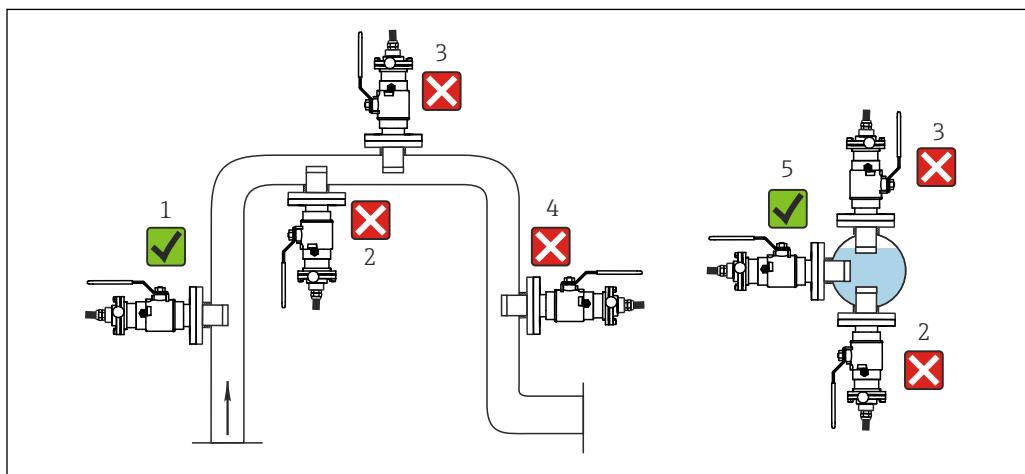
19 Support à immersion CLA140

Aucun angle de montage particulier n'est requis.
Pas de débit.

Si le capteur est utilisé dans des bassins ouverts, il doit être monté de sorte que les bulles d'air ne puissent pas s'accumuler dessus.

Conduites

Le schéma suivant montre différentes positions de montage sur conduite et indique si elles sont autorisées ou non.



A0030848

20 Orientations et positions de montage (avec support rétractable CUA451)

- Dans le cas des matériaux réfléchissants (p. ex. inox), le diamètre de conduite doit être d'au moins 100 mm (3,9 in). Un étalonnage sur site est recommandé.
- Monter le capteur dans des endroits où les conditions de débit sont constantes.
- L'emplacement idéal est dans la conduite montante (pos. 1). Il est également possible de monter le capteur sur une conduite horizontale (pos. 5).
- Ne pas monter le capteur dans des endroits où des poches d'air ou des bulles peuvent se former (pos. 3) ou dans des endroits où le produit est susceptible de sédimenter (pos. 2).

- Éviter le montage dans la conduite descendante (pos. 4).
- Dans le cas de mesures de turbidité < 200 FNU, la rétrodiffusion de la paroi de la conduite fausse les valeurs mesurées. Par conséquent, l'ajustage de la valeur mesurée avec un offset est ici recommandé.
- Éviter les installations en aval des étages de détente qui peuvent entraîner un dégazage.

Environnement

Gamme de température ambiante -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

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

Indice de protection

- IP 68 (colonne d'eau de 1,83 m (6 ft) sur 24 heures)
- IP 66
- Type 6P

Process

Gamme de température de process -5 ... 50 °C (23 ... 122 °F)
Jusqu'à 80 °C (176 °F) sur une courte période (1 h)

Gamme de pression de process 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) abs.

Nettoyage à l'air comprimé

Pression primaire : 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi) abs.

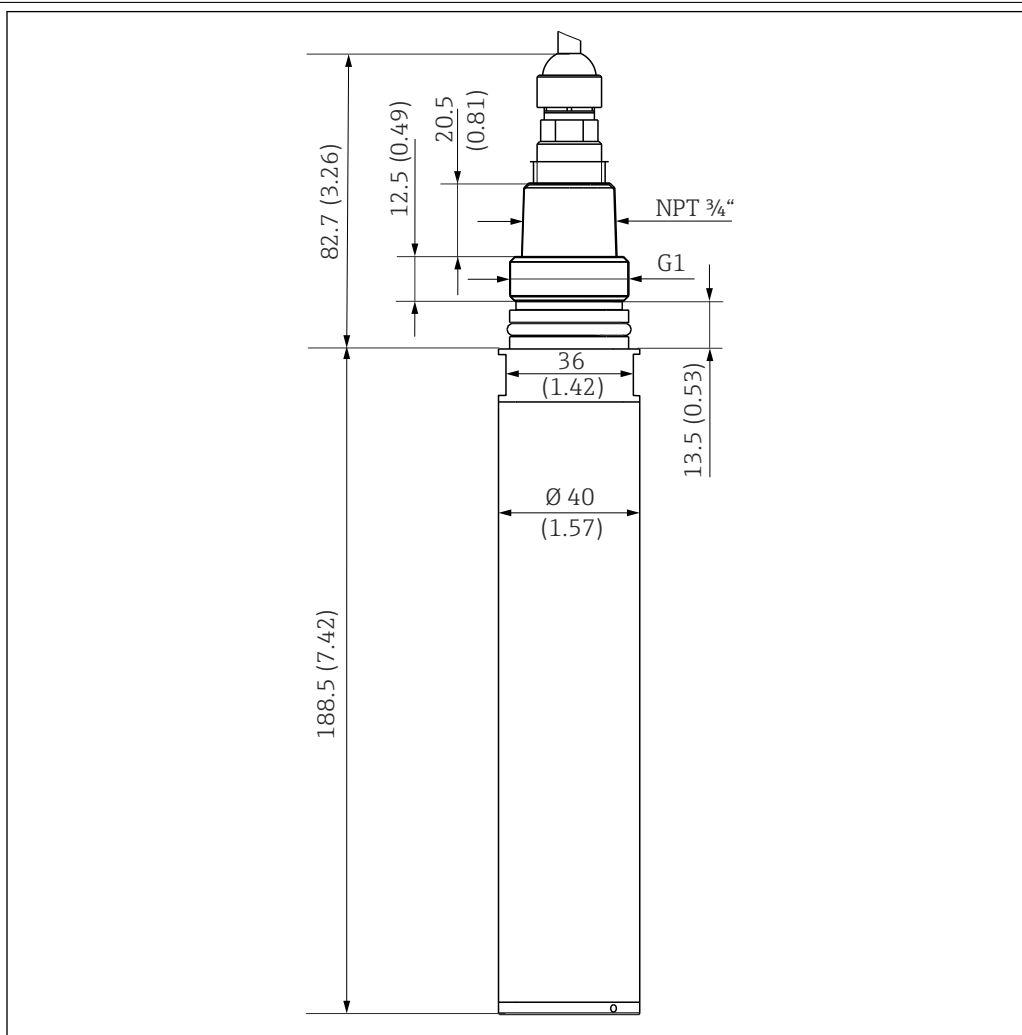
Débit minimal Pas de débit minimal requis.



Pour les solides ayant tendance à sédimenter, veiller à assurer un brassage suffisant.

Construction mécanique

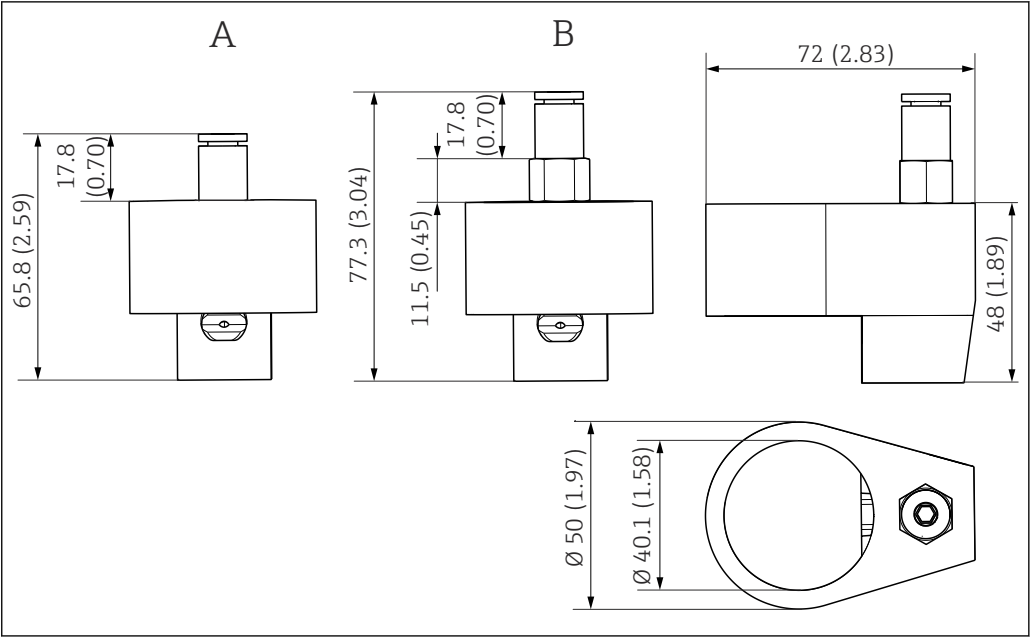
Dimensions



A0030853

21 Dimensions. Unité de mesure : mm (in)

Nettoyage à l'air comprimé



A0030854

22 Nettoyage à l'air comprimé. Unité de mesure : mm (in)

A Version 6 mm (0,24 in)

B Version 6,35 mm (0,25 in)

Poids Env. 0,7 kg (1,5 lb) sans câble

Matériaux Capteur Inox 1.4404 (AISI 316 L)
Inox 1.4571 (AISI 316 Ti)
Fenêtres optiques Saphir
Joints toriques EPDM

Raccords process G1 et NPT 3/4"

Nettoyage à l'air comprimé

6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in) ou 6,35 mm (0,25 in) (1/4")

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

NAMUR NE21

Sécurité de l'appareil ■ EN IEC 61010-1
■ CAN/US General Purpose

Informations à fournir à la commande

Contenu de la livraison	La livraison comprend : ■ 1 capteur, version commandée ■ 1 manuel de mise en service
Page produit	www.fr.endress.com/cus51d
Configurateur de produit	1. Configurer : cliquer sur ce bouton sur la page produit. - Sélectionner Configuration personnalisée. ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre. - Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction. ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil. Accepter : ajouter le produit configuré au panier.  Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. 5. CAD : ouvrir cet onglet. ↳ La fenêtre des schémas s'affiche. Il est possible de choisir parmi différentes vues. Celles-ci peuvent être téléchargées dans des formats sélectionnables.

Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

- Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles. S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
- Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
- Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

Supports / chambres

FlowFit CUA120

- Adaptateur à bride pour le montage de capteurs de turbidité
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cua120



Information technique TI096C

Flexdip CYA112

- Support 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

Cleanfit CUA451

- Sonde rétractable à actionnement manuel en inox avec vanne d'arrêt pour capteurs de turbidité
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cua451



Information technique TI00369C

Flowfit CYA251

- Raccord : voir structure de commande
- Matériau : PVC-U
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cya251



Information technique TI00495C

Dipfit CLA140

- Support à immersion avec raccord à bride pour des process très exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cla140



Information technique TI00196C

Support

Flexdip CYH112

- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Pour les supports Flexdip CYA112 pour l'eau et les eaux usées
- Peut être fixé de différentes façons : au sol, sur une pierre de couronnement, 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

Nettoyage à l'air comprimé

Nettoyage à l'air comprimé pour CUS51D

- Raccord : 6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in) (métrique) ou 6,35 mm (0,25 in)
- Matériaux : POM/V4A
- Consommation : 50 l/min (13,2 gal/min)
- 6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in) – référence : 71110782
- 6,35 mm (0,25 in) – référence : 71110783

Compresseur

- Pour nettoyage à l'air comprimé
- 115 V AC, réf. : 71194623

Nettoyage mécanique

Nettoyage mécanique CYR51

- Les capteurs immergés dans le liquide peuvent être nettoyés directement dans le bassin ou dans la cuve.
- L'unité de nettoyage mécanique est clipsée sur le capteur et fixée.
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cyr51



Information technique TI01821C

Câbles

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



www.addresses.endress.com
