

Information technique

Memosens CCS51D

Capteur numérique avec technologie Memosens pour la détermination du chlore libre



Le Memosens CCS51D permet une mesure de haute précision avec stabilité à long terme pour garantir une surveillance de process optimale

Domaine d'application

Memosens CCS51D est un capteur de chlore libre pour les fabricants de skids et les utilisateurs finaux. Il mesure de façon fiable dans les domaines suivants :

- Eau potable - pour garantir une désinfection fiable
- Agroalimentaire - pour garantir la sécurité alimentaire et permettre un conditionnement et une mise en bouteille hygiéniques
- Utilités - pour détecter l'absence ou la présence de chlore libre
- Eau de piscine - pour doser efficacement les désinfectants

Principaux avantages

- La version de capteur adaptée à chaque application : de la mesure de traces jusqu'à des concentrations de chlore libre de 200 mg/l.
- Le temps de réponse rapide ($t_{90} < 25$ s) donne une vue précise du process et permet une réaction rapide aux changements du process ainsi qu'une conduite de process efficace.
- Sécurité de process accrue : la mesure précise et stable à long terme assure une surveillance constante du process et permet un dosage de désinfectant adapté individuellement.
- Le capteur ampérométrique nécessitant peu d'entretien réduit le coût de possession du point de mesure, en particulier par rapport aux ensembles de mesure colorimétriques.
- Durée de disponibilité accrue grâce à un échange rapide du capteur : préétalonner le capteur en laboratoire puis l'intégrer dans le process via plug & play.
- Le raccordement au transmetteur multiparamètre Liquiline permet la combinaison simple avec d'autres paramètres importants de l'analyse physico-chimiques tels que le pH et le potentiel redox.

[Suite de la page titre]

Autres avantages grâce à la technologie Memosens

- Sécurité de process maximale
- Sécurité des données grâce à une transmission numérique
- Manipulation simple grâce à la mémorisation dans le capteur des données spécifiques au capteur
- L'enregistrement des données de fonctionnement dans le capteur permet la maintenance prédictive

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Les niveaux de chlore libre sont déterminés à l'aide de l'acide hypochloreux selon le principe de mesure ampérométrique.

L'acide hypochloreux (HOCl) contenu dans le produit diffuse à travers la membrane du capteur et est réduit en ions chlorure (Cl^-) à la cathode en or. A l'anode en argent, l'argent est oxydé en chlorure d'argent. L'émission d'électrons à la cathode en or et l'acceptation d'électrons à l'anode en argent font circuler un courant proportionnel à la concentration de chlore libre dans le produit à des conditions constantes.

La concentration d'acide hypochloreux dépend de la valeur de pH. Une mesure de pH supplémentaire est utilisée pour compenser cette dépendance.

Le transmetteur utilise le signal de courant pour calculer la variable mesurée de concentration en mg/l (ppm).

Fonction

Le capteur se compose de :

- Cartouche à membrane (chambre de mesure avec membrane)
- Corps du capteur avec une anode ayant une large surface (contre-électrode) et une cathode encapsulée (électrode de travail)

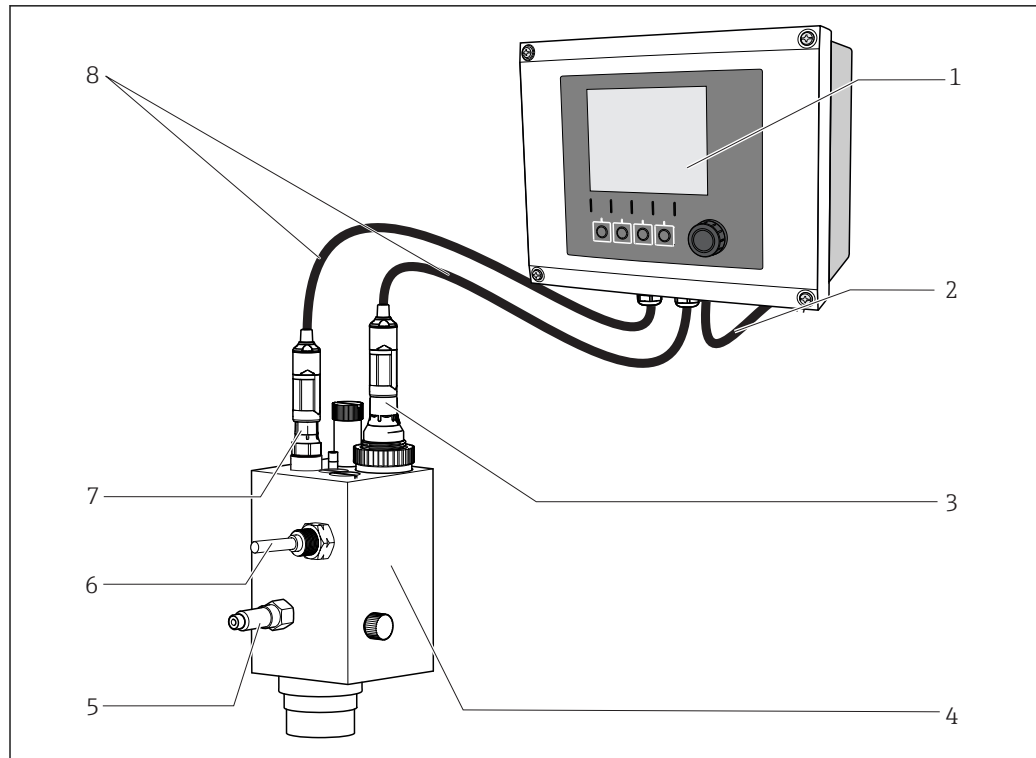
Les électrodes se trouvent dans une électrolyte séparée du produit par une membrane. La membrane empêche l'électrolyte de diffuser et protège contre la pénétration de substances étrangères.

L'ensemble de mesure est étalonné au moyen d'une mesure comparative colorimétrique selon la méthode DPD pour le chlore libre. La valeur d'étalonnage déterminée est entrée dans le transmetteur.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de désinfection CCS51D (à membrane, \varnothing 25 mm) avec adaptateur correspondant
 - Chambre de passage Flowfit CCA250
 - Câble de mesure CYK10, CYK20
 - Transmetteur, par ex. Liquiline CM44x ou CM44xR
 - En option : câble prolongateur CYK11
 - En option : sonde à immersion Flexdip CYA112
 - En option : capteur de position
-



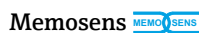
A0007341

1 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Transmetteur Liquiline CM44x
- 2 Câble d'alimentation pour transmetteur
- 3 Capteur de désinfection CCS51D (à membrane, Ø25 mm)
- 4 Chambre de passage Flowfit CCA250
- 5 Entrée de la chambre de passage Flowfit CCA250
- 6 Capteur de position (en option)
- 7 Capteur de pH CPS31D
- 8 Câble de mesure CYK10

Fiabilité

Fiabilité



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

- Transmission de signal numérique, sans contact, d'où une isolation galvanique optimale
- Étanche aux poussières et à l'eau (IP 68)
- 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
 - Historique des étalonnages

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

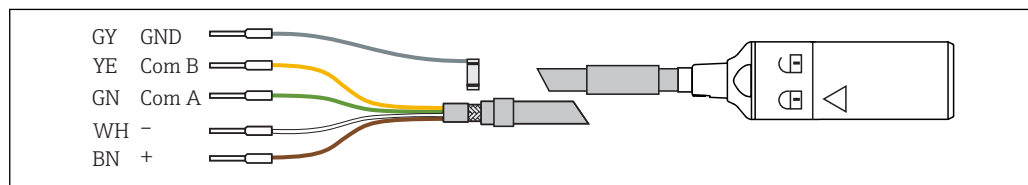
Entrée

Valeurs mesurées	Chlore libre (HOCl) Température	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
Gammes de mesure	CCS51D-**11AD CCS51D-**11BF CCS51D-**11CJ	0 ... 5 mg/l (ppm) HOCl 0 ... 20 mg/l (ppm) HOCl 0 ... 200 mg/l (ppm) HOCl
Courant de signal	CCS51D-**11AD CCS51D-**11BF CCS51D-**11CJ	33 à 63 nA par 1 mg/l (ppm) HOCl 9 à 18 nA par 1 mg/l (ppm) HOCl 9 à 18 nA par 1 mg/l (ppm) HOCl

Alimentation électrique

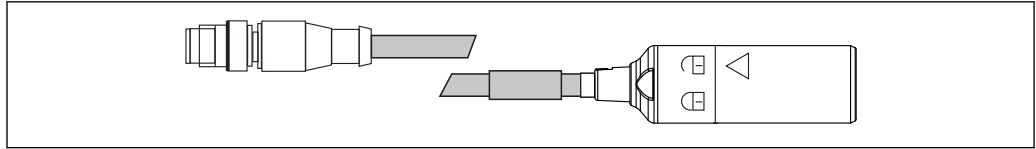
Raccordement électrique

Le raccordement électrique du au transmetteur se fait à l'aide d'un câble de mesure CYK10 ou CYK20.



2 Câble de mesure CYK10/CYK20

- ▶ Pour prolonger le câble, utilisez le câble de mesure CYK11. La longueur de câble maximale est de 100 m (328 ft).



A0018861

3 Raccordement électrique, connecteur M12

Performances

Conditions de référence	Température	max. 20 °C (68 °F)	
	Valeur pH	pH 5,5 ±0.2	
	Débit	40 à 60 cm/s	
	Produit de base exempt de HOCl	Eau courante	
Temps de réponse	T ₉₀ < 25 s (une fois la polarisation terminée)		
	Le temps T ₉₀ peut être plus long sous certaines conditions. Si le capteur est utilisé ou conservé dans un produit exempt de chlore pendant une longue période, la réponse du capteur démarre immédiatement en cas de présence de chlore mais n'atteint la valeur de concentration exacte qu'après un certain temps.		
Résolution de la valeur mesurée du capteur	CCS51D-**11AD	0,03 µg/l (ppb) HOCl	
	CCS51D-**11BF	0,13 µg/l (ppb) HOCl	
	CCS51D-**11CJ	1,1 µg/l (ppb) HOCl	
Erreur de mesure ¹⁾	±2 % ou ±5 µg/l (ppb) de la valeur mesurée (selon la valeur la plus élevée)		
		LOD (limite de détection)	LOQ (limite de quantification)
	CCS51D-**11AD	0,002 mg/l (ppm)	0,005 mg/l (ppm)
	CCS51D-**11BF	0,002 mg/l (ppm)	0,007 mg/l (ppm)
	CCS51D-**11CJ	0,008 mg/l (ppm)	0,027 mg/l (ppm)
Répétabilité	CCS51D-**11AD	0,0031 mg/l (ppm)	
	CCS51D-AA11BF	0,0035 mg/l (ppm)	
	CCS51D-AA11CJ	0,062 mg/l (ppm)	
Pente nominale	CCS51D-**11AD	48 nA par 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS51D-**11BF	14 nA par 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS51D-**11CJ	14 nA par 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
Dérive à long terme	< 1 % par mois (valeur moyenne, déterminée lors du fonctionnement à des concentrations variables et sous des conditions de référence)		
Temps de polarisation	Première mise en service	60 min	
	Remise en service	30 min	
Durée d'utilisation de l'électrolyte	à la concentration maximum et 55 °C	60 jours	
	à 50 % de la gamme de mesure et 20 °C	1 an	
	à 10 % de la gamme de mesure et 20 °C	2 ans	

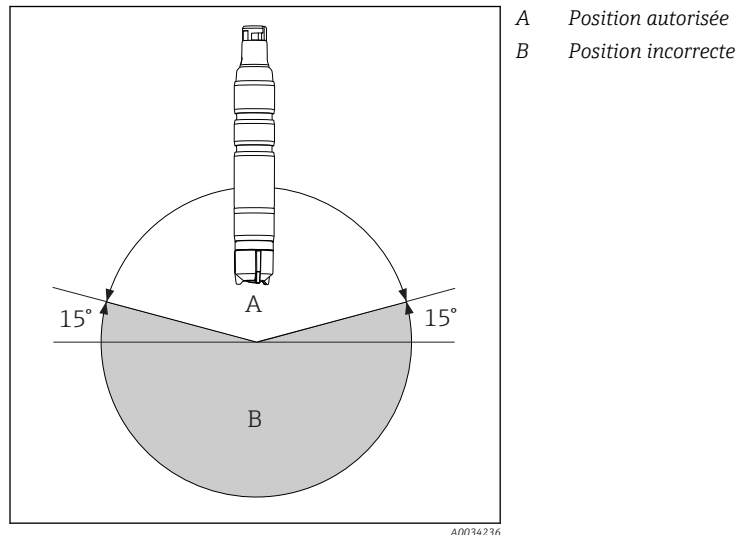
1) Sur la base de la norme ISO 15839. L'erreur de mesure comprend toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (chaîne de mesure). Elle ne comprend pas les incertitudes résultant du matériau de référence ou d'un ajustage ayant été réalisé.

Montage

Position de montage

Ne pas monter la tête en bas !

- ▶ Installez le capteur dans une chambre de passage, une sonde ou un raccord process approprié à un angle d'au moins 15° par rapport à l'horizontale.
- ▶ Tout autre angle d'inclinaison n'est pas autorisé.
- ▶ Suivez les instructions de montage du capteur, figurant dans le manuel de mise en service de la chambre de passage utilisée.



Profondeur d'immersion

77 mm (3.03 in)

Instructions de montage

Installation dans la chambre de passage Flowfit CCA151

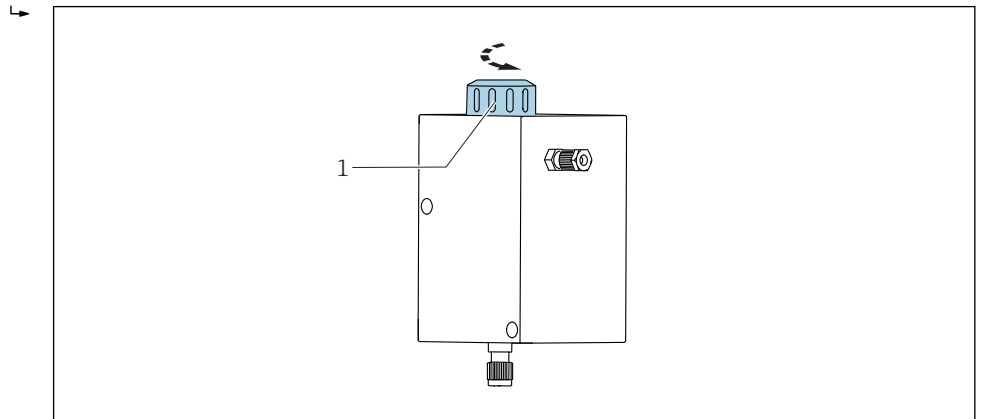
i Le capteur de désinfection (à membrane, Ø25 mm) est conçu pour être installé dans la chambre de passage Flowfit CCA151 si la valeur de pH pour la compensation est fournie d'une autre façon.

Tenez compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Le débit doit être d'au moins 5 l/h (1.32 gal/h).
- ▶ Si le produit est réintroduit dans un bassin de débordement, une conduite ou autre, la contre-pression résultante sur le capteur ne doit pas dépasser 1 bar (14.5 psi) et doit rester constante.
- ▶ Évitez toute pression négative au capteur, par ex. due à la réintroduction du produit du côté aspiration d'une pompe.
- ▶ Pour éviter le colmatage, il faut également filtrer l'eau fortement contaminée.

Préparer la chambre de passage

1. A la livraison, la chambre de passage est munie d'un écrou-raccord vissé : dévissez l'écrou-raccord de la chambre de passage.



4 Chambre de passage Flowfit CCA151

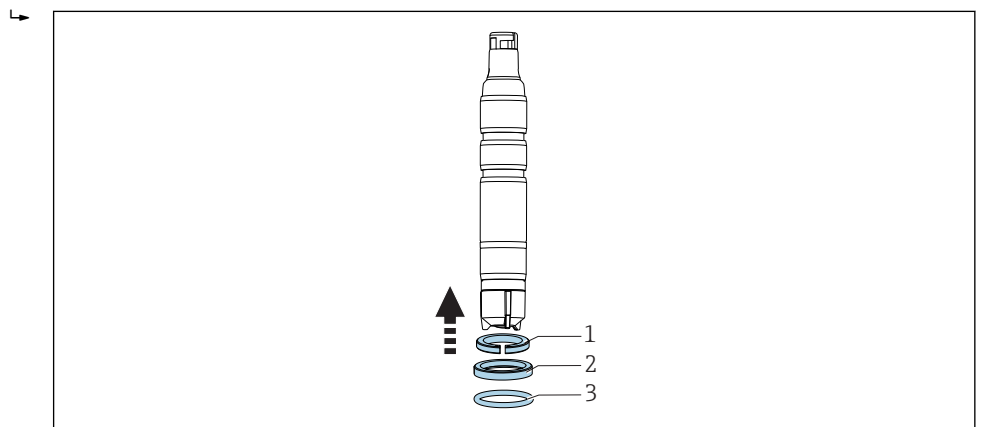
1 Ecrou fou

2. A la livraison, la chambre de passage est munie d'un bouchon aveugle : retirer le bouchon aveugle de la chambre de passage.

Equiper le capteur d'un adaptateur

L'adaptateur nécessaire (bague de serrage, bague de pression et joint torique) peut être commandé comme accessoire du capteur ou comme accessoire séparé .

1. Glissez d'abord la bague de serrage, puis la bague de pression, et enfin le joint torique de la cartouche à membrane vers la tête du capteur et dans la rainure inférieure.

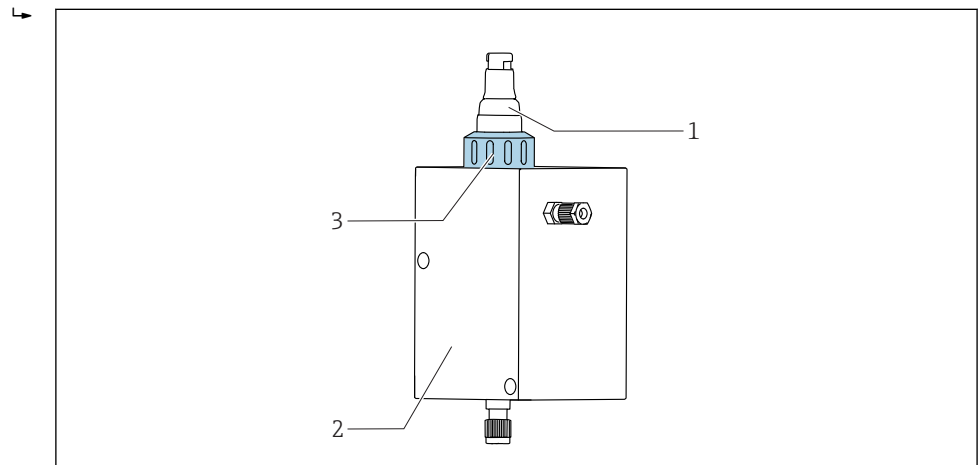


5 Glissez la bague de serrage (1), la bague de pression (2) et le joint torique (3) vers le haut de la cartouche à membrane vers le corps du capteur et dans la rainure inférieure.


Installer le capteur dans la chambre de passage

2. Glissez le capteur avec l'adaptateur de la Flowfit CCA151 dans l'ouverture de la chambre de passage.

3. Vissez l'écrou-raccord sur la chambre de passage sur le bloc.



A0034261

 6 *Chambre de passage Flowfit CCA151*

1 *Capteur de désinfection*

2 *Chambre de passage Flowfit CCA151*

3 *Ecrou-raccord pour la fixation d'un capteur de désinfection*

Installation dans la chambre de passage Flowfit CCA250

Le capteur peut être installé dans la chambre de passage Flowfit CCA250. Elle permet d'installer un capteur de pH et de redox, en plus du capteur de chlore ou de dioxyde de chlore. Une vanne à boisseau règle le débit dans la gamme de 30 à 120 l/h (7.9 à 30 gal/h).

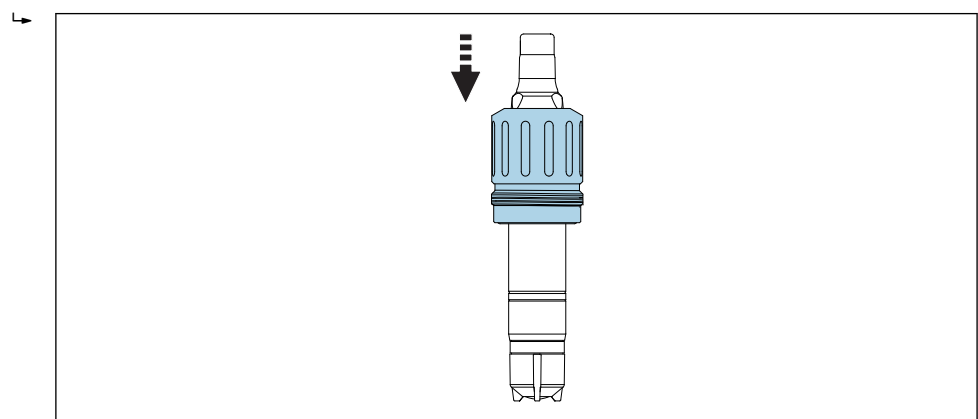
Tenez compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Le débit doit être d'au moins 30 l/h (7.92 gal/h). Si le débit chute sous cette valeur ou s'arrête complètement, un capteur de position inductif le détecte et déclenche une alarme avec blocage des pompes doseuses.
- ▶ Si le produit est réintroduit dans un bassin de débordement, une conduite ou autre, la contre-pression résultante sur le capteur ne doit pas dépasser 1 bar (14.5 psi) et doit rester constante.
- ▶ Il faut éviter toute pression négative au capteur, par ex. due à la réintroduction du produit du côté aspiration d'une pompe.

Equiper le capteur d'un adaptateur

L'adaptateur nécessaire peut être commandé comme accessoire du capteur ou comme accessoire séparé.


1. Glissez l'adaptateur de la Flowfit CCA250 de la tête du capteur jusqu'à la butée du capteur.



A0034245

 7 *Glissez l'adaptateur de la Flowfit CCA250.*

2. Fixez l'adaptateur en place à l'aide des deux goujons fournis.

 Pour plus d'informations sur l'installation du capteur dans la chambre de passage Flowfit CCA250, voir le manuel de mise en service de la chambre de passage


Installation dans d'autres chambres de passage

En cas d'utilisation d'autres chambres de passage, assurez-vous que :

- ▶ La vitesse d'écoulement à la membrane doit toujours être d'au moins 15 cm/s (0.49 ft/s).
- ▶ L'écoulement se fait du bas vers le haut. Les bulles d'air transportées doivent être éliminées de sorte qu'elles ne s'accumulent pas devant la membrane..
- ▶ L'écoulement doit être dirigé vers la membrane.

Installation dans le support à immersion Flexdip CYA112

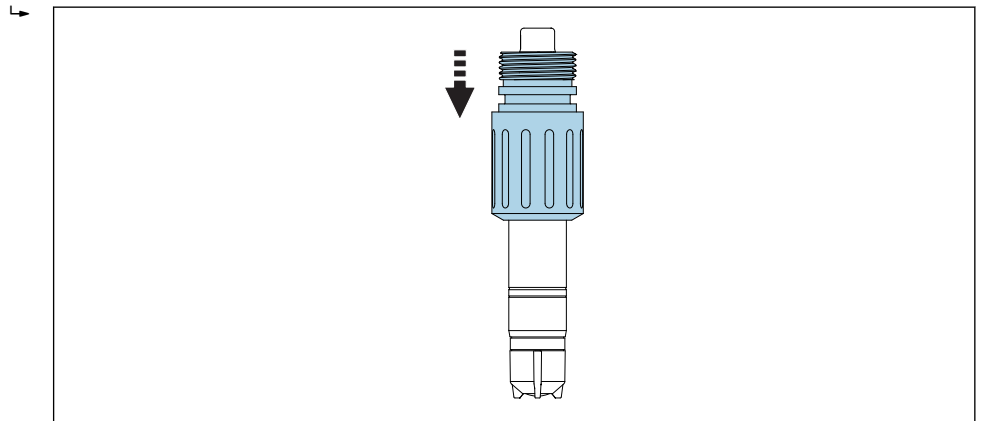
Il est également possible d'installer le capteur dans une sonde à immersion avec raccord fileté G1, par exemple.

 En cas d'utilisation d'une chambre de passage, assurez-vous que le débit est suffisant vers le capteur .

Equiper le capteur d'un adaptateur


L'adaptateur nécessaire peut être commandé comme accessoire du capteur ou comme accessoire séparé.

1. Glissez l'adaptateur de la Flexdip CYA112 de la tête du capteur jusqu'à la butée du capteur.



 8 Glissez l'adaptateur de la Flexdip CYA112.

2. Fixez l'adaptateur en place à l'aide des deux goujons fournis.

 Pour plus d'informations sur l'installation du capteur dans la chambre de passage FlexdipCYA112, voir le manuel de mise en service de la chambre de passage

Environnement

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

Température de stockage	Stockage longue durée	Stockage jusqu'à max 48 h
	Avec électrolyte	+0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (non congelable)
Sans électrolyte	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

Indice de protection IP 68 (1.8 m (5.91 ft)) : colonne d'eau sur 7 jours à 20 °C (68 °F)

Process

Température de process +0 à 55 °C (32 à 130 °F), non congelable

Pression de process

La pression d'entrée dépend de la chambre de passage et de l'installation.

La mesure peut être réalisée avec une sortie libre.

La pression du produit directement en amont de la membrane du capteur ne doit pas dépasser 1 bar (14.5 psi) abs.

- En ce qui concerne l'état et les performances du capteur, il est essentiel de respecter les limites de vitesse d'écoulement indiquées dans le tableau suivant.

	Vitesse d'écoulement [cm/s]	Débit volumique [l/h]		
		Flowfit CCA250	Flowfit CCA151	Flexdip CYA112
Tension minimale	15	30	5	Le capteur est suspendu librement dans le produit ; respecter la vitesse d'écoulement minimum de 15 cm/s pendant l'installation.
Gamme de mesure capteur maximale	80	145	20	

Gamme de pH

Etalonnage

pH 4 à 8

Mesure

pH 4 à 9

Débit

reste stable pour un minimum de 5 l/h (1.32 gal/hr), dans la chambre de passage Flowfit CCA151

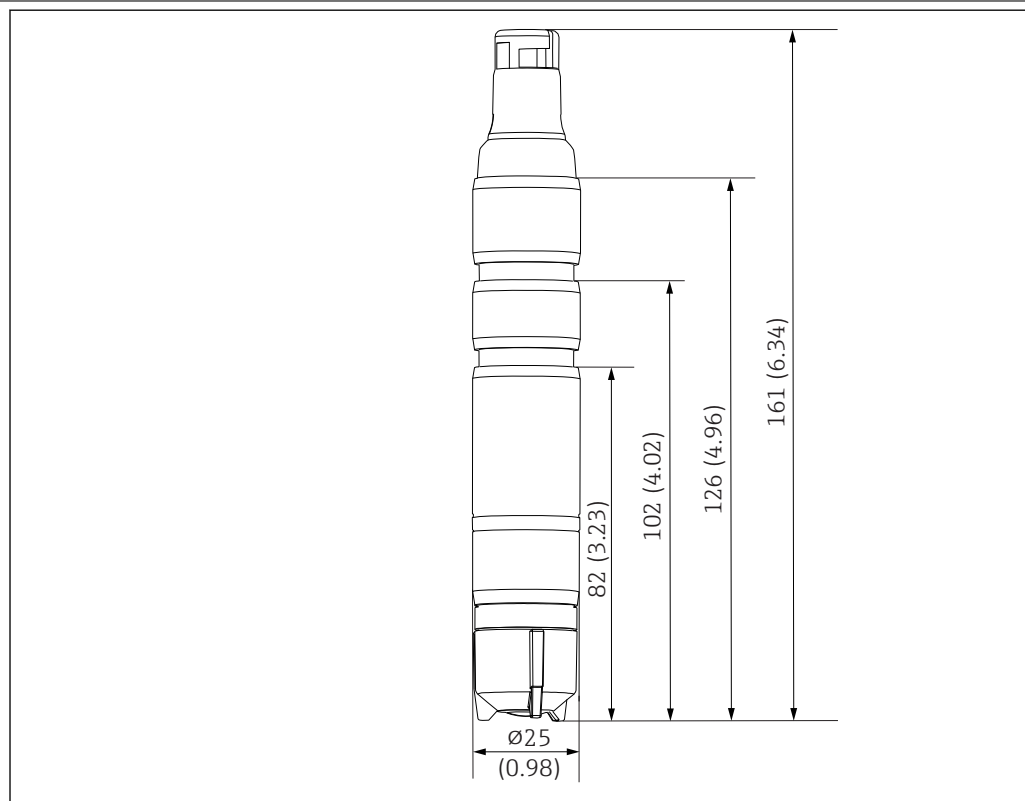
reste stable pour un minimum de 30 l/h (8 gal/hr), dans la chambre de passage Flowfit CCA250

Débit minimal

reste stable pour un minimum de 15 cm/s (0.5 ft/s), par ex. avec sonde à immersion Flexdip CYA112

Construction mécanique

Dimensions



A0034238

9 Dimensions en mm (in)


Poids	Capteur avec cartouche à membrane et électrolyte (sans capot de protection et sans adaptateur)		env.95 g (3,35 oz)
Matériaux	Corps du capteur	PVC	
	Membrane	PVDF	
	Cartouche à membrane	PVDF	
	Capot de protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Récipient : PC Makrolon (polycarbonate) ▪ Joint : Kraiburg TPE TM5MED ▪ Couvercle : PC Makrolon (polycarbonate) 	
	Bague d'étanchéité	FKM	
Spécification de câble	Max. 100 m (330 ft), avec prolongateur de câble		

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 UE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès les différents contrôles.</p>
--------------------	---

Agréments Ex²⁾	<p>cCSAus NI Cl. I, Div. 2</p> <p>Ce produit est conforme aux exigences définies dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UL 61010-1 ▪ ANSI/ISA 12.12.01 ▪ FM 3600 ▪ FM 3611 ▪ CSA C22.2 NO. 61010-1-12 ▪ CSA C22.2 NO. 213-16 ▪ Schéma de contrôle : 401204
----------------------------------	---

Informations à fournir à la commande

Page produit	www.fr.endress.com/ccs51d
Configurateur de produit	<p>Sur la page produit, vous trouverez le bouton Configurer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur ce bouton. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <p> 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.</p>

2) Uniquement en cas de raccordement au CM44x(R)-CD*

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur de désinfection (à membrane, Ø25 mm) avec capot de protection (prêt à l'emploi)
- Flaçon d'électrolyte (50 ml (1.69 fl.oz))
- Remplacement de la cartouche à membrane dans le capot de protection
- 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.

Kit de maintenance CCV05

Commande selon la structure du produit

- 2 x cartouches à membrane et 1 x électrolyte 50 ml (1,69 fl.oz)
- 1 x électrolyte 50 ml (1,69 fl.oz)
- 2 x jeu de joints

Accessoires spécifiques à l'appareil

Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configureur 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
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk11

 Information technique TI00118C

Câble laboratoire Memosens CYK20

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk20

Flowfit CCA151

- Chambre de passage pour capteurs de dioxyde de chlore
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cca151

 Information technique TI01357C

Flowfit CCA250

- Chambre de passage pour capteurs de chlore et de pH/redox
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cca250

 Information technique TI00062C

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
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cya112

 Information technique TI00432C

Photomètre PF-3

- Photomètre portable compact pour la détermination du chlore libre
- Flacons de réactifs à code couleur avec instructions de dosage claires
- Référence : 71257946

Kit d'adaptateurs CCS5x(D) pour CCA250

- Adaptateur y compris joints toriques
- 2 goujons pour le maintien en place
- Réf. 71372025

Kit d'adaptateurs CCS5x(D) pour CYA112

- Adaptateur y compris joints toriques
- 2 goujons pour le maintien en place
- Réf. 71372026

COY8

Gel point zéro pour capteurs d'oxygène et de chlore

- Gel exempt d'oxygène pour la validation, l'étalonnage et l'ajustage de cellules de mesure d'oxygène
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/coy8

 Information technique TI01244C

www.addresses.endress.com
