TI01423C/14/FR/01.18
71430256
2018-09-20

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 disponiblité 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.

Endress+Hauser
People for Process Automation

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

[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

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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)

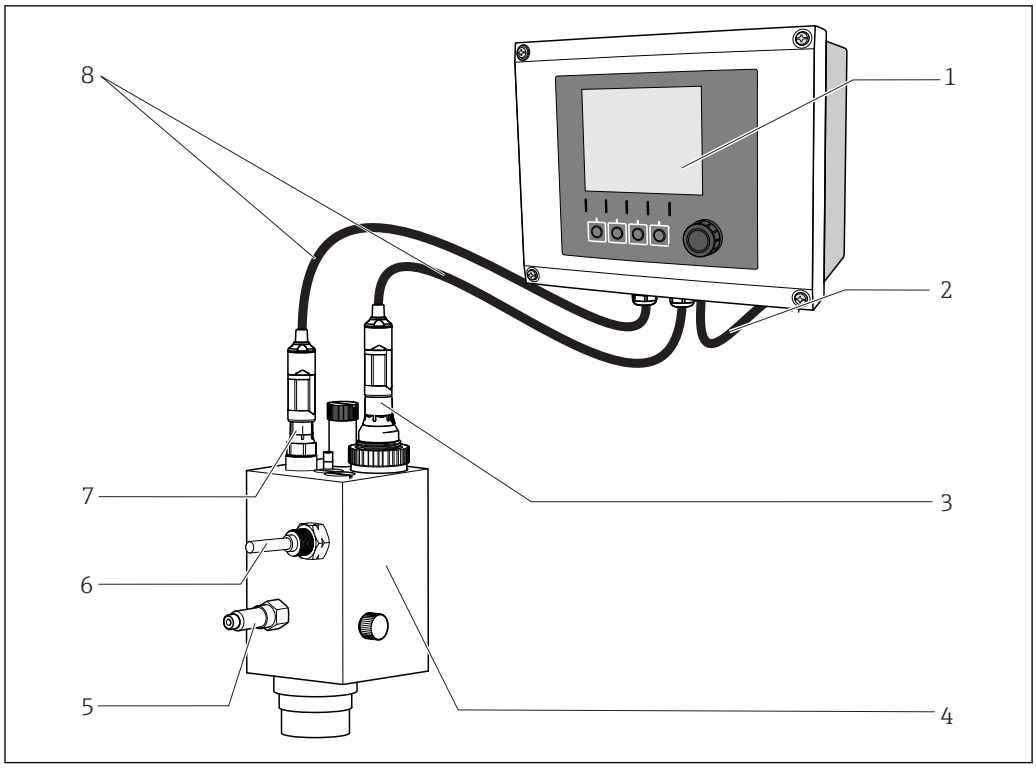
Les électrodes se trouvent dans une électrolyte séparée du produit par une membrane. La membrane empêche l'électrolyte de diffuser et protège contre la pénétration de substances étrangères.

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, ⌀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

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr



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

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
- Etanche 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

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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

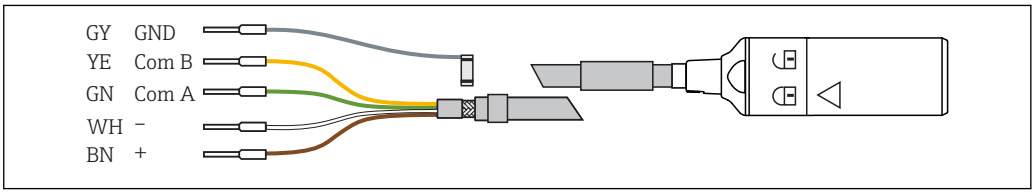
Entrée

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

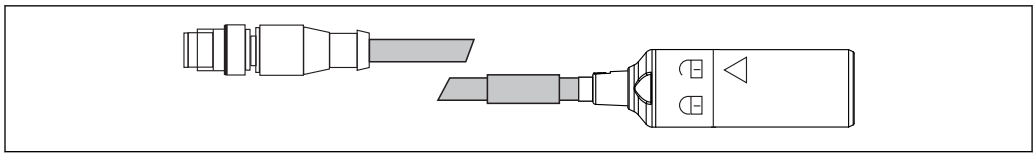
Le raccordement électrique du au transmetteur se fait à l'aide d'un câble de mesure CYK10 ou CYK20.



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).

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr



A0018861

3 Raccordement électrique, connecteur M12

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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.

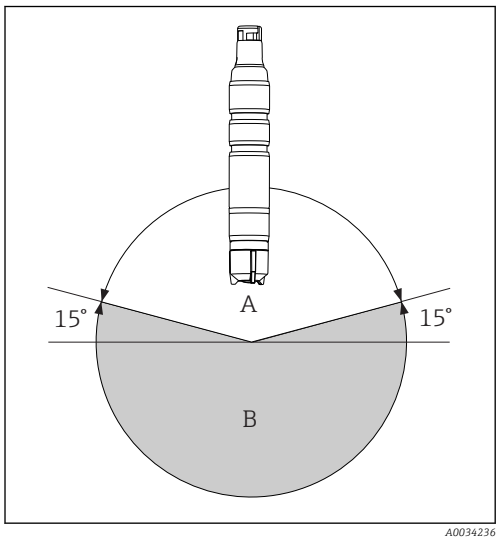
Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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.



A *Position autorisée*
B *Position incorrecte*

Profondeur d'immersion

77 mm (3.03 in)

Instructions de montage

Installation dans la chambre de passage Flowfit CCA151

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.

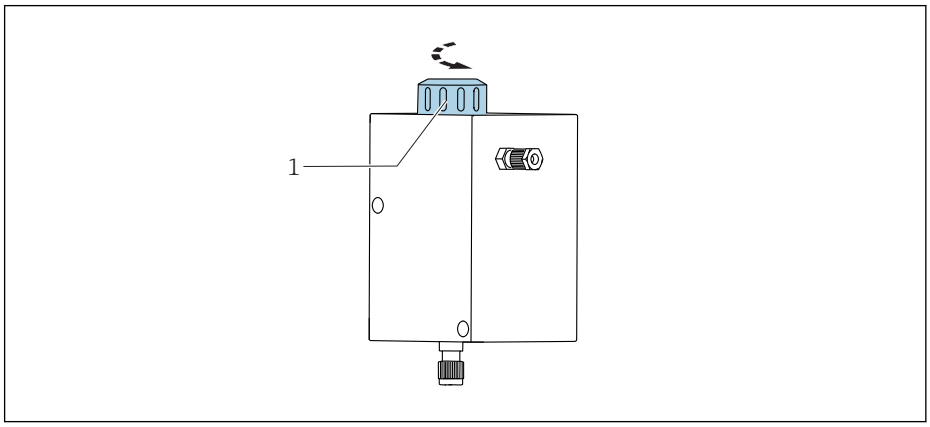
Tenez compte des points suivants lors de l'installation :

- 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.
- Evitez 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.

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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

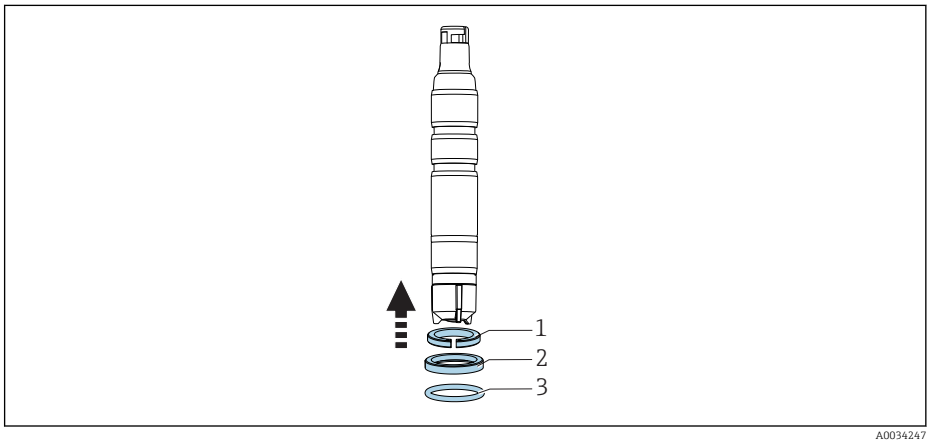
1 Ecrou fou

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.



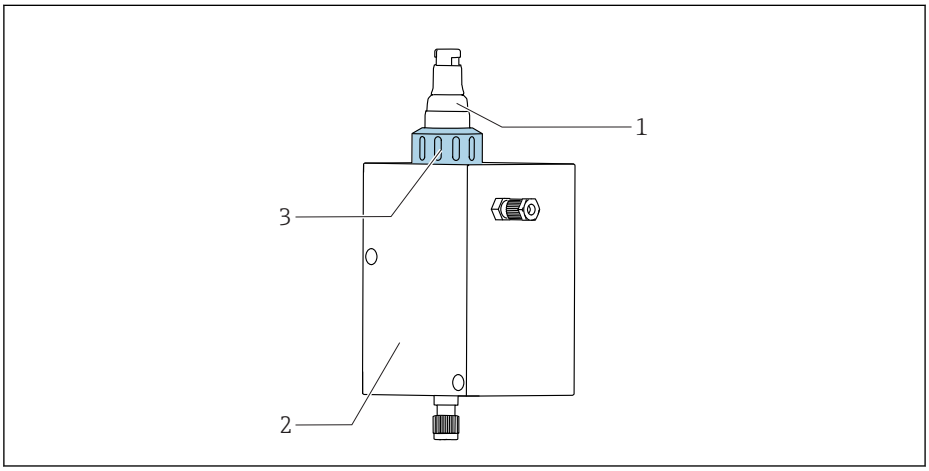
5 Glissez la bague de serrage (1), la bague de pression (2) et le joint torique (3) vers le haut de la cartouche à membrane vers le corps du capteur et dans la rainure inférieure.

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.

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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



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

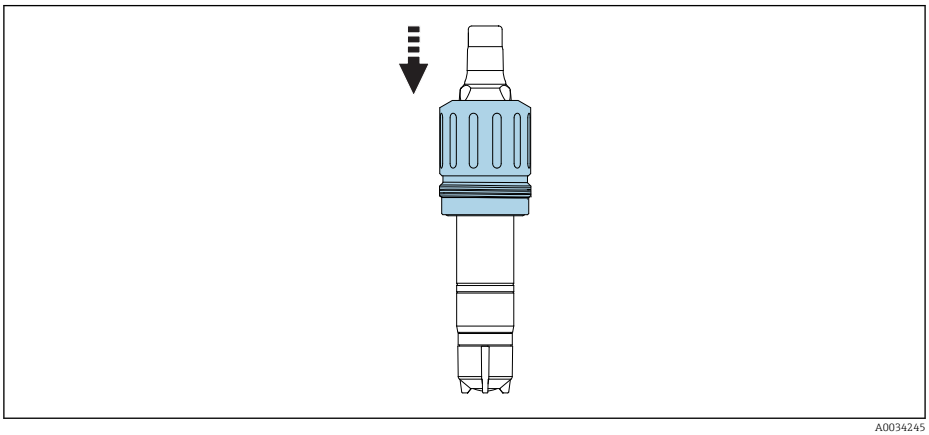
Le capteur peut être installé dans la chambre de passage Flowfit CCA250. Elle permet d'installer un capteur de pH et de redox, en plus du capteur de chlore ou de dioxyde de chlore. Une vanne à boisseau régule le débit dans la gamme de 30 à 120 l/h (7.9 à 30 gal/h).

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.



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 FlowfitCCA250, voir le manuel de mise en service de la chambre de passage

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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

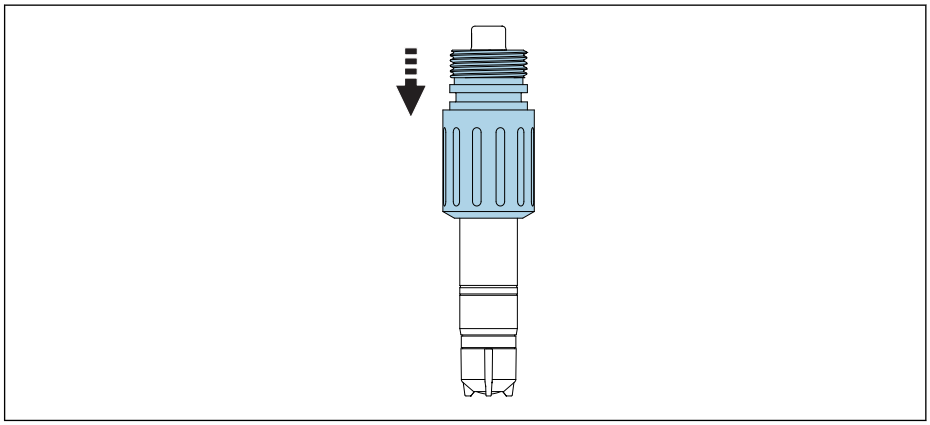
Il est également possible d'installer le capteur dans une sonde à immersion avec raccord fileté G1, par exemple.

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)	35 … 50 °C (95 … 122 °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

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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

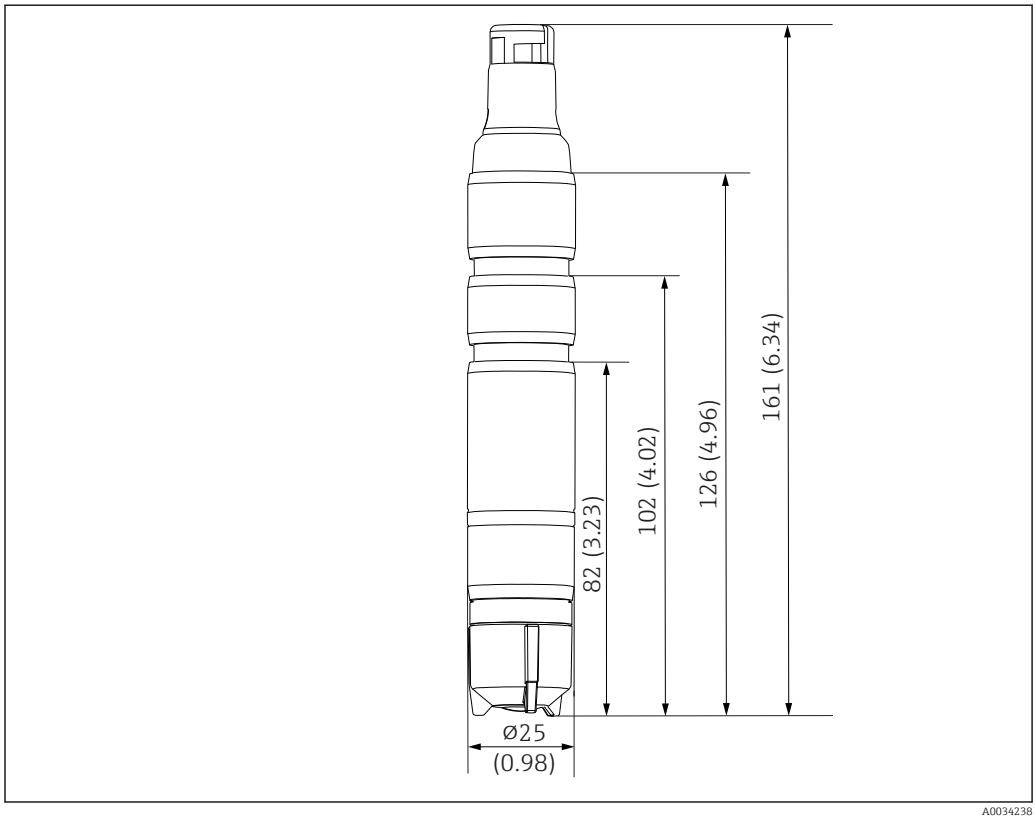
reste stable pour un minimum de 30 l/h (8 gal/hr), dans la chambre de passage Flowfit CCA250

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



9 *Dimensions en mm (in)*

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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	▪ 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

Déclaration de conformité

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.

Agréments Ex [2)]

cCSAus NI Cl. I, Div. 2
Ce produit est conforme aux exigences définies dans :
- 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

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.

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

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

Contenu de la livraison

La livraison comprend :
- Capteur de désinfection (à membrane, Ø25 mm) avec capot de protection (prêt à l'emploi)
- Flacon d'électrolyte (50 ml (1.69 fl.oz))
- Remplacement de la cartouche à membrane dans le capot de protection
- Manuel de mise en service

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

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
- 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 laboratoire Memosens CYK20
- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk20

Flowfit CCA151
- Chambre de passage pour capteurs de dioxyde de chlore
- Configurateur 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
- Configurateur 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
- Configurateur 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
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/coy8

Information technique TI01244C

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

Devis sous 24h à info@tecnoland.fr