

# Information technique

## Memosens CCS50E

Capteur numérique avec technologie Memosens pour la détermination du dioxyde de chlore



### Domaine d'application

Le capteur de dioxyde de chlore Memosens CCS50E pour les constructeurs de skids et les clients finaux permet une mesure fiable dans :

- L'eau de refroidissement et ses applications – pour éviter le développement de pathogènes et de biofilms
- L'eau de process – pour un emballage hygiénique et sûr et une mise en bouteille dans l'industrie agroalimentaire
- Les installations de production de boissons et d'osmose inverse – pour garantir l'absence de dioxyde de chlore
- L'eau potable – pour garantir une désinfection suffisante

### Principaux avantages

- Large gamme de mesure : de la mesure de traces aux concentrations de dioxyde de chlore de 200 mg/l.
- Installation simple : le capteur peut être installé dans la chambre de passage modulaire Flowfit CYA27 ou dans un support à immersion. Le temps de polarisation amélioré permet une mise en service rapide.
- Le temps de réponse rapide garantit un aperçu précis du process et permet une réponse rapide aux changements du process, ainsi qu'un contrôle efficace de celui-ci.
- Sécurité de process accrue : précision et stabilité à long terme des mesures garantissent une surveillance cohérente du process et permettent le dosage le plus faible possible des concentrations de dioxyde de chlore.
- Disponibilité élevée de l'installation grâce à un échange rapide du capteur : grâce à la technologie Memosens 2.0, le capteur peut être préétalonné en laboratoire et échangé dans le process à l'aide de la fonctionnalité plug & play.
- Facile à combiner avec d'autres paramètres pertinents grâce au raccordement au transmetteur Liquiline multiparamètre.

### Autres avantages fournis par 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
- La maintenance prédictive est possible en enregistrant dans le capteur les données de fonctionnement du capteur

# Sommaire

<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>3</b>	Configurateur de produit . . . . .	11
Principe de mesure . . . . .	3	Contenu de la livraison . . . . .	11
Principe de fonctionnement . . . . .	3	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>11</b>
Sensibilité transverse . . . . .	3	Kit de maintenance CCV05 . . . . .	11
Ensemble de mesure . . . . .	3	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	12
Sécurité de fonctionnement . . . . .	4		
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>5</b>		
Variables mesurées . . . . .	5		
Gamme de mesure . . . . .	5		
Courant de signal . . . . .	5		
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>5</b>		
Raccordement électrique . . . . .	5		
<b>Performances</b> . . . . .	<b>5</b>		
Conditions de référence . . . . .	5		
Temps de réponse . . . . .	5		
Temps de polarisation . . . . .	6		
Résolution de la valeur mesurée du capteur . . . . .	6		
Erreur de mesure . . . . .	6		
Reproductibilité . . . . .	6		
Pente nominale . . . . .	6		
Dérive à long terme . . . . .	6		
Durée d'utilisation de l'électrolyte . . . . .	6		
Consommation intrinsèque . . . . .	6		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>6</b>		
Position de montage . . . . .	6		
Profondeur d'immersion . . . . .	7		
Instructions de montage . . . . .	7		
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>9</b>		
Température ambiante . . . . .	9		
Température de stockage . . . . .	9		
Indice de protection . . . . .	9		
<b>Process</b> . . . . .	<b>9</b>		
Température de process . . . . .	9		
Pression de process . . . . .	9		
Gamme de pH . . . . .	9		
Conductivité . . . . .	10		
Débit . . . . .	10		
Débit . . . . .	10		
<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>10</b>		
Dimensions . . . . .	10		
Poids . . . . .	10		
Matériaux . . . . .	10		
Spécification de câble . . . . .	10		
<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>11</b>		
<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>11</b>		
Page produit . . . . .	11		

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure

Les niveaux de dioxyde de chlore sont déterminés selon le principe de mesure ampérométrique.

Le dioxyde de chlore ( $\text{ClO}_2$ ) contenu dans le produit diffuse à travers la membrane du capteur et est réduit en ions chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) à l'électrode de travail. À la contre-électrode, l'argent est oxydé en chlorure d'argent. L'émission d'électrons à l'électrode de travail et l'acceptation d'électrons à la contre-électrode font circuler un courant proportionnel à la concentration de dioxyde de chlore dans le produit. Ce processus ne dépend pas de la valeur de pH sur une large gamme.

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

### Principe de fonctionnement

Le capteur se compose de :

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

Les électrodes se trouvent dans un électrolyte séparé 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 dioxyde de chlore. La valeur d'étalonnage déterminée est entrée dans le transmetteur.

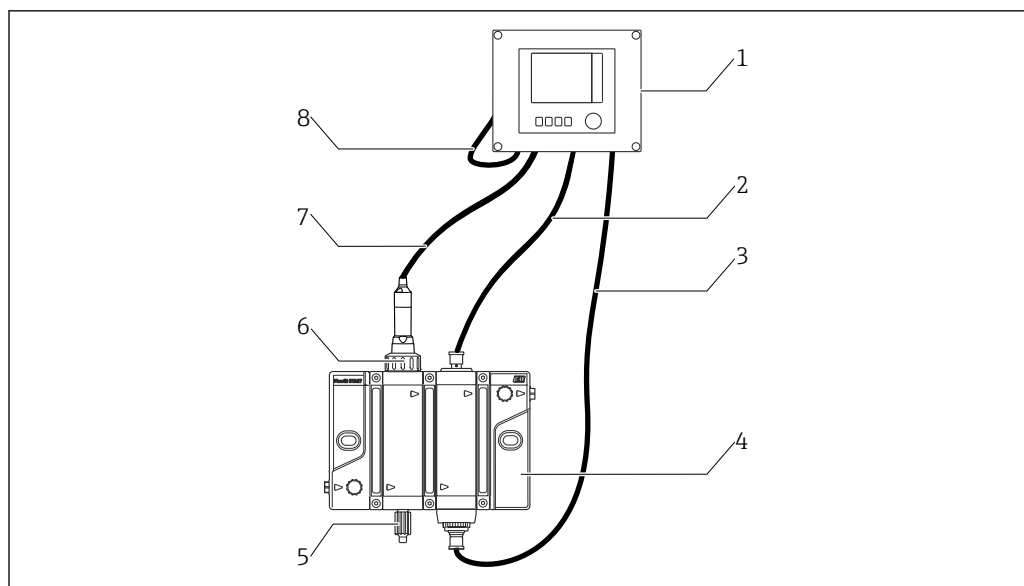
### Sensibilité transverse

- Il y a des sensibilités transverses pour : chlore libre, ozone, brome libre.
- Il n'y a pas de sensibilités transverses pour :  $\text{H}_2\text{O}_2$ , acide peracétique.

### Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de désinfection CCS50E (à membrane,  $\varnothing 25$  mm) avec adaptateur de montage approprié
- Chambre de passage Flowfit CYA27
- Câble de mesure CYK10, CYK20
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM44x avec firmware 01.13.00 ou version plus récente ou CM44xR avec firmware 01.13.00 ou version plus récente
- En option : câble prolongateur CYK11
- En option : capteur de position
- En option : support à immersion Flexdip CYA112
- En option : capteur de pH CPS31E



A0044943

1 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Transmetteur Liquiline CM44x ou CM44xR
- 2 Câble pour interrupteur inductif
- 3 Câble pour affichage d'état sur la chambre
- 4 Chambre de passage Flowfit CYA27
- 5 Vanne de prélèvement
- 6 Capteur de désinfection Memosens CCS50E (à membrane,  $\varnothing 25$  mm)
- 7 Câble de mesure CYK10
- 8 Câble d'alimentation électrique Liquiline CM44x ou CM44xR

## Sécurité de fonctionnement

## 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
- 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
- Electronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible.
- 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

## Facilité de maintenance

### Manipulation simple

Les capteurs à technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. total des heures de fonctionnement ou heures de fonctionnement sous conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est raccordé, 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 et d'ajuster le capteur à l'écart du point de mesure. Résultat :

- Les capteurs peuvent être étalonnés facilement en laboratoire de mesure sous des conditions extérieures optimales, ce qui permet d'obtenir une meilleure qualité d'étalonnage.
- La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce au remplacement rapide et simple des 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 avec des supports de données externes et dans des programmes d'analyse.
- La gamme d'application du capteur peut être déterminée sur la base 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 détection immédiate des erreurs améliore la disponibilité du point de mesure

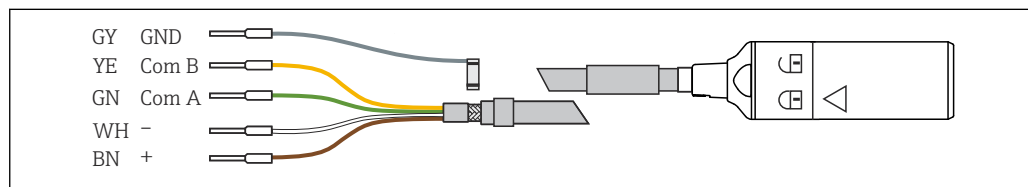
## Entrée

<b>Variables mesurées</b>	Dioxyde de chlore (ClO <sub>2</sub> ) Température	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
<b>Gamme de mesure</b>	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	0 ... 5 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub> 0 ... 20 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub> 0 ... 200 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub>
<b>Courant de signal</b>	CCS50E-**11AD** CCS50E-**11BF** CCS50E-**11CJ**	135 à 250 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub> 35 à 65 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub> 4 à 8 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub>

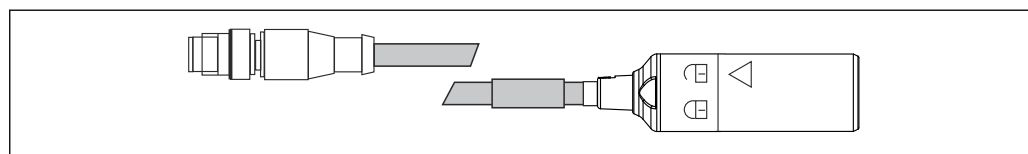
## Alimentation électrique

### Raccordement électrique

est raccordé électriquement au transmetteur via le câble de données Memosens CYK10 ou le câble de mesure CYK20.



2 Câble de mesure CYK10



3 Câble de données CYK10 avec connecteur M12, raccordement électrique

## Performances

<b>Conditions de référence</b>	Température Valeur de pH Débit Produit de base exempt de ClO <sub>2</sub>	20 °C (68 °F) pH 6 à 7 40 à 60 cm/s Eau déminéralisée
<b>Temps de réponse</b>	T <sub>90</sub> < 15 s (une fois la polarisation terminée)	

<b>Temps de polarisation</b>	Première mise en service	45 min	
	Remise en service	20 min	
<b>Résolution de la valeur mesurée du capteur</b>	CCS50E-**11AD**	0,03 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11BF**	0,13 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11CJ**	1,10 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
<b>Erreur de mesure</b>		LOD (limite de détection) <sup>1)</sup>	LOQ (limite de quantification)
	CCS50E-**11AD**	0,0007 mg/l (ppm)	0,002 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11BF**	0,0013 mg/l (ppm)	0,004 mg/l (ppm)
	CCS50E-**11CJ**	0,0083 mg/l (ppm)	0,025 mg/l (ppm)
	1) Basée sur ISO 15839. L'écart de mesure inclut toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (système d'électrode). Il ne comprend pas toutes les incertitudes résultant du matériau de référence et des ajustages éventuellement réalisés.		
<b>Reproductibilité</b>	CCS50E-**11AD**	0,002 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11BF**	0,007 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11CJ**	0,025 mg/l (ppm)	
<b>Pente nominale</b>	CCS50E-**11AD**	195 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11BF**	50 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11CJ**	6 nA par 1 mg/l (ppm) ClO <sub>2</sub>	
<b>Dérive à long terme</b>	< 1 % par mois (valeur moyenne, déterminée lors du fonctionnement à des concentrations variables et sous des conditions de référence)		
<b>Durée d'utilisation de l'électrolyte</b>	à 10 % de la gamme de mesure et 20 °C	2 ans	
	à 50 % de la gamme de mesure et 20 °C	1 an	
	à la concentration maximum et 55 °C	60 jours	
<b>Consommation intrinsèque</b>	La consommation de la mesure de dioxyde de chlore au niveau du capteur est négligeable.		

## Montage

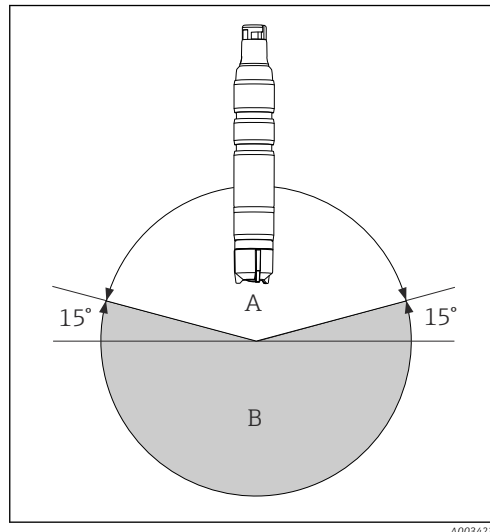
### Position de montage

#### AVIS

#### Ne pas monter la tête en bas !

Fonctionnalité incorrecte du capteur, étant donné que le film d'électrolyte n'est pas garanti à l'électrode de travail.

- ▶ Monter le capteur dans une chambre de passage, un support 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.
- ▶ Suivre 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**

Au moins 50 mm (1,97 in).

Ceci correspond à la marque (▼) sur le capteur.

**Instructions de montage**

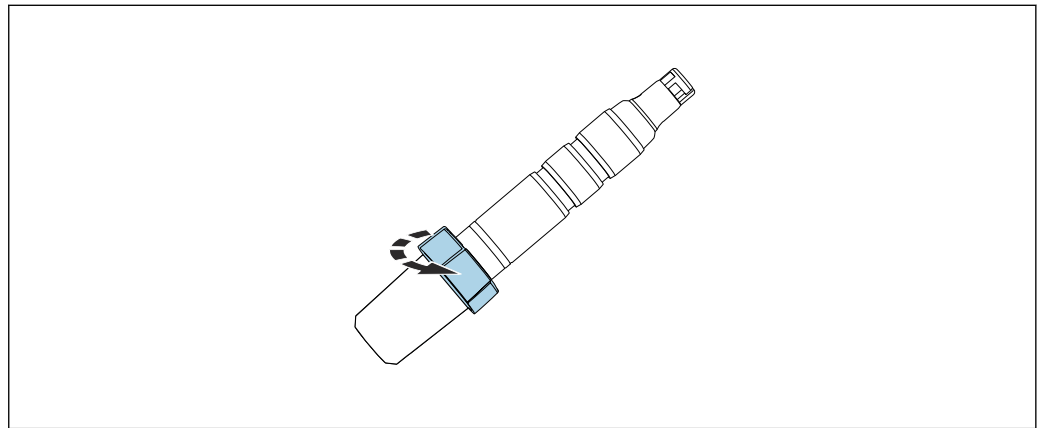
**Préparation du capteur**

**Retirer le capot de protection du capteur**

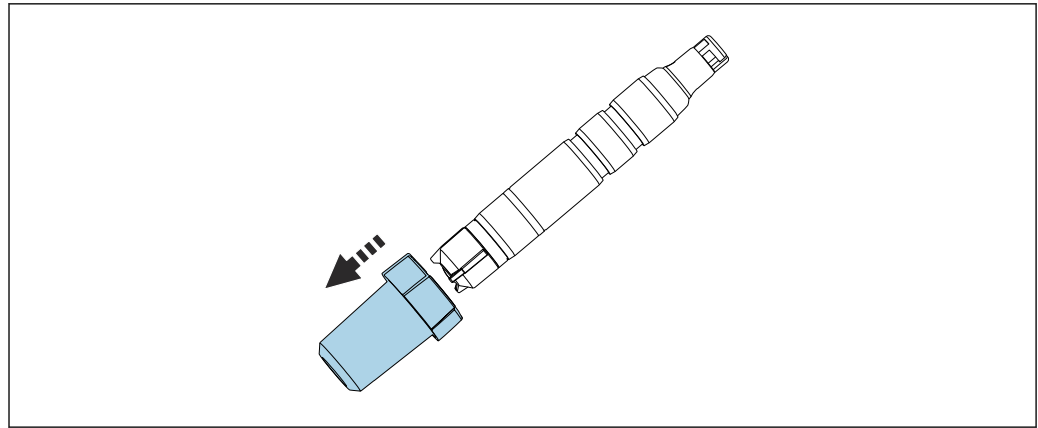
**AVIS**

**Une pression négative peut endommager la cartouche à membrane du capteur**

- ▶ Lorsqu'il est livré au client et selon les stocks, le capteur est équipé d'un capot de protection.
- ▶ Desserrer la partie supérieure du capot de protection en le tournant.



- ▶ Retirer avec précaution le capot de protection du capteur.



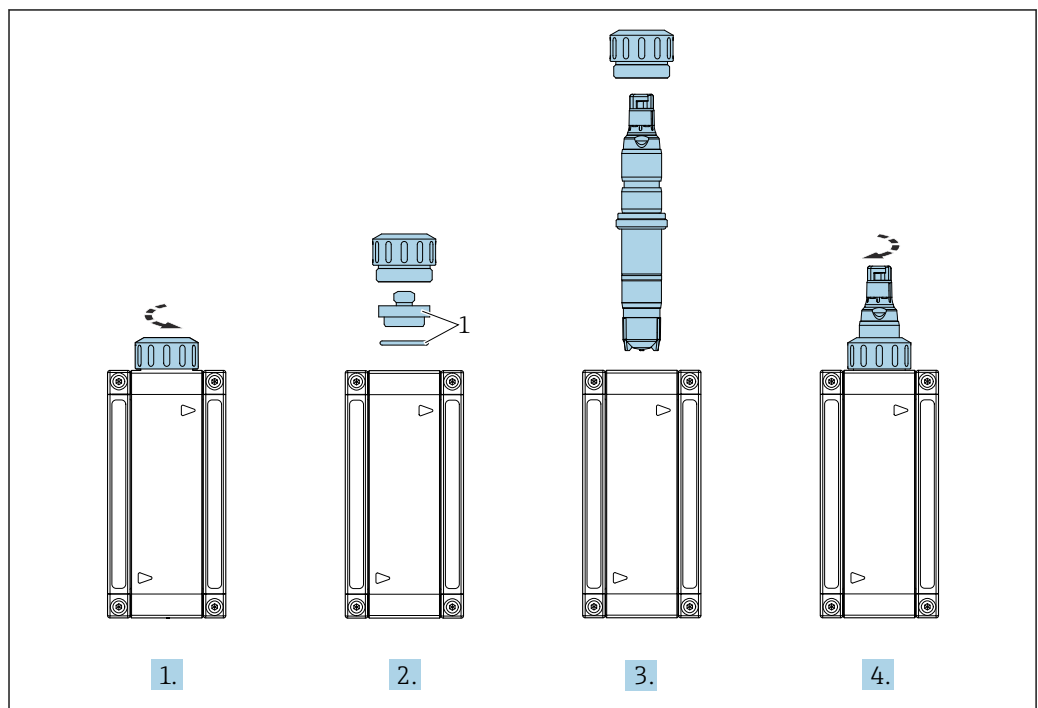
A0034350

### Montage du capteur dans la chambre de passage Flowfit CYA27

Le capteur peut être monté dans la chambre de passage Flowfit CYA27. Outre le montage du capteur de dioxyde de chlore, cela permet également le fonctionnement simultané de plusieurs autres capteurs et la surveillance du débit.

Tenir compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Garantir le débit minimum vers le capteur 15 cm/s (0,49 ft/s) et le débit volumique minimum de la chambre de passage (5 l/h ou 30 l/h).
- ▶ Si le produit est réacheminé dans un bassin de débordement, une conduite ou autre, la contre-pression en résultant sur le capteur ne doit pas dépasser 1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 psi abs.)) et doit rester constante.
- ▶ Il faut éviter toute pression négative au capteur, p. ex. installation sur le côté aspiration d'une pompe.
- ▶ Pour éviter le colmatage, il faut également filtrer l'eau fortement contaminée.



A0043536

1 Bouchon aveugle et joint torique

### Montage du capteur dans des chambres de passage

En cas d'utilisation d'une autre chambre de passage, tenir compte des points suivants :

- ▶ Une vitesse d'écoulement minimale de 15 cm/s (0,49 ft/s) doit être garantie à la membrane.



- ▶ 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..
- ▶ La membrane doit être exposée au débit direct.

### Montage du capteur dans le support à immersion CYA112

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



Pour plus d'instructions de montage, se référer au manuel de mise en service de la chambre de passage : [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Pour plus d'informations sur l'installation du capteur dans le support à immersion Flexdip CYA112, voir le manuel de mise en service du support à immersion [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)

Manuel de mise en service BA00432C

## Environnement

**Température ambiante** -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**Température de stockage**

	Stockage à long terme jusqu'à 2 ans (maximum)	Stockage jusqu'à 48 h (maximum)
Avec électrolyte	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (non congelable)	35 ... 55 °C (95 ... 131 °F)
Sans électrolyte	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

**Indice de protection** IP68 (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.

Le capteur peut être utilisé à des pressions de process allant jusqu'à 1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 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 CYA27 (version 5 l)	Flowfit CYA27 (version 30 l)	Flexdip CYA112
Minimum	15	5	30	Le capteur est suspendu librement dans le produit ; tenir compte de la vitesse d'écoulement minimale de 15 cm/s pendant l'installation.
Maximum	80	30	60	

**Gamme de pH**

Gamme de stabilité du dioxyde de chlore pH 2 à 10<sup>1)</sup> (ClO<sub>2</sub>)

Étalonnage pH 4 à 8

Mesure pH 4 à 9

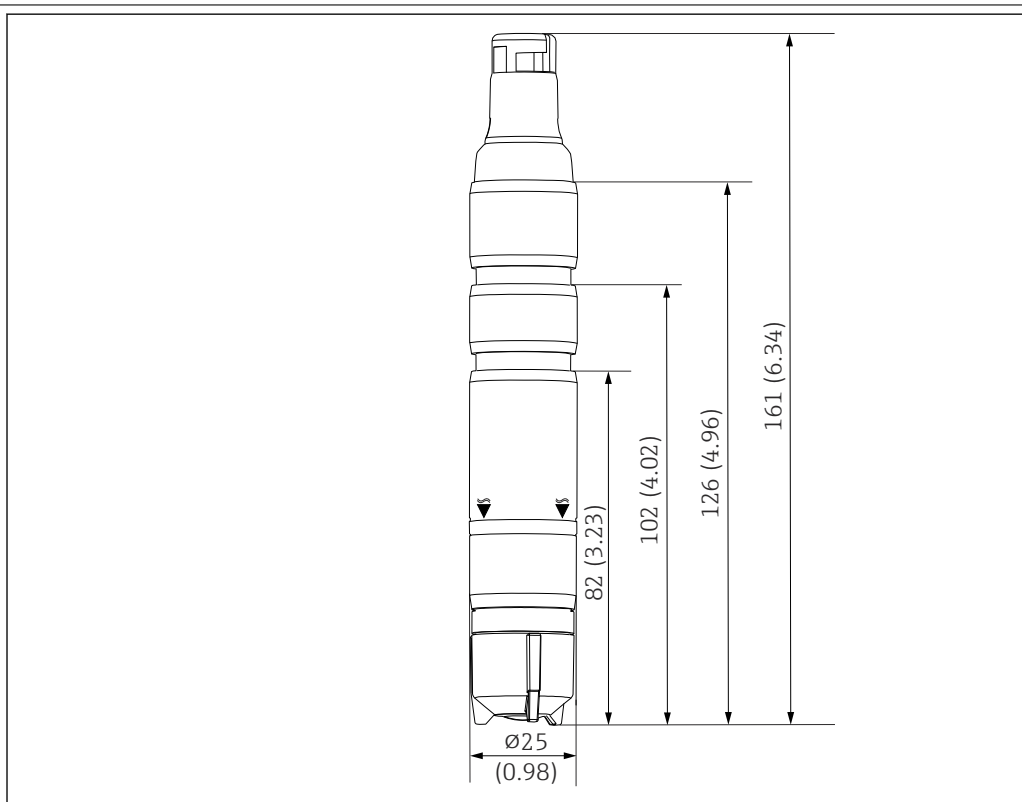
À partir de valeurs de pH > 9, le ClO<sub>2</sub> est instable et se décompose.

1) Jusqu'à pH 3,5 et en présence d'ions chlorure (Cl<sup>-</sup>), il se produit du Cl<sub>2</sub>, qui est également mesuré

<b>Conductivité</b>	Le capteur peut également être utilisé dans les produits présentant une conductivité très faible, comme l'eau déminéralisée.
<b>Débit</b>	Au moins 5 l/h (1,3 gal/h), dans la chambre de passage Flowfit CYA27 (version 5 l) Au moins 30 l/h (7,9 gal/h), dans la chambre de passage Flowfit CYA27 (version 30 l)
<b>Débit</b>	Au moins 15 cm/s (0,5 ft/s) , p. ex. avec support à immersion Flexdip CYA112

## Construction mécanique

### Dimensions



4 Dimensions en mm (in)

<b>Poids</b>	Capteur avec cartouche à membrane et électrolyte (sans capot de protection et sans adaptateur) env.95 g (3,35 oz)
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Matériaux</b>	Corps du capteur	POM
	Membrane	PVDF
	Cartouche à membrane	PVDF
	Capuchon de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Récipient : PC Makrolon (polycarbonate)</li> <li>■ Joint : Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Couvercle : PC Makrolon (polycarbonate)</li> </ul>
	Bague d'étanchéité	FKM
	Raccord corps du capteur	PPS

<b>Spécification de câble</b>	Max. 100 m (330 ft), avec prolongateur de câble
-------------------------------	-------------------------------------------------

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments relatifs au produit sont disponibles via le Configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com).

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

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.

## Informations à fournir à la commande

### Page produit

[www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)

### Configurateur de produit

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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



#### Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur pour la désinfection (à membrane,  $\varnothing 25$  mm) avec capot de protection (prêt à l'emploi)
- Flacon avec électrolyte (50 ml (1,69 fl oz))
- Cartouche à membrane de rechange dans le capot de protection
- Manuel de mise en service
- Certificat fabricant

## 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.

1. 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.
2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
3. 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.endress.com/cyk10](http://www.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](http://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.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

**Flowfit CYA27**

- Chambre de passage modulaire pour mesures multiparamètres
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)



Information technique TI01559C

**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](http://www.fr.endress.com/cya112)



Information technique TI00432C

**Photomètre PF-3**

- Photomètre portable compact pour la détermination de la valeur mesurée de référence
- Flacons de réactifs à code couleur avec instructions de dosage claires
- Référence : 71257946

**Kit d'adaptateurs CCS5x(D/E) pour CYA27**

- Bague de serrage
- Bague d'appui
- Joint torique
- Réf. 71372027

**Kit d'adaptateurs CCS5x(D/E) pour CYA112**

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

**Kit de fixation rapide complet pour CYA112**

- Adaptateur, pièces internes et externes, joints toriques inclus
- Outil de montage et de démontage
- Référence 71093377 ou accessoire monté du support CYA112

**COY8**

Gel pour le point zéro des capteurs d'oxygène et de désinfection

- Gel sans désinfectant pour la vérification, l'étalonnage du point zéro et l'ajustage des points de mesure de l'oxygène et de la désinfection
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Information technique TI01244C



---





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---