

Information technique

Memosens CCS58E

Capteur numérique avec technologie Memosens pour la détermination de l'ozone



Domaine d'application

Memosens CCS58E est un capteur d'ozone destiné aux fabricants de skis et aux clients finaux. Il permet d'effectuer des mesures fiables dans les domaines suivants :

- Eaux usées - pour garantir une évacuation sûre
- Eau potable - pour assurer une désinfection suffisante
- Eau de process - pour permettre un conditionnement et un embouteillage hygiéniques

Principaux avantages

- La technologie robuste de la membrane garantit une résistance élevée aux tensioactifs et une adéquation optimale aux processus de nettoyage tels que le nettoyage des bouteilles.
- Le degré de spécificité maximal pour l'ozone garantit des valeurs mesurées fiables pour des processus de désinfection sûrs.
- Heartbeat Technology offre des fonctionnalités étendues, comme le compteur d'électrolyte pour les intervalles de maintenance prédictive.
- Mise en service rapide grâce à l'étalonnage en usine et à l'installation plug and play du capteur.
- Combinaison pratique avec d'autres paramètres d'analyse de liquide pertinents, tels que le pH et le redox, par raccordement au transmetteur multiparamètre Liquline.

Sommaire

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Les niveaux d'ozone sont déterminés selon le principe de mesure ampérométrique.

l'ozone (O_3) contenu dans le produit diffuse à travers la membrane du capteur et est réduit en ions hydroxyde (OH^-) à l'électrode de travail. À la contre-électrode, l'argent est oxydé en bromure 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 d'ozone 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 l'ozone. La valeur d'étalonnage déterminée est entrée dans le transmetteur.

Sensibilité transverse

- Il y a des sensibilités transverses pour : chlore libre, brome libre, chlore total, brome total, peroxyde d'hydrogène, acide peracétique.
- Il y a une sensibilité transverse minimale au dioxyde de chlore.

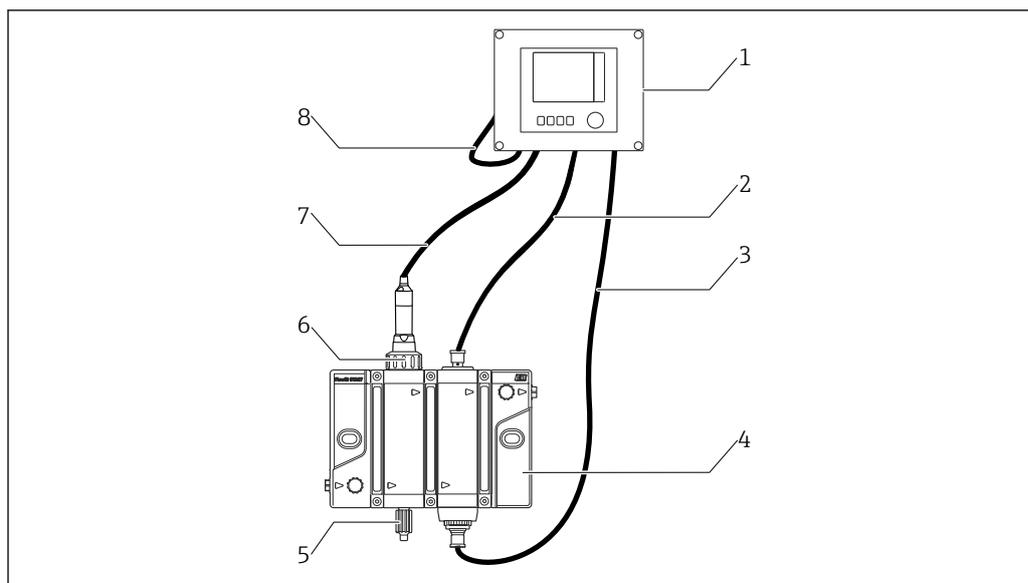
 Tous les tests photométriques montrent une sensibilité transverse aux substances oxydantes et peuvent donc fausser la valeur de référence.

 Les tensio-actifs n'affectent pas les performances de mesure.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de désinfection CCS58E (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 CCS58E (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

Maintenabilité

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

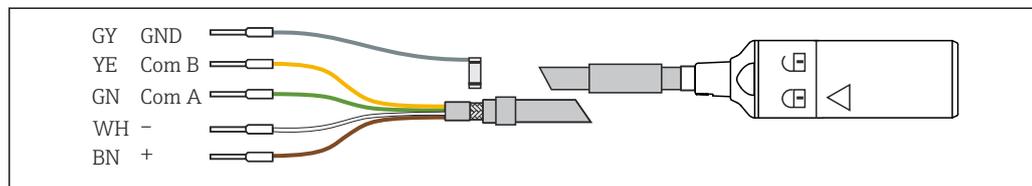
Entrée

Grandeurs mesurées	Ozone	[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
	Température	[°C, °F]
Gamme de mesure	0 ... 2 mg/l (ppm)	
	 Le capteur n'est pas adapté au contrôle de l'absence d'ozone.	
Courant de signal	135 ... 340 nA par 1 mg/l (ppm) O ₃	

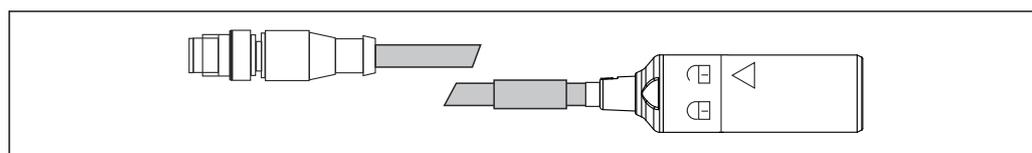
Alimentation électrique

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

Caractéristiques de performance

Conditions de référence	Température	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3,6 °F)
	Valeur de pH	pH 7,2 ±0,2
	Débit	140 cm/s (4,6 ft/s) ±5 cm/s (±0,16 ft/s)
	Eau d'échantillonnage	Eau potable
Temps de réponse	T ₉₀ < 8 min (440 s) (dans les conditions de référence)	
Temps de polarisation	Première mise en service	60 min
	Remise en service	20 min

Résolution de la valeur mesurée du capteur	Au maximum, la plus petite résolution possible de la valeur mesurée dans les conditions de référence est de 0,05 % de la valeur mesurée au-dessus de la limite de quantification (LOQ).	
Écart de mesure	±2 % et ±5 µg/l (ppb) de la valeur mesurée (selon la valeur la plus élevée)	
	LOD (limite de détection) ¹⁾ 0,018 mg/l (ppm)	LOQ (limite de quantification) 0,061 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 les incertitudes résultant du matériau de référence ou d'un ajustage ayant été réalisé.	
Reproductibilité	CCS58E-***31AC	0,055 mg/l (ppm)
Pente nominale	226 nA par 1 mg/l	
Dérive à long terme	1 % par mois	
Temps de fonctionnement de l'électrolyte	3 ... 6 mois	
	Temps de fonctionnement de la cartouche à membrane	
	Avec électrolyte	Remplacement de la cartouche une fois par an
	Sans électrolyte	Peut être stocké pour une période illimitée à 5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Consommation intrinsèque	La consommation intrinsèque d'ozone au niveau du capteur est négligeable.	

Montage

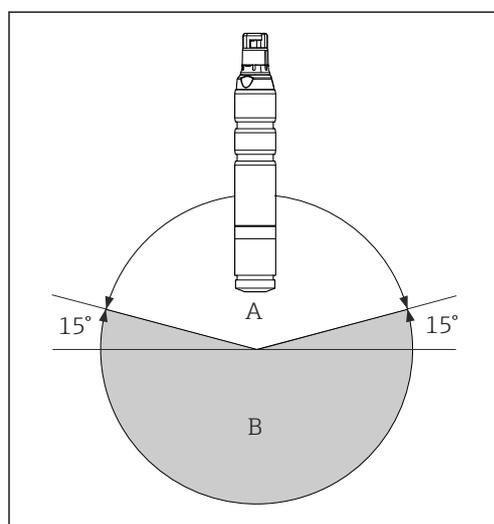
Position de montage

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

A0044337

Profondeur d'immersion Au moins 55 mm (2,17 in).
Ceci correspond à la marque (▼) sur le capteur.

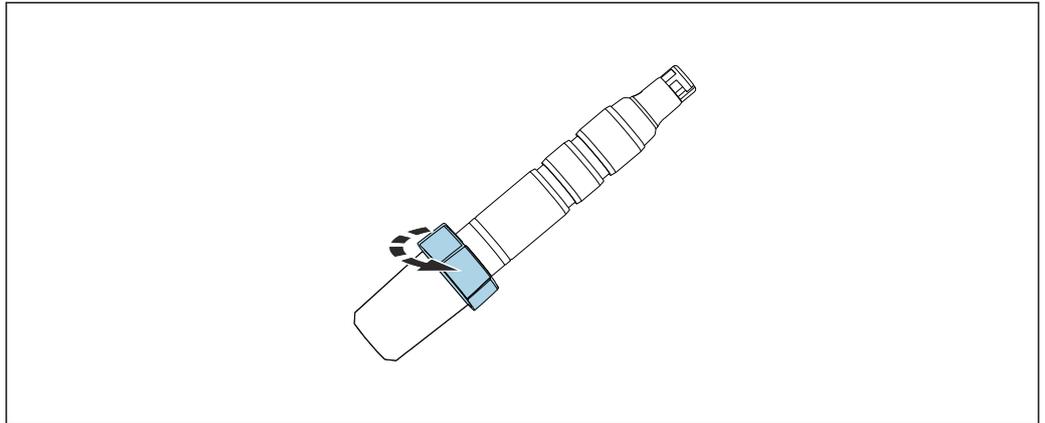
Instructions de montage Préparation du capteur

Retirer le capot de protection du capteur

AVIS

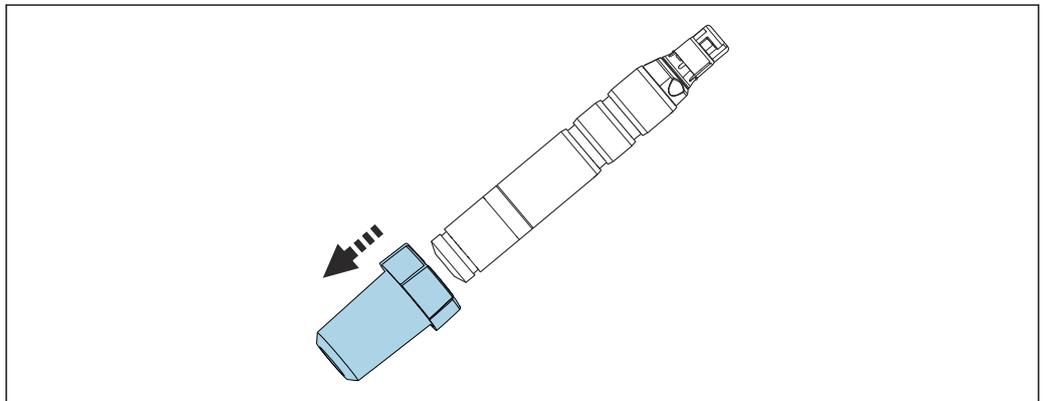
Une pression négative peut endommager la cartouche à membrane du capteur

- ▶ 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.



A0034263

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



A0044457

Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte

i Veuillez prendre connaissance des informations figurant sur la fiche de données de sécurité pour garantir une utilisation en toute sécurité de l'électrolyte.

AVIS

Membrane et électrodes endommagées, bulles d'air

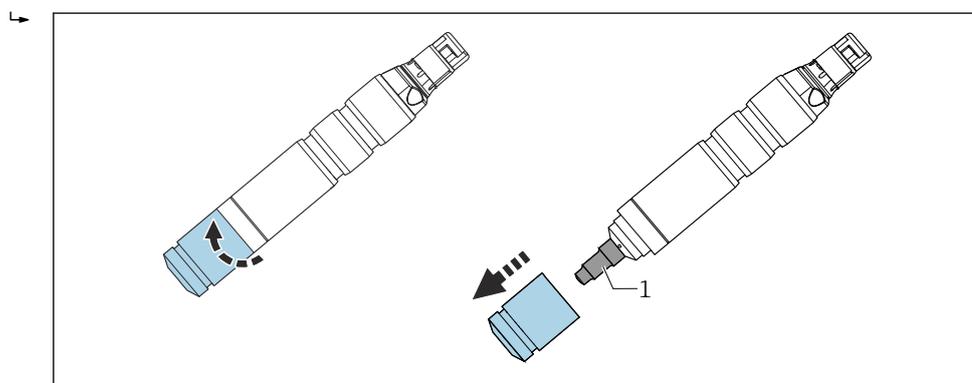
Possibilité d'erreurs de mesure pouvant aller jusqu'au dysfonctionnement du point de mesure

- ▶ Éviter d'endommager la membrane et les électrodes.
- ▶ L'électrolyte de remplissage est chimiquement neutre et ne présente aucun danger pour la santé. Ne pas l'avaler et éviter le contact avec les yeux.
- ▶ Fermer le flacon d'électrolyte après usage. Ne pas transvaser l'électrolyte dans d'autres récipients.
- ▶ Respecter la date limite d'utilisation sur l'étiquette.
- ▶ Éviter la formation de bulles en versant l'électrolyte dans la cartouche à membrane.
- ▶ La cartouche à membrane peut être réutilisée plusieurs fois si seulement l'électrolyte est remplacé. Toutefois, une installation répétée entraîne une contrainte considérable sur la membrane.

Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte

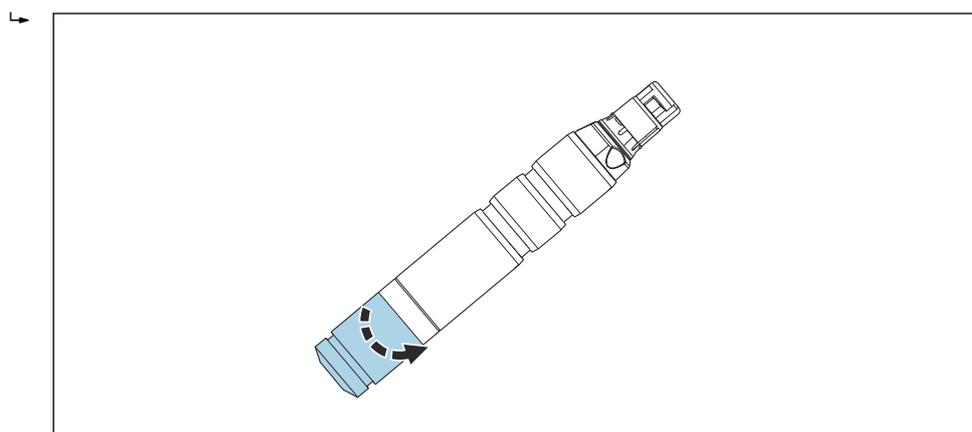
i Le capteur est sec au moment de la livraison. Avant d'utiliser le capteur, remplir la cartouche à membrane d'électrolyte.

1. Tourner avec précaution la cartouche à membrane et la retirer.



1 Corps de l'électrode

2. Remplir env. 7 ml (0,24 fl oz) d'électrolyte dans la cartouche à membrane, jusqu'à ce qu'il soit au niveau du raccord fileté interne.
3. Visser lentement la cartouche à membrane jusqu'en butée. Lors du serrage, l'excès d'électrolyte est forcé hors du raccord fileté.



4. Si nécessaire, sécher le capteur et la cartouche à membrane à l'aide d'un chiffon.
5. Réinitialiser le compteur des heures de fonctionnement pour l'électrolyte sur le transmetteur sous **Menu/Etalonnage/<Désinfection du capteur>/Disinfection/Changer électrolyte ou Changer capot et électrolyte capteur/Sauvegarder**

Montage du capteur dans la chambre Flowfit CYA27

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

i Si plusieurs modules sont utilisés, monter le capteur Memosens CCS58D Memosens CCS58E dans le premier module après le module d'entrée pour obtenir des conditions de débit optimales.

Tenir compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Garantir le débit minimum vers le capteur (29 cm/s (1,0 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.

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 29 cm/s (1,0 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.
- ▶ Respecter la profondeur d'immersion minimale.

Montage du capteur dans le support à immersion CYA112

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



Pour plus d'instructions de montage, se référer au manuel de mise en service du support : www.endress.com/cya112

Environnement

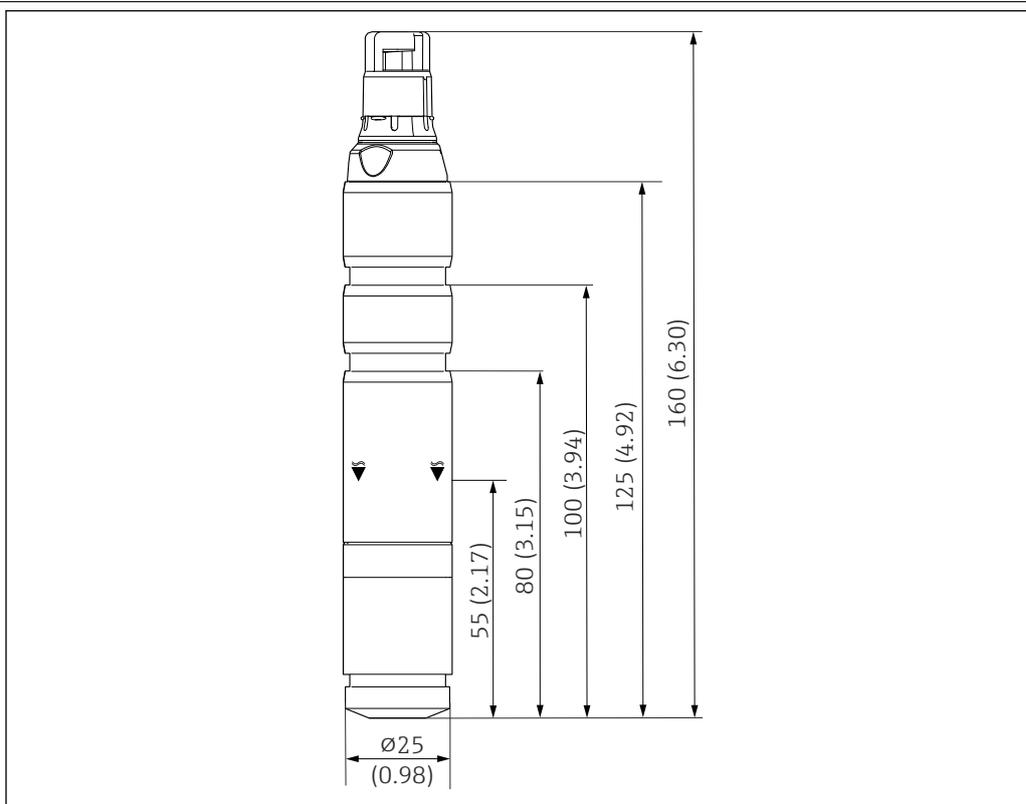
Température ambiante	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Température de stockage	Sans cartouche à membrane et électrolyte 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Indice de protection	IP68 (1,8 m (5,91 ft)) colonne d'eau sur 7 jours à 20 °C (68 °F)

Process

Température de process	0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), non congelable
Pression	1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 psi abs.)), pas de surpressions ni vibrations
Gamme de pH	<p>Étalonnage pH 4 ... 8</p> <p>Mesure pH 4 ... 9¹⁾</p> <p>Résistance des matériaux pH 2 ... 11</p> <p>À partir de pH > 9, l'ozone est instable et se décompose.</p> <p>1) À un pH de 4 et en présence d'ions chlorure (Cl⁻), il se produit du Cl₂, qui est également mesuré par le test de référence.</p>
Conductivité	<p>0,03 ... 40 mS/cm</p> <p>Le capteur peut également être utilisé dans les produits présentant une conductivité très faible, comme l'eau déminéralisée.</p> <p> Si la teneur en sel est élevée, il peut y avoir de l'iode et du brome, ce qui affecte la valeur de référence.</p>
Débit	<p>Au moins 7 l/h (1,8 gal/h), dans la chambre de passage Flowfit CYA27 (version 5 l)</p> <p>Au moins 30 l/h (7,9 gal/h), dans la chambre de passage Flowfit CYA27 (version 30 l)</p>
Débit	Au moins 29 cm/s (1,0 ft/s)

Construction mécanique

Dimensions



A0044453

4 Dimensions en mm (in)

Poids

Cartouche à membrane	14,45 g (0,5 oz)
Capteur, total	93,45 g (3,3 oz)

Matériaux

Manchon de la cartouche à membrane	PVC
Corps du capteur	PVC
Membrane	Pellicule synthétique
Support de membrane	Inox 1.4571
Corps de l'électrode	PEEK
Bague d'étanchéité	Caoutchouc de silicone

Spécification de câble

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.

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/ccs58e

Configurateur de produit

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur 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 de désinfection (à membrane, Ø25 mm) avec capot de protection
- Flacon avec électrolyte (100 ml (3,38 fl oz))
- Papier émeri
- 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

- 1 x cartouche à membrane, 1 x électrolyte 100 ml (3,38 fl oz), 1 x papier émeri, 2 x joints toriques, silicone
- 1 x électrolyte 100 ml (3,38 fl oz)

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



Information technique TI00118C

Câble laboratoire Memosens CYK20

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

Flowfit CYA27

- Chambre de passage modulaire pour mesures multiparamètres
- Configurateur de produit sur la page produit : 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



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



Information technique TI01244C



71633369

www.addresses.endress.com