

Information technique

CCS120D

Capteur numérique avec technologie Memosens pour la détermination du chlore total

CCS120D offre une précision de mesure élevée avec une stabilité à long terme, afin de garantir une surveillance optimale du process.



Domaine d'application

Le Memosens CCS120D mesure le chlore total dans :

- Stations d'épuration des eaux usées
 - Surveillance de la désinfection et contrôle dans l'écoulement des eaux usées
 - Réutilisation de l'eau de sortie
- Utilités dans toutes les industries
 - Tous les points de mesure de désinfection

Principaux avantages

- Maniement simple grâce à la technologie numérique Memosens
- Permet une maintenance prédictive grâce à la mémorisation des données spécifiques au capteur et au process
- Faible maintenance grâce au remplacement rapide de la cartouche à membrane et de l'électrolyte
- Montage flexible dans un support à immersion CYA112 ou une chambre de passage CCA250
- Combinaison aisée avec d'autres paramètres importants de l'analyse de liquides grâce au raccordement au transmetteur multivoie Liquiline

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

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

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

Dans ce contexte, les dérivés suivants sont appelés collectivement chlore total :

- Chlore libre : acide hypochloreux (HOCl), ions hypochlorite (OCl⁻)
- Chlore combiné (chloramines)
- Chlore combiné organique, p. ex. dérivés de l'acide cyanurique

Le chlorure (Cl⁻) n'est pas détecté.

Il s'agit d'un capteur à deux électrodes et à membrane. Une électrode de travail en platine est utilisée comme électrode de travail. Une contre-électrode revêtue d'halogénure d'argent est utilisée comme contre-électrode et électrode de référence.

La cartouche à membrane remplie d'électrolyte constitue la chambre de mesure. Les électrodes de mesure sont immergées dans la chambre de mesure. La chambre de mesure est séparée du produit par une membrane microporeuse. Les dérivés du chlore présents dans le produit diffusent à travers la membrane du capteur.

La tension de polarisation constante présente entre les deux électrodes provoque la réaction électrochimique des dérivés du chlore à l'électrode de travail. L'émission d'électrons à l'électrode de travail et l'absorption d'électrons à la contre-électrode font circuler un courant. Dans la gamme de travail du capteur, ce flux de courant est proportionnel à la concentration de chlore dans des conditions constantes et ne dépend que faiblement du pH dans le cas de ce type de capteur. 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 chlore total. La valeur d'étalonnage déterminée est entrée dans le transmetteur.

Sensibilités transverses ¹⁾

Les oxydants, comme le brome, l'iode, l'ozone, le dioxyde de chlore, le permanganate, l'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène, donnent des résultats plus élevés que prévu.

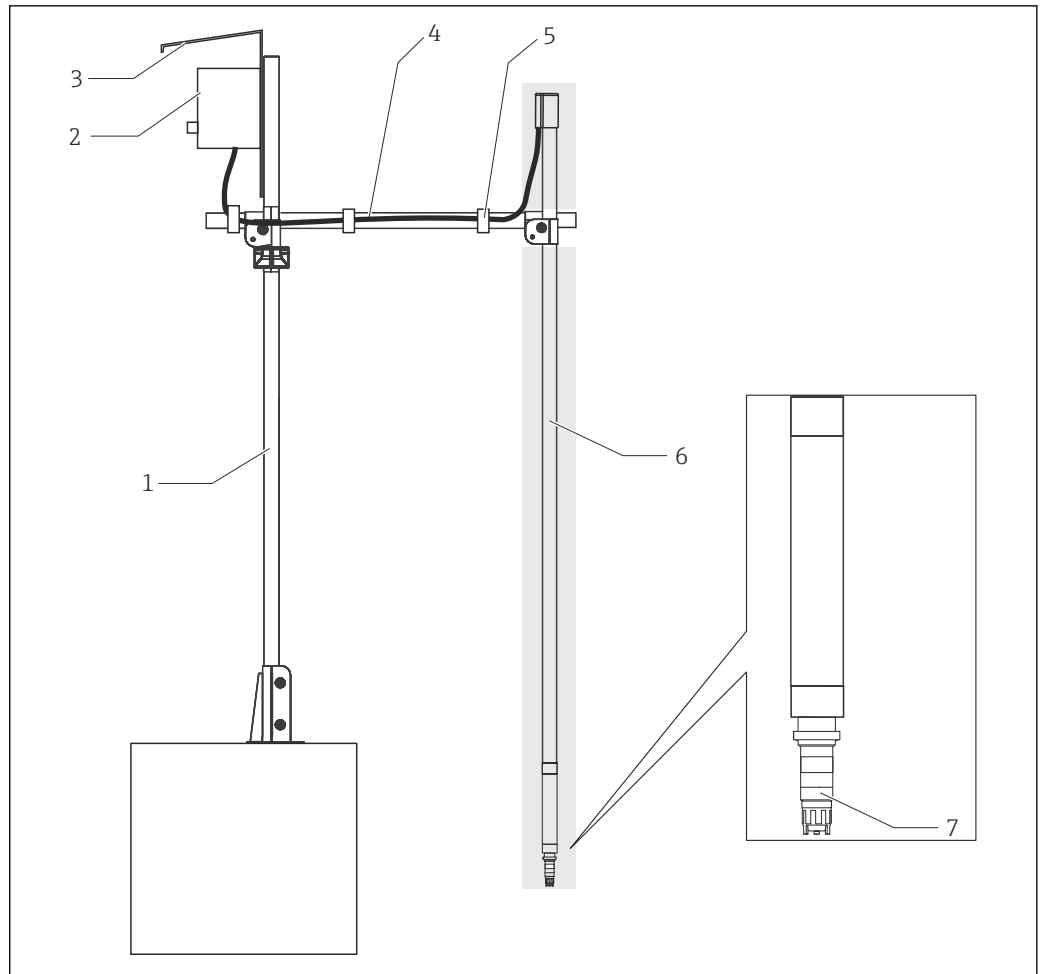
Les agents réducteurs, comme les sulfures, les sulfites, les thiosulfates et l'hydrazine, donnent des résultats plus faibles que prévu.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de désinfection CCS120D (à membrane)
- Support à immersion Flexdip CYA112
- Câble de mesure CYK10, CYK20
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM44x avec version de firmware 01.06.08 ou plus ou CM44xR avec version de firmware 01.06.08 ou plus
- En option : câble prolongateur CYK11
- En option : chambre de passage Flowfit CCA250 (un capteur de pH/redox peut être installé additionnellement ici)

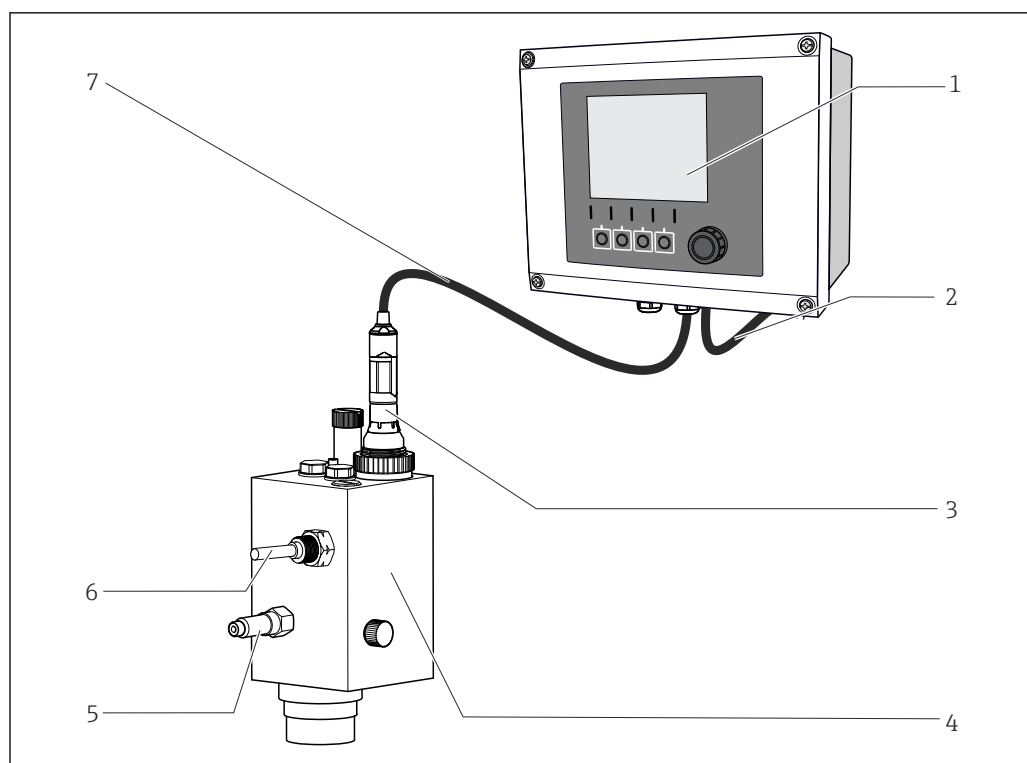
1) Les substances listées ont été testées individuellement et avec différentes concentrations. La réaction aux mélanges n'a pas été évaluée.



A0038294

1 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Support CYH112, tube principal
- 2 Transmetteur
- 3 Capot de protection
- 4 Support CYH112, tube transversal
- 5 Attache rapide
- 6 Support CYA112 (fond gris)
- 7 Capteur de désinfection CCS120D (à membrane, $\varnothing 25$ mm)



A0038946

2 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Transmetteur Liquiline CM44x
- 2 Câble d'alimentation pour transmetteur
- 3 Capteur de désinfection CCS120D (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 Câble de mesure CYK10

Fiabilité

Sécurité de fonctionnement

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
- 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 :

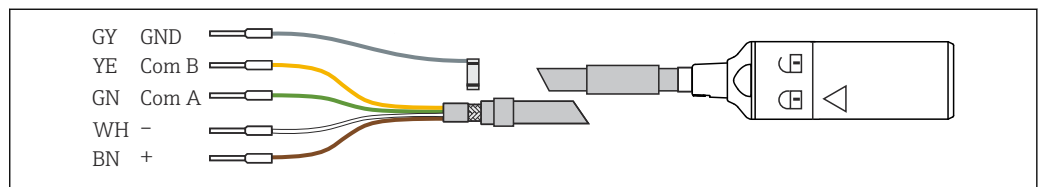
- Un message d'erreur automatique est généré en cas de dysfonctionnement du capteur ou d'interruption de la connexion entre le capteur et le transmetteur
- La détection immédiate des erreurs améliore la disponibilité du point de mesure

Entrée

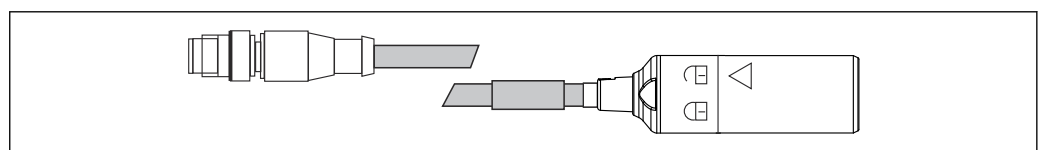
Variables mesurées	<p>Chlore total [mg/l, µg/l, ppm, ppb]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chlore libre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acide hypochloreux (HOCl) ▪ Ions hypochlorites (OCl⁻) ▪ Chlore combiné (chloramines) ▪ Chlore combiné organique (par ex. dérivés de l'acide cyanurique) <p>Température [°C, °F]</p>
Gamme de mesure	<p>0,1 ... 10 mg/l (ppm)</p> <p>Le capteur n'est pas adapté au contrôle de l'absence de chlore.</p>
Courant de signal	<p>2,4 ... 5,4 nA par 1 mg/l (ppm)</p>

Alimentation en énergie

Raccordement électrique Le raccordement électrique au transmetteur est réalisé via le câble de mesure CYK10 ou CYK20.



3 Câble de mesure CYK10 /CYK20



4 CYK10 avec connecteur M12 mâle, raccordement électrique

Performances

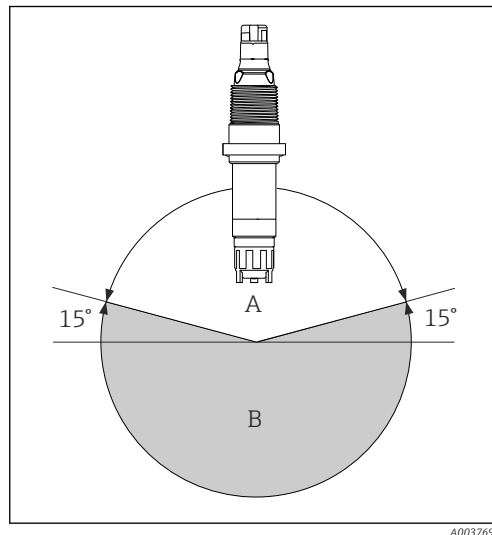
Conditions de référence	Température	30 °C (86 °F)
	Valeur pH	pH 7,2
Temps de réponse	T ₉₀ env. 60 s (avec concentration croissante et décroissante)	
Résolution de la valeur mesurée du capteur	0,01 mg/l (ppm)	
Écart de mesure	±2 % ou 200 µg/l (ppb) de la valeur mesurée (selon la valeur la plus élevée)	
	LOD (limite de détection) ¹⁾	LOQ (limite de quantification) ¹⁾
	0,022 mg/l (ppm)	0,072 mg/l (ppm)
	1) Basée sur ISO 15839. L'écart de mesure inclut toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (système d'électrode). Elle ne comprend pas les incertitudes résultant du matériau de référence ou d'un ajustage ayant été réalisé.	
Reproductibilité	0,008 mg/l (ppm)	
Pente nominale	4 nA par 1 mg/l (ppm) (sous conditions de référence)	
Dérive à long terme	< ±3 % par mois	
Temps de polarisation	Première mise en service	Jusqu'à 24 h
	Après remplacement de la cartouche à membrane	Typiquement 1 à 6 h
	Remise en service	Verser env. 4 à 24 h
Temps de fonctionnement de l'électrolyte	3 à 6 mois (en fonction de la qualité de l'eau)	
Temps de fonctionnement de la cartouche à membrane	Avec électrolyte	Typiquement 3 à 6 mois, selon la qualité de l'eau
	Sans électrolyte	> 2 ans (25 °C (77 °F))

Montage

Position de montage

Ne pas monter la tête en bas !

- ▶ Installer 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 70 mm (2,76 in)

Instructions de montage

Montage dans une chambre de passage Flowfit CCA250

La chambre de passage Flowfit CCA250 est conçue pour l'installation du capteur. Elle permet d'installer également un capteur de pH et de redox, en plus du capteur de chlore total. Une vanne à boisseau régule le débit dans la gamme de 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Tenir compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Le débit doit être d'au moins 30 l/h (7,9 gal/h). Si l'écoulement descend en dessous de cette valeur ou cesse complètement, cela peut être détecté par un capteur de position inductif.
- ▶ 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) (2 bar abs. (29 psi abs.)) et doit rester constante.
- ▶ Il faut éviter toute pression négative au capteur en installant, par exemple, le capteur sur une aspiration de pompe.
- ▶ Pour éviter le colmatage, il faut également filtrer l'eau fortement contaminée.



Pour plus d'instructions de montage, se référer au manuel de mise en service de la chambre de passage.

Montage dans d'autres chambres de passage

En cas d'utilisation d'autres chambres de passage, s'assurer des points suivants :

- ▶ Une vitesse d'écoulement minimale de 15 cm/s (0,49 ft/s) doit être garantie au niveau de 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 un support à immersion avec raccord fileté NPT 3/4", p. ex. CYA112.

Tenir compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Ne pas vriller le câble de mesure du capteur. Recommandation : utiliser une fixation rapide.

- Pour améliorer l'effet d'étanchéité, nous vous recommandons d'enrouler une fine bande de PTFE autour du filetage pour les chambres de passage avec raccord fileté NPT 3/4".

 Pour plus d'instructions de montage, se référer au manuel de mise en service de la chambre de passage.

Environnement

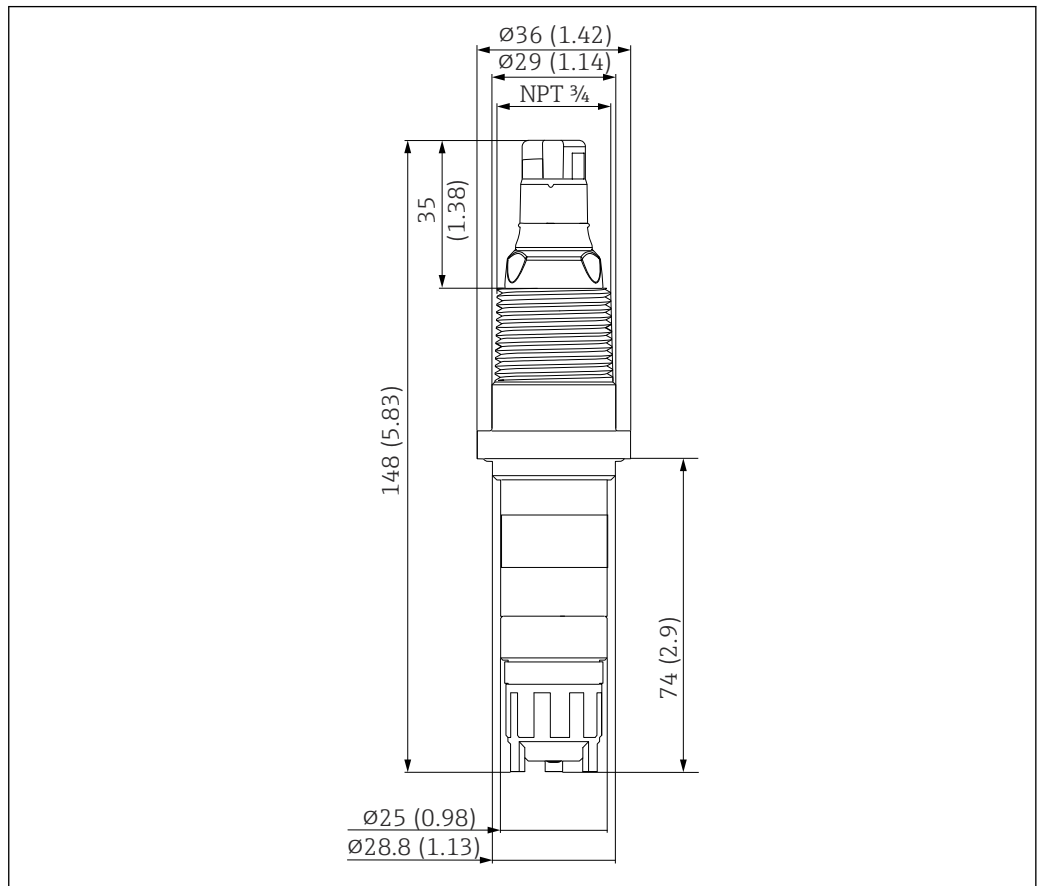
Température ambiante	5 à 45 °C (41 à 113 °F), pas de variations de température	
Température de stockage	Sans électrolyte	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Indice de protection	IP68	

Process

Température de process	5 à 45 °C (41 à 113 °F), pas de variations de température	
Pression	Max. 1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 psi abs.)), en cas de montage dans la chambre de passage Flowfit CCA250	
Gamme de pH	pH 5,5 ... 9,5 Dépendance du pH : augmenter de pH 7 à pH 8 : env. -10 % pour le chlore libre	
Conductivité	0,03 ... 40 mS/cm	
Débit	CCA250 <ul style="list-style-type: none"> ■ Optimum 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h) ■ Minimum 30 l/h (7,9 gal/h) ■ Maximum 100 l/h (26,4 gal/h) 	
Débit minimal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimum 20 à 30 cm/s ■ Minimum 15 cm/s ■ Maximum 50 cm/s 	

Construction mécanique

Dimensions



A0038260

5 Dimensions en mm (in)

Poids 75 g (2,65 oz)

Matériaux		
Corps du capteur		PVC
Membrane		PET
Cartouche à membrane		PPE
Bague de serrage		PTFE
Joint du tuyau		Silicone
Corps de l'électrode		PMMA

Spécification de câble Max. 100 m (330 ft), avec prolongateur de câble

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse www.endress.com :

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

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.endress.com/ccs120d

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)
- Flacon avec électrolyte (50 ml (1,69 fl oz)) et buse
- Cartouche à membrane de rechange
- Manuel de mise en service
- Certificat de réception du 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.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Kit CCS120/120D, kit de maintenance

- 2 x cartouches à membrane et 1 x électrolyte 50 ml (1,69 fl.oz)
- Référence : 71412917

Kit CCS120/120D, électrolyte

- 1 x électrolyte 50 ml (1,69 fl oz)
- Référence : 71412916

Kit CCS120/120D, jeu de rondelles Viton

- 2 x rondelles Viton
- Référence : 71105209

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 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.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

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

 Information technique TI00062C

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 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



71695451

www.addresses.endress.com
