

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

Principe de fonctionnement et architecture du système	3	Accessoires	10
Principe de mesure	3	Accessoires spécifiques à la maintenance	10
Ensemble de mesure	3	Accessoires spécifiques à l'appareil	10
Sécurité de fonctionnement	4		
Entrée	5		
Variables mesurées	5		
Gamme de mesure	5		
Courant de signal	5		
Alimentation électrique	5		
Raccordement électrique	5		
Performances	5		
Conditions de référence	5		
Temps de réponse	5		
Temps de polarisation	6		
Résolution de la valeur mesurée	6		
Écart de mesure	6		
Reproductibilité	6		
Pente nominale	6		
Dérive à long terme	6		
Durée d'utilisation de l'électrolyte	6		
Consommation intrinsèque	6		
Montage	6		
Position de montage	6		
Profondeur d'immersion	7		
Instructions de montage	7		
Environnement	7		
Gamme de température ambiante	7		
Gamme de température de stockage	7		
Indice de protection	7		
Process	7		
Gamme de température de process	7		
Pression de process	7		
Gamme de pH	8		
Conductivité	8		
Limite de débit	8		
Débit	8		
Construction mécanique	9		
Dimensions	9		
Poids	9		
Matériaux	9		
Spécification de câble	9		
Certificats et agréments	9		
Informations à fournir à la commande	10		
Page produit	10		
Configurateur de produit	10		
Contenu de la livraison	10		

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 (ClO_2) contenu dans le produit diffuse à travers la membrane du capteur et est réduit en ions chlorure (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 (bypass 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 de référence déterminée est entrée dans le transmetteur, où elle est utilisée pour l'ajustage.

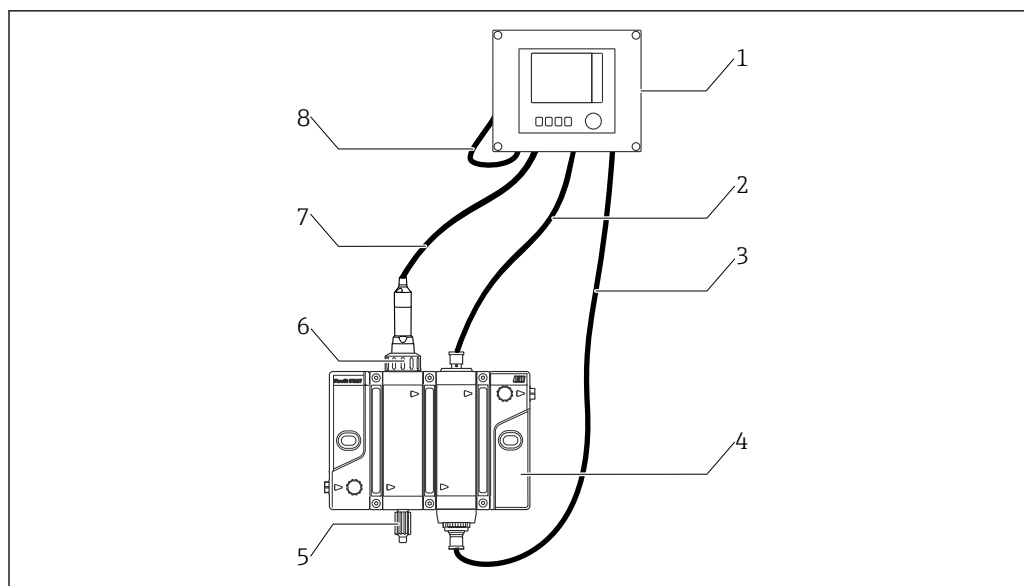
Sensibilité transverse

- Il y a des sensibilités transverses pour : chlore libre, ozone, brome libre.
- Il n'y a pas de sensibilités transverses pour : H_2O_2 , acide peracétique.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de désinfection CCS50E (à membrane, Ø25 mm (0,98 in)) 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, Ø25 mm (0,98 in))
- 7 Câble de mesure CYK10
- 8 Câble d'alimentation électrique Liquiline CM44x ou CM44xR

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

Memosens

Avec Memosens, le 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 possèdent une électronique intégrée qui stocke les données d'étalonnage et d'autres informations (p. ex. le nombre total d'heures de fonctionnement ou les heures de fonctionnement dans 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.
- Les capteurs préétalonnés peuvent être remplacés rapidement et facilement, entraînant une augmentation notable de la disponibilité du point de mesure.
- 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 des programmes d'évaluation.
- Ainsi, l'application actuelle du capteur peut être déterminée en fonction de son historique précédent.

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 :

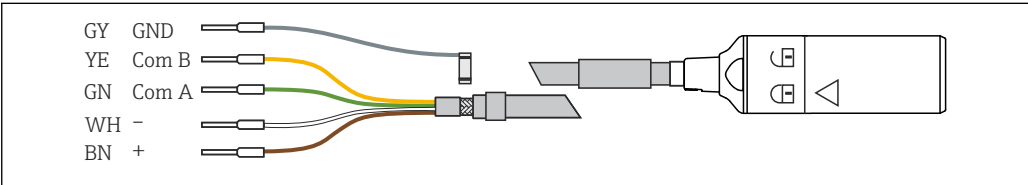
- Un message d'erreur automatique est généré en cas de dysfonctionnement du capteur ou d'interruption de la connexion entre le capteur et le transmetteur
- La détection immédiate des erreurs améliore la disponibilité du point de mesure

Entrée

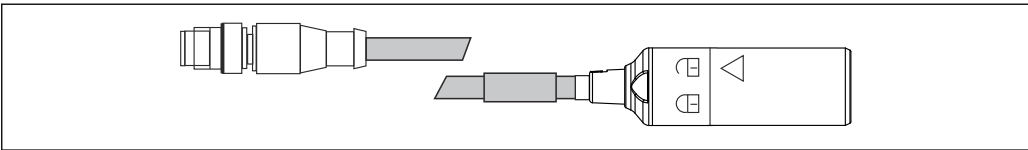
Variables mesurées	Dioxyde de chlore (ClO ₂)	[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
	Température	[°C, °F]
Gamme de mesure	CCS50E-**11AD**	0 ... 5 mg/l (ppm) ClO ₂
	CCS50E-**11BF**	0 ... 20 mg/l (ppm) ClO ₂
	CCS50E-**11CJ**	0 ... 200 mg/l (ppm) ClO ₂
Courant de signal	CCS50E-**11AD**	135 à 250 nA par 1 mg/l (ppm) ClO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

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

Conditions de référence	Température	20 °C (68 °F)
	Valeur de pH	pH 6 à 7
	Débit	40 ... 60 cm/s (15,7 ... 23,6 in/s)
	Produit de base exempt de ClO ₂	Eau déminéralisée
Temps de réponse	T ₉₀ < 15 s (une fois la polarisation terminée)	

Temps de polarisation	Première mise en service	45 min	
	Remise en service	20 min	
Résolution de la valeur mesurée	CCS50E-**11AD**	0,03 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11BF**	0,13 µg/l (ppb) ClO ₂	
	CCS50E-**11CJ**	1,10 µg/l (ppb) ClO ₂	
Écart de mesure		LOD (limite de détection) ¹⁾	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 (chaîne de mesure). Il ne comprend pas toutes les incertitudes résultant du matériau de référence et des ajustages éventuellement réalisés.	
Reproductibilité	CCS50E-**11AD**	0,002 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11BF**	0,007 mg/l (ppm)	
	CCS50E-**11CJ**	0,025 mg/l (ppm)	
Pente nominale	CCS50E-**11AD**	195 nA par 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS50E-**11BF**	50 nA par 1 mg/l (ppm) ClO ₂	
	CCS50E-**11CJ**	6 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)		
Durée d'utilisation de l'électrolyte	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	
Consommation intrinsèque	La consommation intrinsèque de la mesure de dioxyde de chlore au niveau du capteur est négligeable.		

Montage

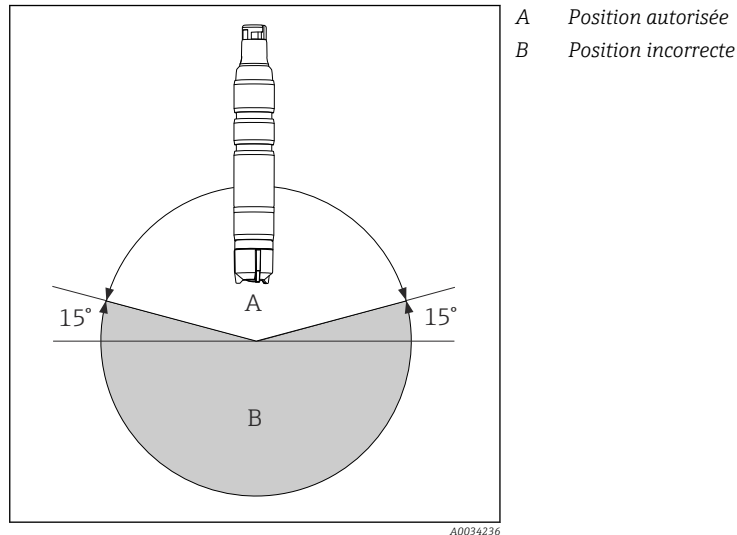
Position de montage

AVIS

Ne pas monter la tête en bas !

Il n'y a pas de film électrolytique sécurisé sur l'électrode de travail, et donc aucune fonction capteur.

- 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.
- Un 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.



Profondeur d'immersion	Au moins 50 mm (1,97 in). Ceci correspond à la marque (♥) sur le capteur.
Instructions de montage	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, cette chambre de passage 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 tout vide au capteur, p. ex. montage sur le côté aspiration d'une pompe. ▶ Pour éviter le colmatage, il faut également filtrer l'eau fortement contaminée.

Environnement

Process

Gamme de température de process	0 à 55 °C (32 à 130 °F), non congelable
Pression de process	La pression d'entrée dépend de la chambre utilisée et du montage. La mesure peut être réalisée avec une sortie libre.

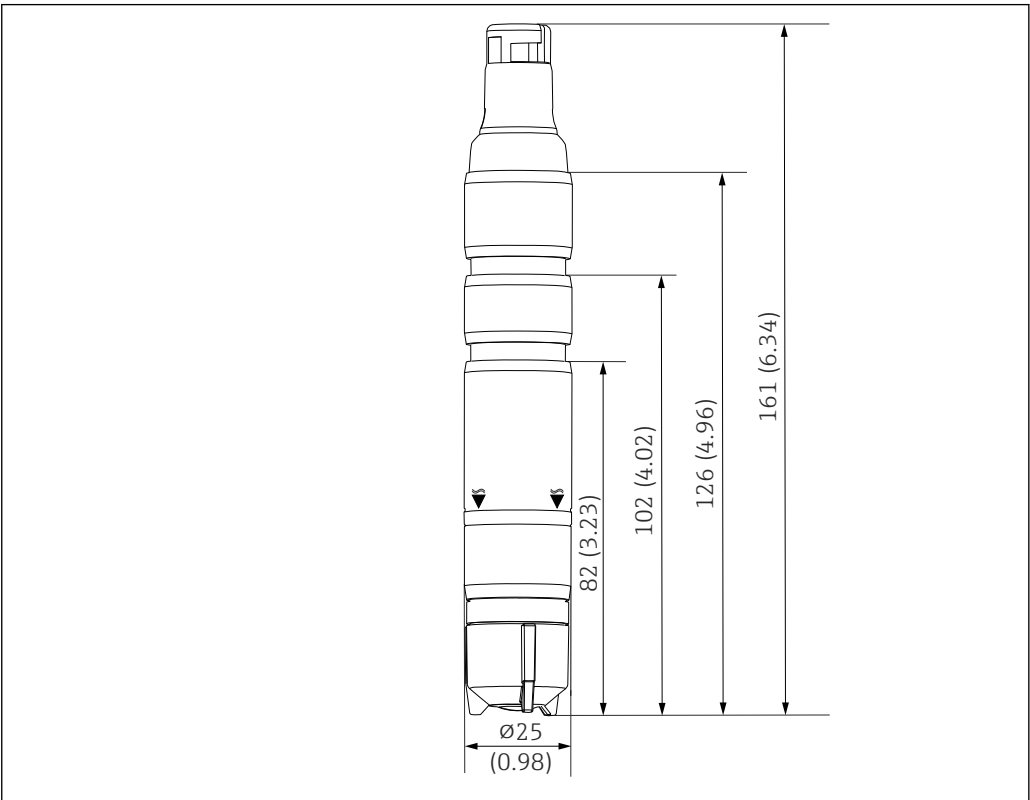
Le capteur peut être utilisé à des pressions de process allant jusqu'à 1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 psi abs.)).

Gamme de pH	Gamme de stabilité du dioxyde de chlore pH 2 à 10¹⁾ (ClO₂) Étalonnage pH 4 à 8 Mesure pH 4 à 9 À partir de valeurs de pH > 9, le ClO₂ est instable et se décompose. 1) Jusqu'à un pH de 3,5 et en présence d'ions chlorure (Cl⁻), du Cl₂ est produit et également mesuré
Conductivité	Le capteur peut également être utilisé dans les produits présentant une conductivité très faible, comme l'eau déminéralisée.
Limite de débit	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)
Débit	Au moins 15 cm/s (0,5 ft/s) , p. ex. avec la sonde à immersion Flexdip CYA112 ► 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 ; respecter la vitesse d'écoulement minimum de 15 cm/s pendant le montage.
Maximum	80	30	60	

Construction mécanique

Dimensions



4 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	■ Récipient : PC Makrolon (polycarbonate) ■ Joint : Kraiburg TPE TM5MED ■ Couvercle : PC Makrolon (polycarbonate)
	Bague d'étanchéité	FKM
	Raccord corps du capteur	PPS
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/ccs50e
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 pour la désinfection (à membrane, Ø25 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.

Accessoires spécifiques à la maintenance	Kit de maintenance CCV05 Commande selon la structure du produit ■ 2 x cartouche 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  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 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



www.addresses.endress.com
