

Information technique

Memosens CPS42E

Capteur de redox pour technologie de process



Numérique avec technologie Memosens 2.0

Domaine d'application

Milieux ayant une très faible conductivité ou une proportion importante de solvants organiques et d'alcools :

- Industrie chimique
- Substances chimiques organiques
- Centrales électriques
- Mesures en laboratoires

Avec agréments ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, Japan Ex et INMETRO pour un usage en atmosphère explosible de zone 0, zone 1 et zone 2.

Principaux avantages

- Si une contrepression est appliquée, utilisable pour des pressions de process jusqu'à 11 bar (159,5 psi) (absolus)
- Électrolyte liquide KCl, permet une utilisation à des taux de conductivité très bas
- Diaphragme céramique avec débit de KCl spécifié
- Résistant à la contamination grâce au capillaire de référence séparé
- Compatible NEP / SEP
- Capteur de température NTC 30K intégré pour une compensation en température efficace

Autres avantages fournis par la technologie Memosens

- Sécurité de process maximale grâce à une transmission de signal inductive sans contact
- 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 construction du système

Principe de mesure

Mesure du potentiel redox

Le potentiel redox est utilisé comme unité de mesure de l'état d'équilibre entre les composants oxydants et réducteurs d'un produit. Le redox est mesuré à l'aide d'une électrode de platine ou d'or. Comme pour la mesure de pH, un système de référence Ag/AgCl intégré est utilisé comme électrode de référence.

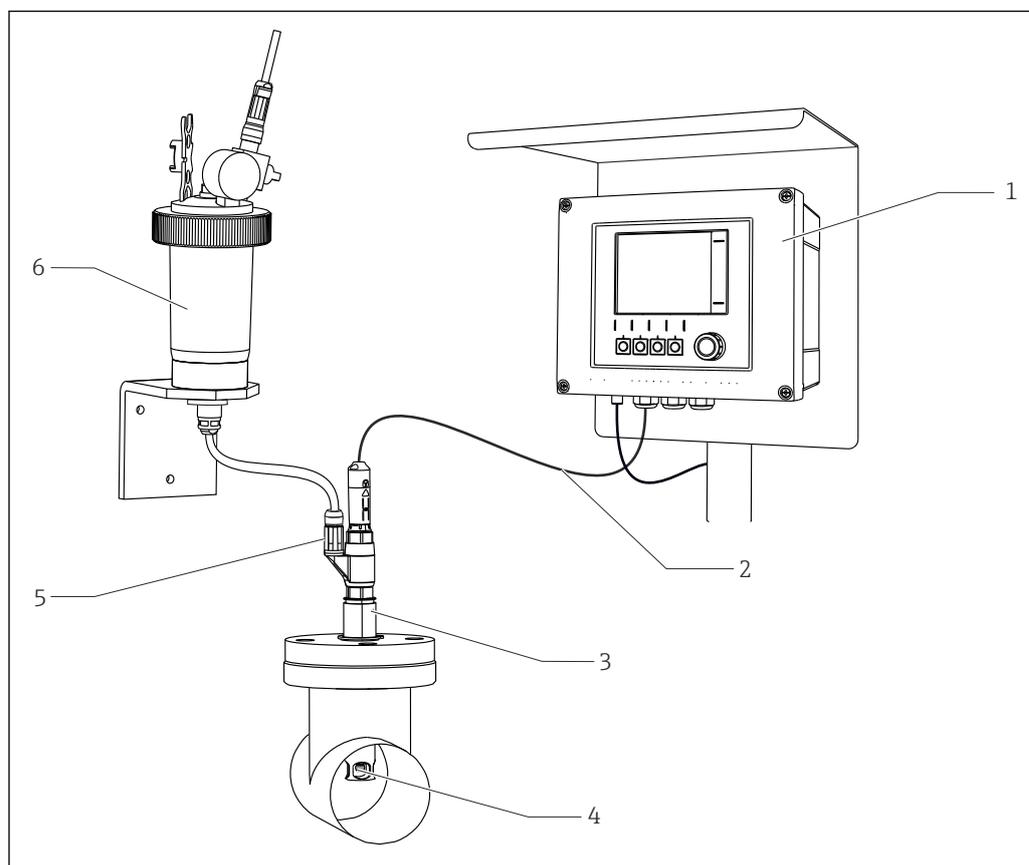
Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend au moins :

- Capteur de redox CPS42E
- Transmetteur, p.ex. Liquiline CM42, CM44x
- Câble de données Memosens CYK10 ou CYK20
- Réservoir d'électrolyte CPY7B
- Support / Chambre de passage
 - Support à immersion, p.ex. Dipfit CPA111
 - Chambre de passage, p.ex. Flowfit CPA250
 - Support rétractable, p.ex. Cleanfit CPA871
 - Support intégré, p.ex. Unifit CPA842

Des options supplémentaires sont disponibles selon l'application :

Système automatique de nettoyage et d'étalonnage, p. ex. Liquiline Control CDC90



☑ 1 Exemple d'un ensemble de mesure pour la mesure du pH

- 1 Transmetteur Liquiline CM44x
- 2 Câble de données Memosens CYK10
- 3 Sonde fixe CPA842
- 4 Capteur de redox CPS42E
- 5 Raccord de tuyau
- 6 Réservoir d'électrolyte CPY7B

Communication et traitement des données

Communication avec le transmetteur



Toujours raccorder les capteurs numériques avec technologie Memosens à un transmetteur avec technologie Memosens. La transmission de données à un transmetteur pour capteurs analogiques n'est pas possible.

Les capteurs numériques peuvent mémoriser les données de l'ensemble de mesure dans le capteur, à savoir :

- Données du fabricant
 - Numéro de série
 - Référence de commande
 - Date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - Date d'étalonnage
 - Offset de la sonde de température intégrée
 - Offset de la mesure de redox
 - Nombre d'étalonnages
 - Historique des étalonnages
 - Numéro de série du transmetteur utilisé pour réaliser le dernier étalonnage ou ajustage
- Données de service
 - Gamme de température
 - Gamme de redox
 - Date de la première mise en service
 - Valeur de température maximale
 - Heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - Nombre de stérilisations
 - Compteur NEP

Les données listées ci-dessus peuvent être affichées avec le Liquiline CM42, CM44x, et le Memobase Plus CYZ71D.

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens ont une unité électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (p. ex. total des 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.
- 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, p. ex. Memobase Plus CYZ71D.
- Les données d'application enregistrées du capteur peuvent être utilisées pour déterminer l'utilisation continue du capteur de manière ciblée.

Résistance aux interférences

Sécurité des données grâce à une transmission numérique

La technologie Memosens numérise les valeurs mesurées dans le capteur et les transmet par connexion sans contact ni risque d'interférences au transmetteur. Résultat :

- Si le capteur tombe en panne ou si la connexion entre le capteur et le transmetteur est interrompue, cela est détecté et signalé de manière fiable.
- La disponibilité du point de mesure est détectée et signalée de manière fiable.

Sécurité

Sécurité de process maximale

Grâce à la transmission inductive et sans contact de la valeur mesurée, Memosens garantit une sécurité de process maximale et présente les avantages suivants :

- Tous les problèmes causés par l'humidité sont éliminés :
 - Pas de corrosion au niveau de la connexion
 - Les valeurs mesurées ne peuvent pas être faussées par l'humidité
- Le transmetteur est découplé galvaniquement du milieu. Les problématiques concernant le raccordement "symétrique" ou "asymétrique" en haute impédance ou le type de convertisseur d'impédance ne sont plus d'actualité.
- La compatibilité électromagnétique (CEM) est garantie par le blindage des câbles de transmission numérique des valeurs mesurées.
- Électronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible. Flexibilité totale grâce à des agréments Ex individuels pour tous les composants, tels que les capteurs, les câbles et les transmetteurs.

Entrée

Grandeur mesurée Potentiel redox
Température

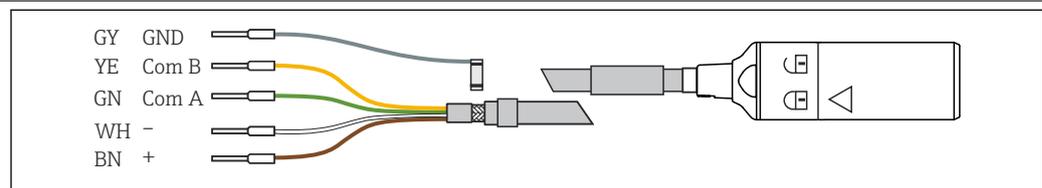
Gamme de mesure -1 500 ... 1 500 mV



Tenir compte des conditions d'utilisation dans le process.

Alimentation électrique

Raccordement électrique



A0024019

2 Câble de mesure CYK10 ou CYK20

- ▶ Raccorder le câble de mesure Memosens, p. ex. CYK10 ou CYK20 au capteur.



Pour plus d'informations sur le câble CYK10, voir BA00118C

Performances

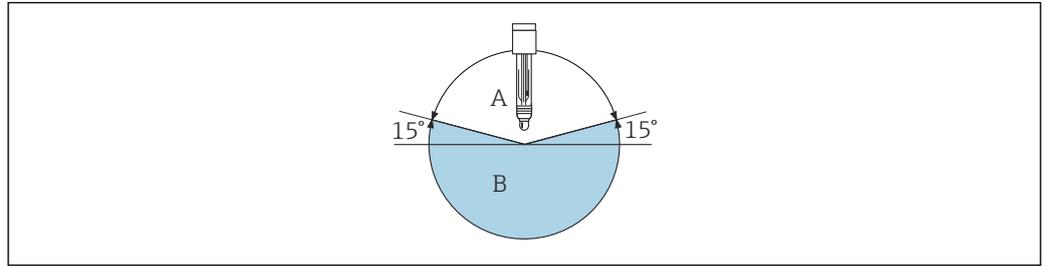
Système de référence Système de référence Ag/AgCl, pont électrolytique : KCl liquide, 3M

Montage

Position de montage

- Ne pas monter les capteurs la tête en bas.
- L'angle de montage par rapport à l'horizontale doit être d'au moins 15°.

Un angle de montage $< 15^\circ$ n'est pas autorisé, car autrement l'électrolyte peut se séparer du diaphragme à des températures élevées. Le contact électrolytique n'est ensuite plus garanti.



A0028039

 3 Angle de montage d'au moins 15° par rapport à l'horizontale

A Position autorisée

B Position incorrecte

Instructions de montage

- Avant de visser le capteur, s'assurer que le filetage du support, les joints toriques et la portée de joint sont propres et intacts et que le filetage n'est pas grippé.
- Respecter également les instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service du support utilisé.
- ▶ Visser le capteur et le serrer à la main avec un couple de serrage de 3 Nm (2,21 lbf ft) (les spécifications ne sont valables qu'en cas de montage dans des supports Endress+Hauser).



Pour des informations détaillées sur le retrait du capuchon d'humidification, voir BA01988C

Environnement

Gamme de température ambiante

AVIS

Risque de dommages par le gel !

- ▶ Ne pas utiliser le capteur à des températures inférieures à .

Température de stockage

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Indice de protection

IP 68 (10 m (33 ft) de colonne d'eau, 25 °C (77 °F), 45 jours, 1 M KCl)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Émissivité et immunité aux interférences selon :

- EN 61326-1: 2013
- EN 61326-2-3 : 2013
- NAMUR NE21 : 2017

Process

Gamme de température de process

-15 ... 135 °C (5 ... 275 °F)

Gamme de pression de process

0,8 ... 11 bar (11,6 ... 159,5 psi) (absolus)

ATTENTION

Pressurisation du capteur suite à une utilisation prolongée sous une pression de process élevée
Risque de rupture soudaine et de blessures dues aux éclats de verre !

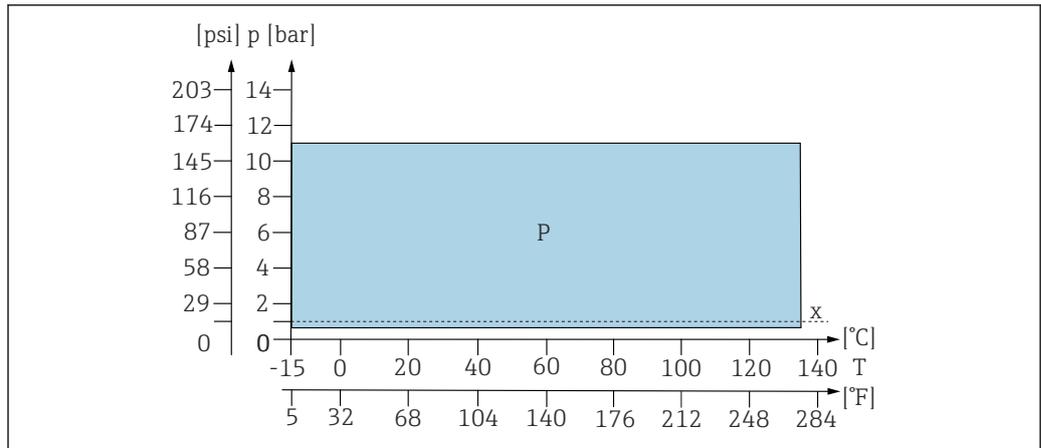
- ▶ Éviter de chauffer rapidement ces capteurs sous pression s'ils sont utilisés sous une pression de process réduite ou sous pression atmosphérique.
- ▶ Pour manipuler ces capteurs, toujours porter des lunettes de protection et des gants de protection adaptés.

Conductivité

Système de référence SB :

Minimum 5 µS/cm (débit minimal ; la pression et la température doivent rester constantes)

Diagramme de pression/ température

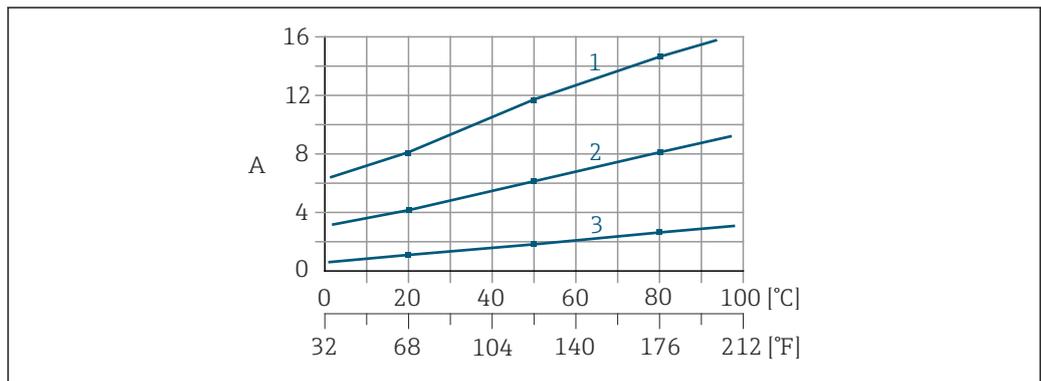


A0044887

4 Diagramme de pression/température

- P Application P
- x Pression atmosphérique

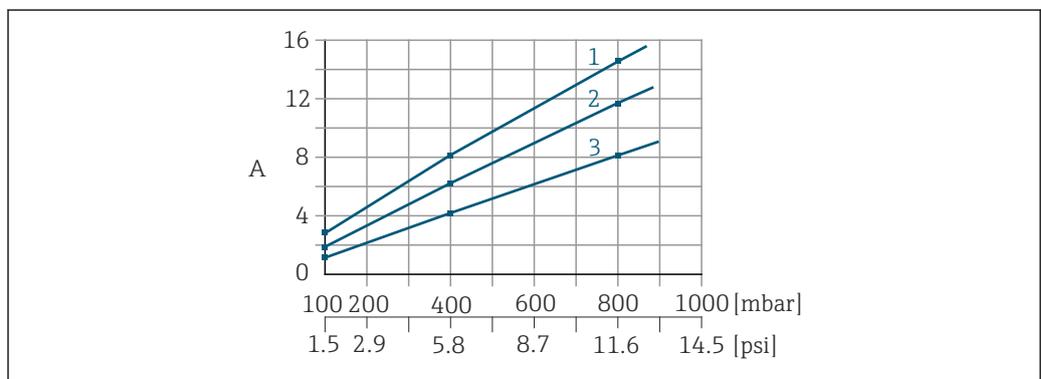
Consommation de KCl



A0045217

5 Consommation de KCl en fonction de la température

- A Consommation (ml/jour)
- 1 Si une contrepression est appliquée 800 mbar (11,6 psi)
- 2 Si une contrepression est appliquée 400 mbar (5,8 psi)
- 3 Si une contrepression est appliquée 100 mbar (1,5 psi)



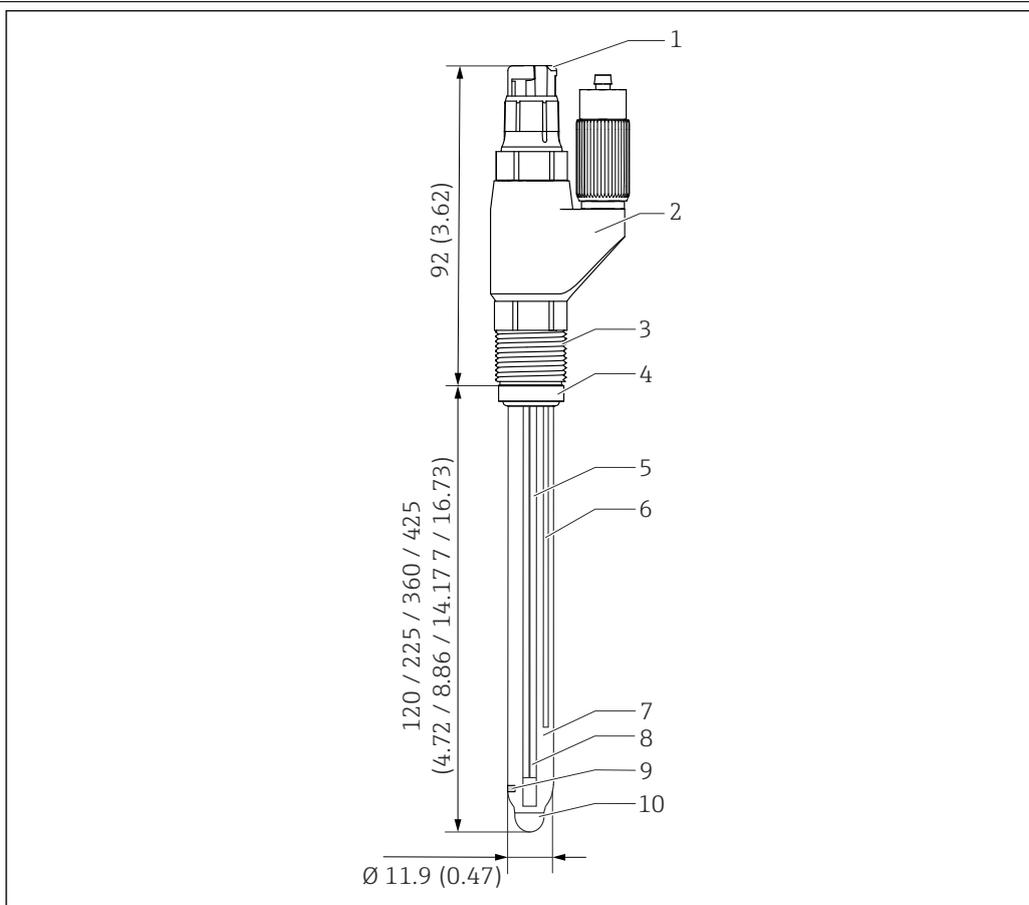
A0045264

6 Consommation de KCl en fonction de l'application de la contrepression

- A Consommation (ml/jour)
- 1 Avec une température du produit de 80 °C (176 °F)
- 2 Avec une température du produit de 50 °C (122 °F)
- 3 Avec une température du produit de 20 °C (68 °F)

Construction mécanique

Construction, dimensions



A0044972

7 CPS42E avec raccord de tuyau. Unité de mesure : mm (in)

- 1 Tête de raccordement Memosens
- 2 Raccord de tuyau pour le remplissage de KCl
- 3 Raccord process
- 4 Joint torique avec bague de serrage
- 5 Système de référence interne
- 6 Système de référence
- 7 Électrolyte KCl liquide
- 8 Capteur de température
- 9 Diaphragme céramique
- 10 Capuchon en platine

Poids

Longueur montée	120 mm (4,72 in)	225 mm (8,86 in)	360 mm (14,17 in)	425 mm (16,73 in)
Poids	40 g (1,4 oz)	60 g (2,1 oz)	90 g (3,2 oz)	100 g (3,5 oz)

Matériaux

Corps du capteur	Verre compatible process
Élément de mesure redox	Platine
Conducteur	Ag/AgCl
Orifice en guise de diaphragme	Diaphragme céramique, dioxyde de zirconium
Joint torique	FKM
Raccord process	PPS renforcé de fibres de verre
Plaque signalétique	Oxyde métallique céramique

Capteur de température

NTC 30K

Tête de raccordement

Tête de raccordement Memosens pour transmission de données numérique, sans contact, résistance à la pression 16 bar (232 psi) (relative)

Raccords process

Pg 13,5

Certificats et agréments

Marquage CE

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.

Agrément Ex

ATEX

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

CSA C/US

- IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zone 0, AEx ia IIC T3/T4/T6

Japan Ex

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

INMETRO

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga



Les versions Ex des capteurs numériques avec technologie Memosens sont indiquées par une bague rouge-orange sur la tête de raccordement.



Tenir compte des instructions concernant le câble de données Memosens CYK10 et le transmetteur CM82.

Certification supplémentaire

Certificat TÜV pour la tête de raccordement Memosens

Résistance à la pression 16 bar (232 psi) relative, au minimum trois fois la pression de sécurité

EAC

Le produit a été certifié conformément aux directives TP TC 004/2011 et TP TC 020/2011 qui s'appliquent dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC est apposé sur le produit.

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.endress.com/cps42e

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.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur dans la version commandée
- Manuel de mise en service
- Conseils de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)

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.
-

Accessoires spécifiques à l'appareil

Supports

Unifit CPA842

- Support intégré pour les industries agroalimentaire et pharmaceutique et les biotechnologies
- Avec certificat EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa842

 Information technique TI01367C

Cleanfit CPA875

- Support de process rétractable pour des applications stériles et hygiéniques
- Pour une mesure en ligne avec des capteurs standard de diamètre 12 mm, par ex. pour le pH, le redox, l'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa875

 Information technique TI01168C

Dipfit CPA140

- Sonde à immersion pH/redox avec raccord par bride pour des process très exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa140

 Information technique TI00178C

Cleanfit CPA871

- Support de process rétractable flexible pour l'eau, les eaux usées et l'industrie chimique
- Pour les applications avec capteurs standard de diamètre 12 mm
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa871

 Information technique TI01191C

Unifit CPA442

- Sonde intégrée pour les industries agroalimentaire et pharmaceutique et les biotechnologies
- Avec certificat EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa442

 Information technique TI00306C

Cleanfit CPA473

- Sonde de process rétractable en inox avec vanne d'arrêt pour une séparation particulièrement sûre du milieu avec l'environnement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa473

 Information technique TI00344C

Cleanfit CPA474

- Sonde de process rétractable en plastique avec vanne d'arrêt pour une séparation particulièrement sûre du milieu avec l'environnement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa474

 Information technique TI00345C

Dipfit CPA111

- Sonde à immersion et intégrée en plastique pour cuves ouvertes ou fermées
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa111



Information technique TI00112C

Flowfit CPA240

- Chambre de passage pH/redox pour des process extrêmement exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa240



Information technique TI00179C

Flowfit CPA250

- Chambre de passage pour la mesure de pH/redox
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa250



Information technique TI00041C

Ecofit CPA640

- Kit comprenant un adaptateur pour des capteurs de pH/redox de 120 mm et un câble de capteur avec raccord TOP68
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa640



Information technique TI00246C

Réservoir d'électrolyte**Réservoir d'électrolyte CPY7B**

- Réservoir pour l'électrolyte KCl, 200 ml
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpy7b



Manuel de mise en service BA00128C

Solutions d'électrolyte

Solutions d'électrolyte KCl pour le remplissage des capteurs de pH/redox à électrolyte liquide

- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), référence de commande : CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), référence de commande : CPY4-4
- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 250 ml (8,45 fl oz), référence de commande : CPY4-5
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 250 ml (8,45 fl oz), référence de commande : CPY4-6

Solutions tampons**Solution tampon redox CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpy3

Câble de mesure**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



71524372

www.addresses.endress.com
