

Information technique

Orbisint CPS11D et CPS11

Capteur de pH pour applications standard dans la technique de process et de l'environnement



Numérique avec technologie Memosens ou analogique

Domaine d'application

- Surveillance à long terme et contrôle des seuils de process avec conditions de process stables
 - Industrie chimique : acides/bases forts, plastique, industrie du papier et de la pâte à papier
 - Centrales électriques (p. ex. lavage des fumées), pétrole et gaz
 - Usines d'incinération des déchets
- Traitement de l'eau et des eaux usées
 - Eau d'alimentation de chaudière et eau de refroidissement
 - Eau de source et eau potable
 - Toutes les stations d'épurations industrielles et communales

Avec agrément ATEX, IECEx, FM, CSA, TIIS et NEPSI pour une utilisation en zone explosible.

Principaux avantages

- Peu d'entretien nécessaire et robustesse grâce au grand diaphragme annulaire PTFE anticolmatage
- Utilisable jusqu'à des pressions de 17 bar (246,5 psi) (abs.)
- Verre de process également pour des applications fortement alcalines (versions BA et BT)
- Verre de process pour des applications dans des produits contenant de l'acide fluorhydrique (version FA)
- Pour des produits à faible conductivité (version AS)
- Sonde de température NTC 30K (Memosens) intégrée pour une compensation en température efficace
- En option : élément de référence avec piège à ions pour une meilleure résistance à la contamination

[Suite de la page titre]

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 avec Memobase Plus CYZ71D en enregistrant dans le capteur les données de fonctionnement du capteur

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure du pH

La valeur de pH est utilisée comme unité de mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'un produit. Le verre de membrane de l'électrode produit un potentiel électrochimique qui dépend de la valeur de pH du produit. Ce potentiel est généré par l'accumulation sélective des ions H^+ sur la couche externe de la membrane. En conséquence, une couche limite électrochimique avec une différence de potentiel électrique se forme à cet endroit. Un système de référence Ag/AgCl intégré est utilisé comme électrode de référence.

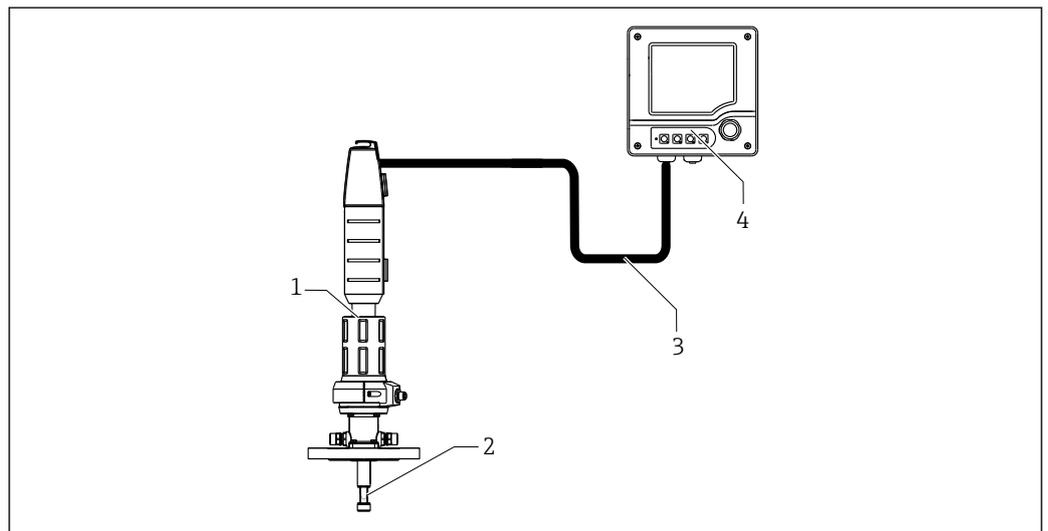
La tension mesurée est convertie à la valeur de pH correspondante à l'aide de l'équation de Nernst.

Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend au moins :

- Capteur de pH CPS11D ou CPS11
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Câble de données Memosens CYK10 pour capteurs Memosens ou CPK9 pour capteurs analogiques
- Sonde
 - Sonde à immersion, p. ex. Dipfit CPA111
 - Chambre de passage, p. ex. Flowfit CPA250
 - Sonde rétractable, p. ex. Cleanfit CPA871
 - Sonde pour installation fixe, p. ex. Unifit CPA842

Autres options disponibles sur demande en fonction de l'application : nettoyage automatique et système d'étalonnage, p. ex. Liquiline Control CDC90



A0025757

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

1 Sonde rétractable Cleanfit CPA871

2 Capteur de pH CPS11D

3 Câble de données Memosens CYK10

4 Transmetteur 2 fils Liquiline M CM42 pour zones explosibles

Communication et traitement des données

Communication avec le transmetteur

i 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. Elles comprennent :

- Données du fabricant
 - Numéro de série
 - Référence de commande
 - Date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - Date d'étalonnage
 - Pente à 25 °C (77 °F)
 - Point zéro à 25 °C (77 °F)
 - Offset de la sonde de température intégrée
 - 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 pH
 - Date de la première mise en service
 - Valeur de température maximale
 - Heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - Nombre de stérilisations
 - Impédance de la membrane en verre
 - 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 électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (p.ex. total des heures de fonctionnement ou heures de fonctionnement dans des 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 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 avec des supports de données externes et dans des programmes d'analyse, par ex. Memobase Plus CYZ71D.
- Par conséquent, il est possible de définir le domaine d'application d'un capteur en fonction de son historique.

Intégrité

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 façon fiable.

Sécurité

Sécurité de process maximale

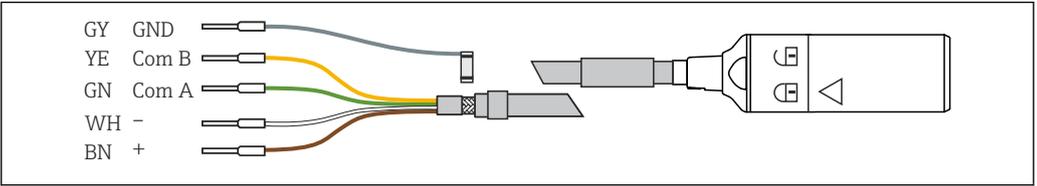
Grâce à la transmission inductive et sans contact de la valeur mesurée, Memosens garantit une sécurité de process maximale et présente les avantages suivants :

- Tous les problèmes causés par l'humidité sont éliminés :
 - Aucun risque de corrosion de la connexion
 - Les valeurs mesurées ne peuvent pas être faussées par l'humidité
 - Peut même être raccordé sous l'eau
- Le transmetteur est découplé galvaniquement du milieu. Les problématiques de raccordement "symétrique" ou "asymétrique" en haute impédance ou de convertisseur d'impédance ne sont plus d'actualité.
- La sécurité 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.

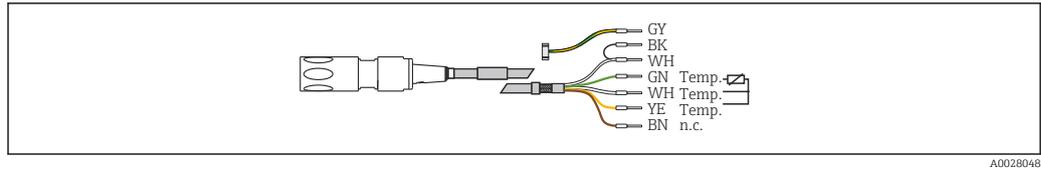
Entrée

| | |
|-------------------------|---|
| Valeurs mesurées | Valeur pH Température |
| Gamme de mesure | <p>Versions AA et AS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH : 1 ... 12 ▪ Température : -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F) <p>Version BA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH : 0 ... 14 ▪ Température : 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) <p>Version FA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH : 0 ... 10 ▪ Température : 0 ... 70 °C (30 ... 158 °F) <p>Version BT avec piège à ions</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH : 0 ... 14 ▪ Température : 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) <p> Tenir compte des conditions d'utilisation dans le process.</p> |

Alimentation électrique

| | |
|--------------------------------|--|
| Raccordement électrique | <p>Capteurs Memosens</p>  <p> 2 Câble de mesure CYK10 ou CYK20</p> |
|--------------------------------|--|

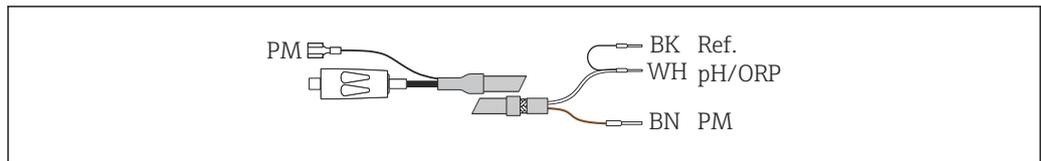
analogiques avec tête de raccordement TOP68



A0028048

3 Câble de mesure CPK9

Capteurs avec tête de raccordement GSA



A0028051

4 Câble de mesure CPK1

- Suivre les instructions de raccordement contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur.

Tête de raccordement

| | |
|----------|--|
| CPS11D : | Tête de raccordement Memosens pour la transmission de données numérique sans contact |
| CPS11 : | |
| ESA : | Tête de raccordement fileté Pg 13,5, TOP68 pour les électrodes avec ou sans sonde de température, 17 bar (246 psi)(abs.) protection contre les surpressions (triple), Ex |
| GSA : | Tête de raccordement fileté Pg 13,5 pour les électrodes sans sonde de température |

Performances

Système de référence

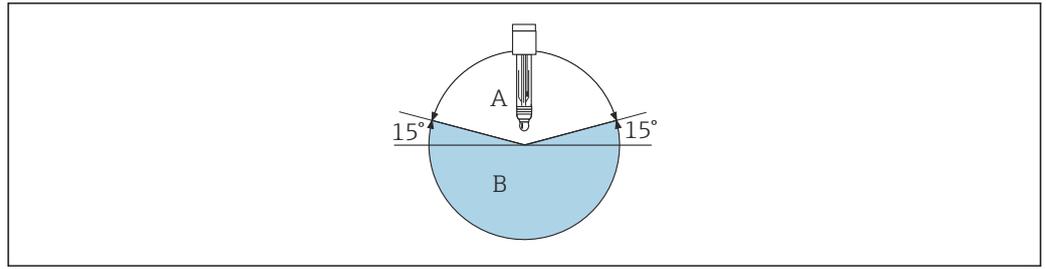
| | |
|-----------------------|--|
| Versions AA, BA, FA : | Système de référence Ag/AgCl avec Advanced Gel 3M KCl, sans AgCl |
| Version AS : | Système de référence Ag/AgCl avec Advanced Gel, KCl saturé (> 3M KCl) avec anneaux de sel, sans AgCl |
| | <p>i Indications pour les anneaux de sel utilisés (alimentation fixe en KCl) dans des conditions de process constantes (p. ex. température et débit stables) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tendance à la hausse continue du pH (vers des valeurs de pH alcalines) ■ Tendance à la baisse continue du point zéro (vers des valeurs de pH acides) après l'ajustage durant l'étalonnage |
| Version BT : | Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions et Advanced Gel 3M KCl |

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° n'est pas autorisé, sinon des bulles d'air se forment. Le contact entre le verre de membrane et le système de référence ne sera dans ce cas plus garanti.



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

A Position autorisée

B Position interdite

A0028039

Instructions de montage



Pour les instructions de montage détaillées pour le support : voir le manuel de mise en service du support utilisé.

1. 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.
2. 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).

Environnement

Gamme de température ambiante

AVIS

Risque de dommages par le gel !

- ▶ Ne pas utiliser le capteur à des températures inférieures à -15 °C (5 °F) .

Température de stockage

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Indice de protection

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

IP 68 : Tête de raccordement TOP68, autoclavable jusqu'à 135 °C (275 °F), colonne d'eau de 1 m (3,3 ft), 50 °C (122 °F), 168 h)

IP 67 : Tête de raccordement GSA (avec système de connecteur fermé)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Émissivité et immunité selon EN 61326: 2012

Process

Gamme de température de process

Versions AA, AS : -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)

Versions BA, BT : 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Version FA : 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)

Gamme de pression de process

Versions AA, AS, FA : 1 ... 7 bar (14,5 ... 101,5 psi) (abs.)

Versions BA, BT : 1 ... 17 bar (14,5 ... 246,5 psi) (abs.)

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

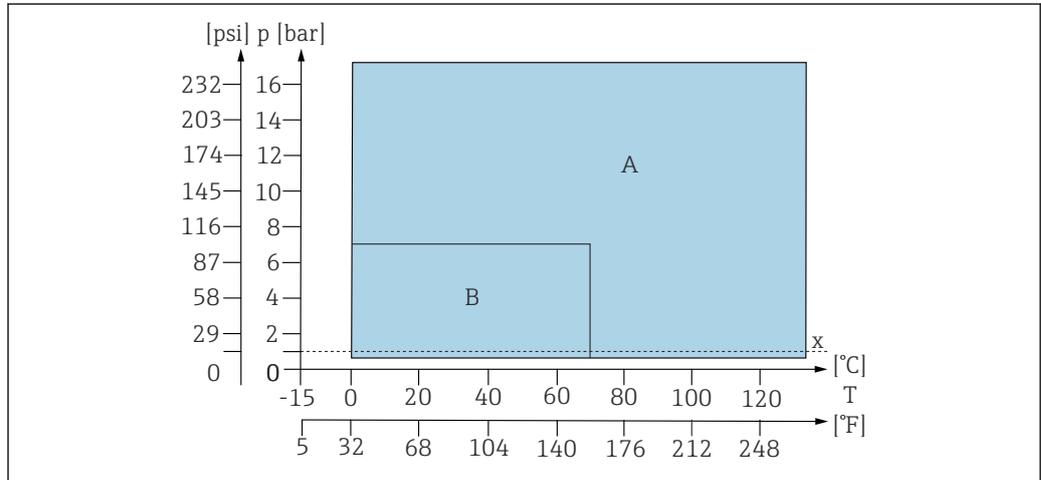
Versions AA, BA, BT, FA :

Minimum 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (débit réduit ; la pression et la température doivent être stables)

Version AS :

Minimum 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (chambre de passage en inox avec mise à la terre ; débit réduit et stable ; la pression et la température doivent être stables)

Courbe pression/ température



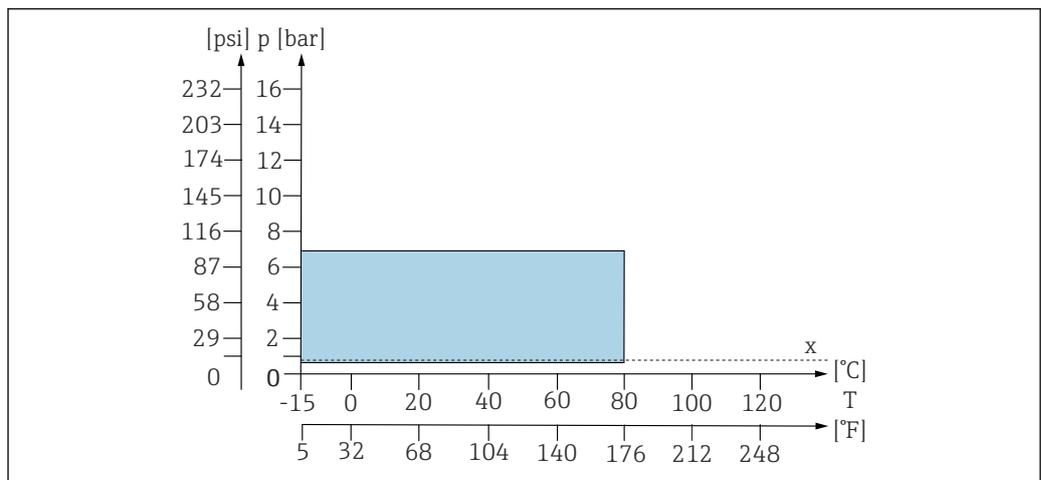
A0025761

6 Diagramme pression-température

A Versions BA, BT

B Version FA

x Pression atmosphérique



A0042300

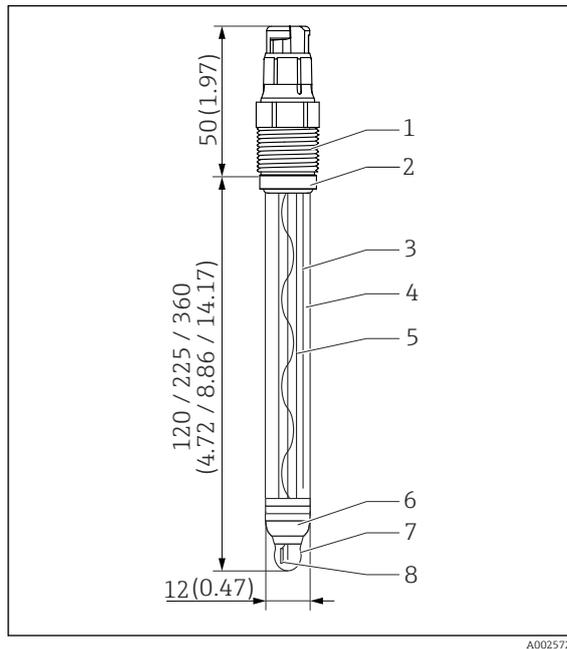
7 Diagramme pression-température

A Versions AA, AS

x Pression atmosphérique

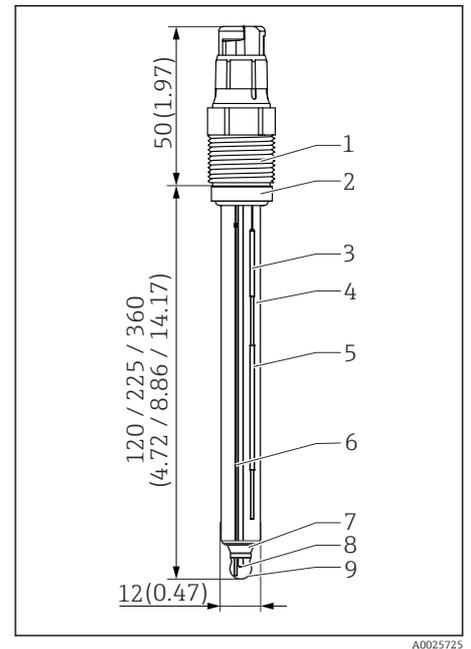
Construction mécanique

Construction, dimensions



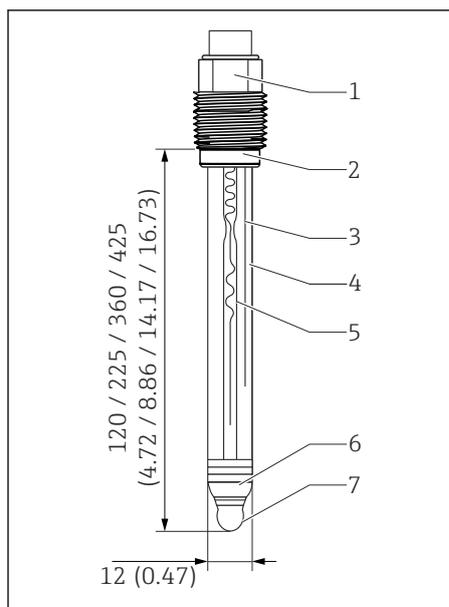
8 CPS11D avec tête de raccordement Memosens, sonde de température

- 1 Tête de raccordement Memosens, Pg 13.5
- 2 Joint torique Viton avec bague de serrage
- 3 Système de référence Ag/AgCl
- 4 Électrolyte "Advanced Gel"
- 5 Système de référence Ag/AgCl - pH
- 6 Diaphragme PTFE
- 7 Membrane pH en verre
- 8 Sonde de température NTC 30K



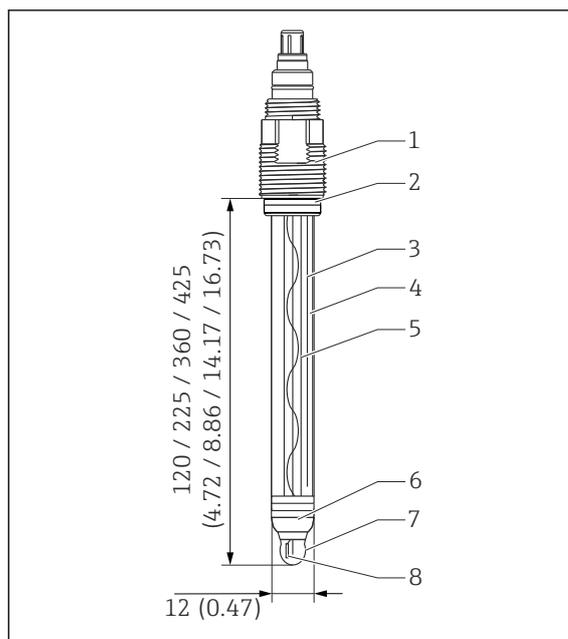
9 CPS11D-7BTxx, avec piège à ions

- 1 Tête de raccordement Memosens, Pg 13.5
- 2 Joint torique Viton avec bague de serrage
- 3 Système de référence Ag/AgCl
- 4 Électrolyte "Advanced Gel"
- 5 Piège à ions
- 6 Système de référence Ag/AgCl - pH
- 7 Diaphragme PTFE
- 8 Membrane pH en verre
- 9 Sonde de température NTC 30K



10 CPS11 avec tête de raccordement GSA

- 1 Tête de raccordement GSA, Pg 13,5
- 2 Joint torique Viton avec bague de serrage
- 3 Système de référence Ag/AgCl
- 4 Electrolyte "Advanced Gel"
- 5 Système de référence Ag/AgCl
- 6 Diaphragme PTFE
- 7 Membrane pH en verre



11 CPS11 avec tête de raccordement TOP68, sonde de température

- 1 Tête de raccordement TOP68, Pg 13,5
- 2 Joint torique Viton avec bague de serrage
- 3 Système de référence Ag/AgCl
- 4 Electrolyte "Advanced Gel"
- 5 Système de référence Ag/AgCl
- 6 Diaphragme PTFE
- 7 Membrane pH en verre
- 8 Sonde de température Pt100

Poids 0,1 kg (0,2 lbs)

Matériaux

| | |
|----------------------------------|--|
| Corps du capteur : | Verre compatible process |
| Membrane pH en verre : | Type A, B, F |
| Système de référence : | Ag/AgCl |
| Orifice en guise de diaphragme : | Diaphragme PTFE annulaire, stérilisable, non cytotoxique |

Sonde de température
 CPS11D : NTC30K
 CPS11 : Pt100, Pt1000

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 | <p>CPS11D</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ IECEx 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM / CSA Class I Div. 2, en combinaison avec les transmetteurs Liquiline M CM42 et Mycom S CPM153 <p> Les versions Ex des capteurs numériques avec technologie Memosens sont indiquées par une bague rouge-orange sur la tête de raccordement.</p> <p>CPS11 (TOP68)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM Class I Div. 2, en combinaison avec les transmetteurs Liquiline M CM42 et Mycom S CPM153 |
| Agréments marine | <p>Agréments marine</p> <p>Une sélection d'appareils et de capteurs dispose d'une homologation de type pour applications marines délivrée par les sociétés de classification suivantes : ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) et LR (Lloyd's Register). Les références de commande détaillées des appareils et capteurs agréés, ainsi que les conditions de montage et les conditions ambiantes, sont fournies dans les certificats pour applications marines correspondants, sur la page produit disponible sur Internet.</p> |
| Certification supplémentaire | <p>Biocompatibilité</p> <p>Cytotoxicité vérifiée conformément à : USP 2009, chapitre <88> (USP Class VI) pour le diaphragme</p> <p>Certificat TÜV pour la tête de raccordement Memosens</p> <p>Résistance à la pression 16 bar (232 psi) relative, au minimum trois fois la pression de sécurité</p> <p>Certificat TÜV pour la tête de raccordement TOP68</p> <p>Résistance à la pression 16 bar (232 psi) relative, au minimum trois fois la pression de sécurité</p> <p>EAC</p> <p>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.</p> |

Informations à fournir à la commande

| | |
|---------------------------------|---|
| Page produit | <p>www.endress.com/cps11d</p> <p>www.endress.com/cps11</p> |
| Configurateur de produit | <p>Sur la page produit, vous trouverez le bouton Configurer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur ce bouton. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <p> 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.</p> |

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.

Sondes**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

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

Cleanfit CPA472D

- Sonde rétractable robuste pour les capteurs de pH, redox ou autres industries
- Version heavy duty en matériaux résistants
- Pour commande à distance manuelle ou pneumatique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa472d



Information technique TI00403C

Cleanfit CPA450

- Support rétractable à actionnement manuel pour le montage de capteurs de diamètre 12 mm et une longueur de 120 mm dans des cuves et des conduites
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpa450



Information technique TI00183C

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

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

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

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

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

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

Solutions tampons**Solutions tampons Endress+Hauser de qualité - CPY20**

Les solutions tampons secondaires sont des solutions ramenées selon DIN 19266 par un laboratoire accrédité DakS (organisme d'accréditation allemand) au matériel de référence primaire du PTB (office fédéral physico-technique allemand) ou au matériel de référence standard du NIST (National Institute of Standards and Technology).

Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpy20

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 de mesure CPK9

- Câble de mesure préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques avec tête de raccordement TOP68
- Sélection conformément à la structure de commande
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpk9

 Information technique TI00118C

CPK1

- Pour les capteurs de pH/redox avec tête de raccordement GSA
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpk1
-

 Pour les informations à fournir à la commande, contacter l'agence commerciale locale ou voir www.endress.com.



www.addresses.endress.com
