

Information technique

Memosens CPS11E

Capteur de pH pour applications standard dans le domaine du process et de l'environnement



Numérique avec technologie Memosens 2.0

Domaine d'application

- Surveillance à long terme et contrôle des seuils de process avec des 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

Principaux avantages

- Maintenance réduite et robustesse grâce au large diaphragme annulaire PTFE
- Utilisable jusqu'à des pressions de 17 bar (246,5 psi) (abs.)
- Verre de process pour applications standard (application A)
- Verre de process également pour des applications fortement alcalines (application B)
- Verre de process pour des applications dans des milieux contenant de l'acide fluorhydrique (application F)
- Capteur de température NTC 30K intégré pour une compensation en température efficace
- En option : pour produits de faible conductivité (système de référence AS et TS avec réserve de sel)
- En option : élément de référence avec piège à ions pour une meilleure résistance à la contamination (systèmes de référence TA et TS)
- Différents agréments Ex disponibles en option

[Suite de la page titre]

Autres avantages de la technologie Memosens

- Sécurité de process maximale avec 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
- L'enregistrement des données de fonctionnement du capteur dans ce dernier permet de procéder à la maintenance prédictive

Principe de fonctionnement et architecture 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 du capteur délivre un potentiel électrochimique dépendant de la valeur du 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.

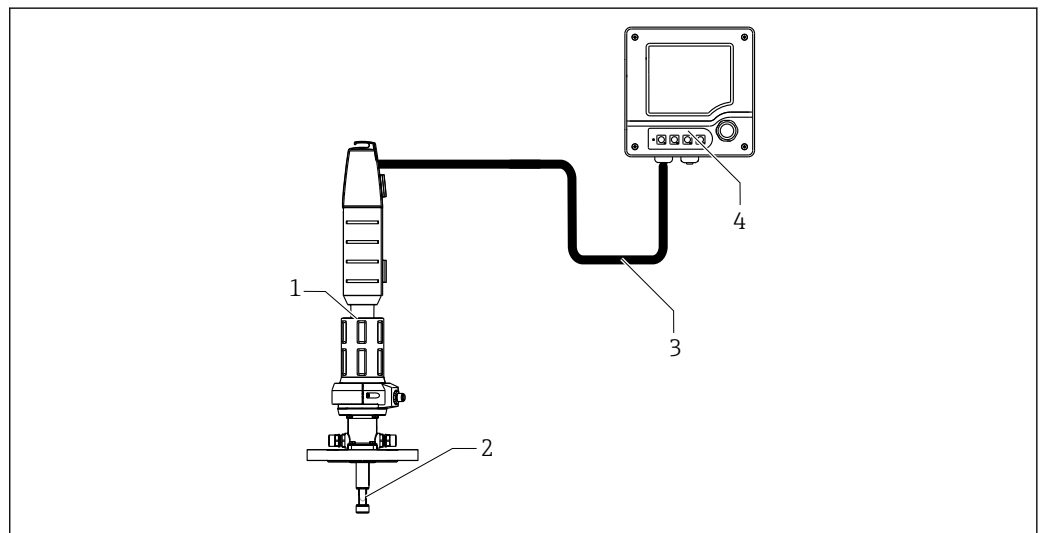
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend au moins les composants suivants :

- Capteur de pH CPS11E
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM42, CM44x
- Câble de données Memosens CYK10 ou CYK20
- Supports
 - 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



A0025757

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

1 Support rétractable Cleanfit CPA871

2 Capteur de pH CPS11E

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



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
 - Compteur NEP
 - Charge du capteur

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

Immunité aux interférences

Sécurité des données grâce à la 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 :

- En cas de défaillance du capteur ou de coupure de connexion entre le capteur et le transmetteur, celle-ci est détectée et signalée de manière fiable.
- La disponibilité du point de mesure est détectée et signalée de manière fiable.

Sécurité

Sécurité de process maximale

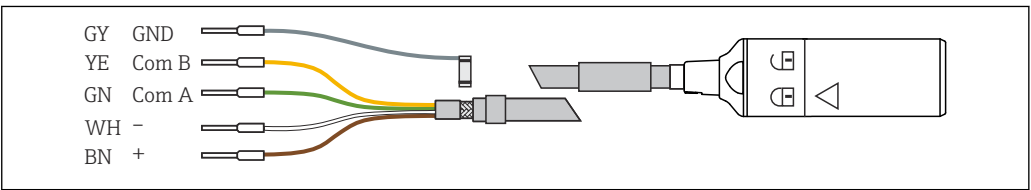
Grâce à la transmission inductive et sans contact de la valeur mesurée, Memosens garantit une sécurité de process maximale et présente les avantages suivants :

- 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

Variable mesurée	Valeur pH Température
Gamme de mesure	Application A ■ pH : 1 ... 12 ■ Température : -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F) Application B ■ pH : 0 ... 14 ■ Température : 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) Application F ■ pH : 0 ... 10 ■ Température : 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)  Tenir compte des conditions d'utilisation dans le process.

Alimentation électrique

Raccordement électrique	
-------------------------	--

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

- AA : jonction de référence PTFE, pont électrolytique : 3M KCl, système Ag/AgCl
- AS : jonction de référence PTFE, pont électrolytique : KCl saturé, système Ag/AgCl
- TA : jonction de référence PTFE, sans Ag $\pm$, piège à ions, pont électrolytique : 3M KCl, référence Ag/AgCl
- TS : jonction de référence PTFE, sans Ag $\pm$, piège à ions, pont électrolytique : KCl saturé, système Ag/AgCl

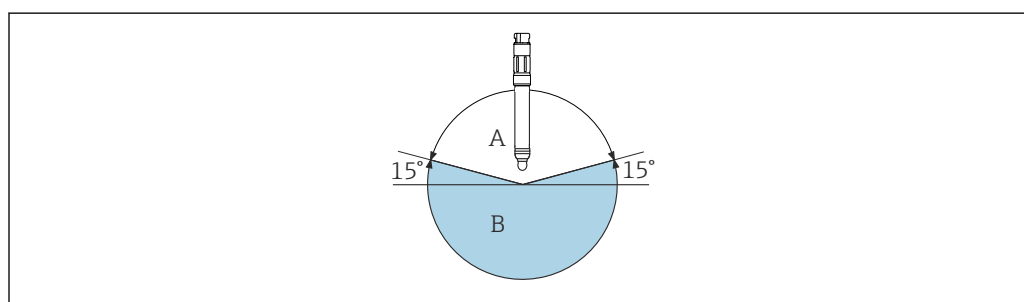
Le système de référence TS peut afficher des valeurs mesurées incorrectes en cas de variations de température rapides telles que celles pendant le processus NEP et l'autoclavage. Nous recommandons l'utilisation du capteur pour les applications avec des températures aussi constantes que possible.

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.



A0028039

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

A Position autorisée

B Position interdite

Instructions de montage



Consulter le manuel de mise en service du support/de la chambre de passage utilisé pour obtenir des informations détaillées sur le montage du support/de la chambre de passage.



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

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. Serrer le capteur à la main avec un couple de 3 Nm (2,21 lbf ft) (valable uniquement 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 (10 m (33 ft) de colonne d'eau, 25 °C (77 °F), 45 jours, 1 M KCl)

Compatibilité
électromagnétique (CEM)

Émissivité et immunité selon EN 61326-1: 2013

Process

Gamme de température de
process

Application A :	-15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)
Application B :	0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)
Application F :	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)

Gamme de pression de
process

⚠ 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 !

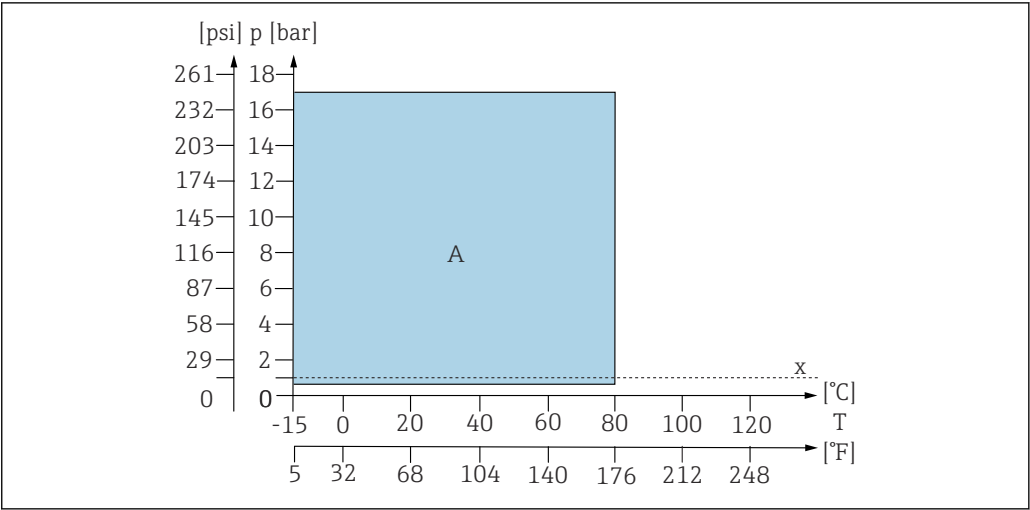
- ▶ Éviter de chauffer rapidement ces capteurs sous pression s'ils sont utilisés sous une pression de process réduite ou sous pression atmosphérique.
- ▶ Pour manipuler ces capteurs, toujours porter des lunettes de protection et des gants de protection adaptés.

Applications A et B :	0,8 ... 17 bar (11,6 ... 246,5 psi) absolus
Application F :	0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) absolus

Conductivité

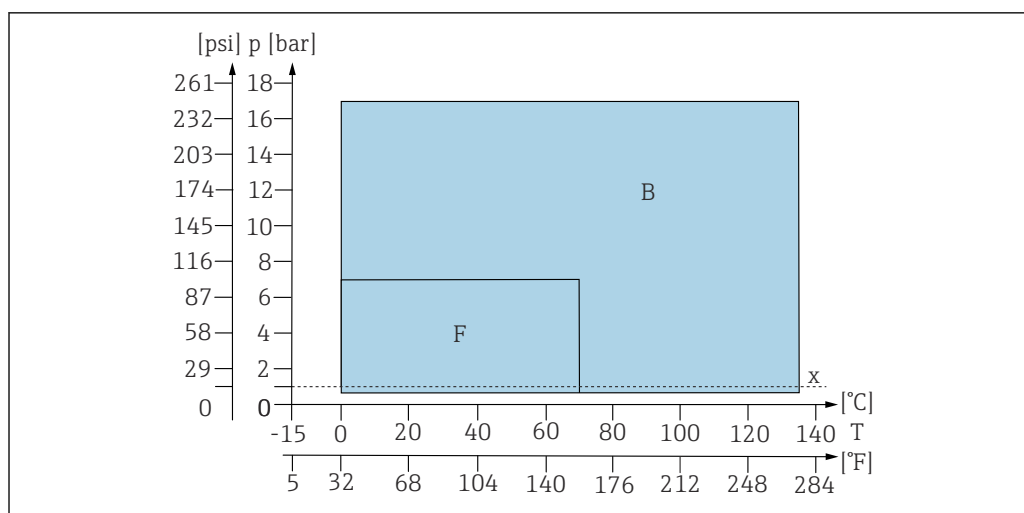
Système de référence AA, TA :	Minimum 50 µS/cm (débit minimal ; la pression et la température doivent rester constantes)
Système de référence AS, TS :	Min. 0,1 µS/cm (chambre de passage en inox avec mise à la terre ; débit stable et minimisé ; la pression et la température doivent être stables)

Diagramme de pression/
température



4 Diagramme pression-température

A Application A
x Pression atmosphérique



A0060168

5 Diagramme pression-température

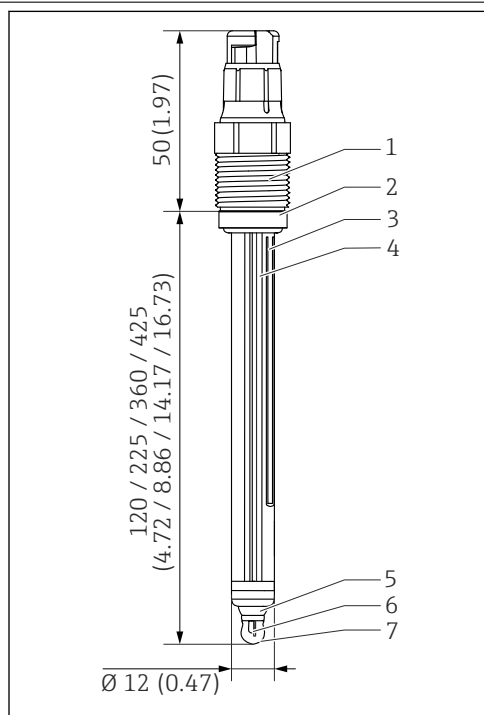
B Application B

F Application F

x Pression atmosphérique

Construction mécanique

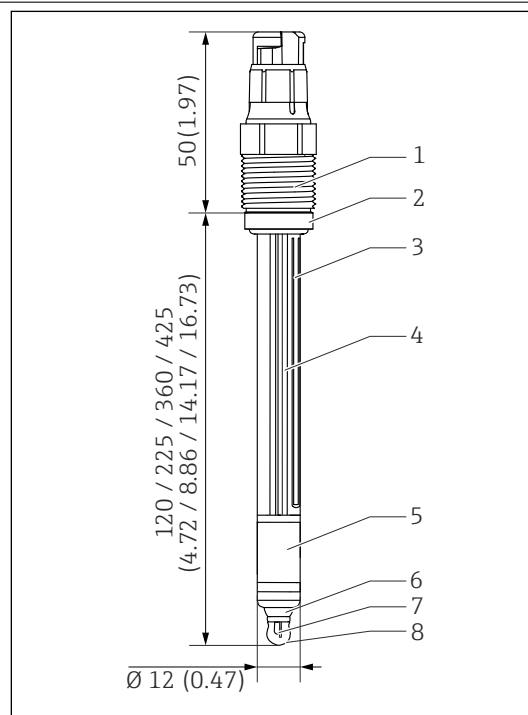
Construction, dimensions



A0042535

6 CPS11E sans réserve de sel (système de référence AA). Unité : mm (in)

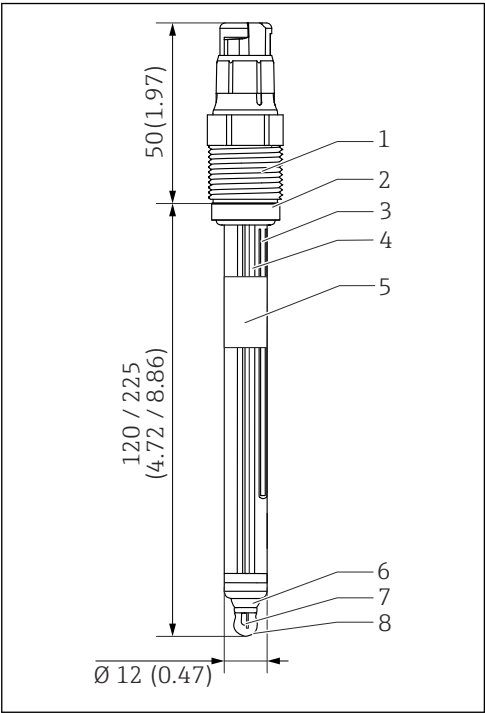
- 1 Tête de raccordement Memosens avec raccord process
- 2 Joint torique avec bague de serrage
- 3 Système de référence
- 4 Système de référence pH
- 5 Diaphragme
- 6 Capteur de température
- 7 Membrane pH en verre



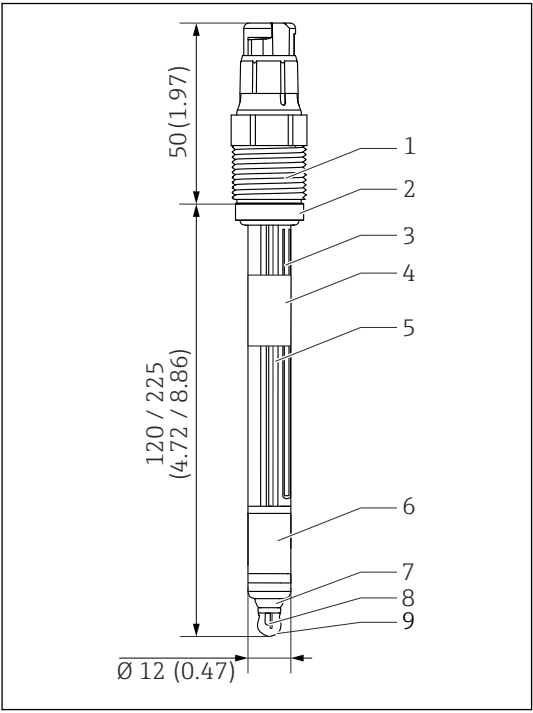
A0042536

7 CPS11E avec piège à ions (système de référence TA). Unité : mm (in)

- 1 Tête de raccordement Memosens avec raccord process
- 2 Joint torique avec bague de serrage
- 3 Système de référence
- 4 Système de référence pH
- 5 Piège à ions
- 6 Diaphragme
- 7 Capteur de température
- 8 Membrane pH en verre



A0056610



A0056708

8 CPS11E avec réserve de sel (système de référence AS). Unité : mm (in)

- 1 Tête de raccordement Memosens avec raccord process
- 2 Joint torique avec bague de serrage
- 3 Système de référence
- 4 Système de référence pH
- 5 Réserve de sel
- 6 Diaphragme
- 7 Capteur de température
- 8 Membrane pH en verre

9 CPS11E avec piège à ions et réserve de sel (système de référence TS). Unité : mm (in)

- 1 Tête de raccordement Memosens avec raccord process
- 2 Joint torique avec bague de serrage
- 3 Système de référence
- 4 Réserve de sel
- 5 Système de référence pH
- 6 Piège à ions
- 7 Diaphragme
- 8 Capteur de température
- 9 Membrane pH en verre

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
Membrane pH en verre	Type A, B, F
Conducteur	Ag/AgCl
Orifice en guise de diaphragme	Diaphragme annulaire en PTFE, stérilisable
Joint torique	FKM
Raccord process	PPS renforcé de fibres de verre
Plaque signalétique	Oxyde métallique céramique



Une décoloration laiteuse jaunâtre dans l'électrolyte du capteur n'affecte pas les performances de mesure ni la qualité du capteur.

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

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, 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 **Télécharger**.

Certification 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, B, C, 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

Corea Ex

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

EAC Ex

Ex OEx ia IIC T3/T4/T6 Ga X

UKCA Ex

II 1G 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 pour le câble de données Memosens CYK10 et le transmetteur CM72CM82.

Certifications et déclarations supplémentaires

Les certificats de test, attestations et déclarations suivants (p. ex. certificats de conformité) sont disponibles pour le produit selon la version sélectionnée :
Pressure CRN

Certifications marines

Le produit dispose de certificats pour applications marines délivrés par les sociétés de classification suivantes: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV (Det Norske Veritas) et LR (Lloyd's Register).

Directive sur l'eau potable (UE) 2020/2184

EAC

Le produit a été certifié conformément à la directive TP TC 012/2011 applicable dans l'Union Économique Eurasienne (EAEU). Le marquage de conformité EAC a été apposé sur le produit.

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/cps11e

Configurateur de produit

1. **Configurer** : cliquer sur ce bouton sur la page produit.
2. Sélectionner **Configuration personnalisée**.
↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction.

↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil.

4. **Accepter** : ajouter le produit configuré au panier.



Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.

5. **CAD** : ouvrir cet onglet.

↳ La fenêtre des schémas s'affiche. Il est possible de choisir parmi différentes vues. Celles-ci peuvent être téléchargées dans des formats sélectionnables.

Contenu de la livraison

Éléments compris dans la livraison :

- Capteur dans la version commandée
- Manuel de mise en service
- Consignes de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)
- Feuille supplémentaire pour les certificats commandés en option

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

Supports / chambres

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

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

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 grande qualité – CPY20

Les tampons pH CPY20 de haute qualité assurent une précision maximale pour les étalonnages du pH. Disponibles en pH 2,0, pH 4,0, pH 7,0, pH 9,0, pH 9,2, pH 10,0 et pH 12,0.

Plus d'informations et Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpy20

Câbles 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



www.addresses.endress.com
