

Information technique

Memosens CPS171D

Electrodes de pH pour bioréacteurs avec technologie numérique Memosens

Pour les processus de fabrication biotechnologiques avec piège à ions pour une référence stable à long terme



Domaines d'application

Applications hygiéniques et stériles (stérilisable, autoclavable)

- Bioréacteur/fermenteur
- Biotechnologie
- Industrie pharmaceutique
- Industrie agroalimentaire

Avec les agréments et certificats industriels nécessaires, par ex. FDA, USP et certificat ATEX/IECEx pour une utilisation en zone explosible

Principaux avantages

- La biocompatibilité en ce qui concerne la cytotoxicité et la bioréactivité a été testée avec succès
- Documentation pour certifier la conformité aux exigences de l'industrie pharmaceutique avec numéro de série du capteur (en option)
- Inscription durable sur le corps, non-cytotoxicité vérifiée
- Compatible NEP / SEP et autoclavable, selon la version jusqu'à 140 °C (284 °F)
- Référence sous pression, en particulier pour les processus de fermentation
- Indicateur de pression intégré
- Référence stable à long terme avec piège à ions, permettant une très longue durée de vie, pont électrolytique exempt d'ions argent
- Pas de changement de la couleur du gel
- Diaphragme céramique
- Capteur de température intégré pour une compensation en température efficace
- Aucun matériau d'origine animale n'a été utilisé pour fabriquer les parties en contact avec le produit de process

[Suite de la page titre]

Autres avantages grâce à 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
- L'enregistrement des données de fonctionnement dans le capteur permet la maintenance prédictive avec Memobase Plus
CZY71D

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure du pH

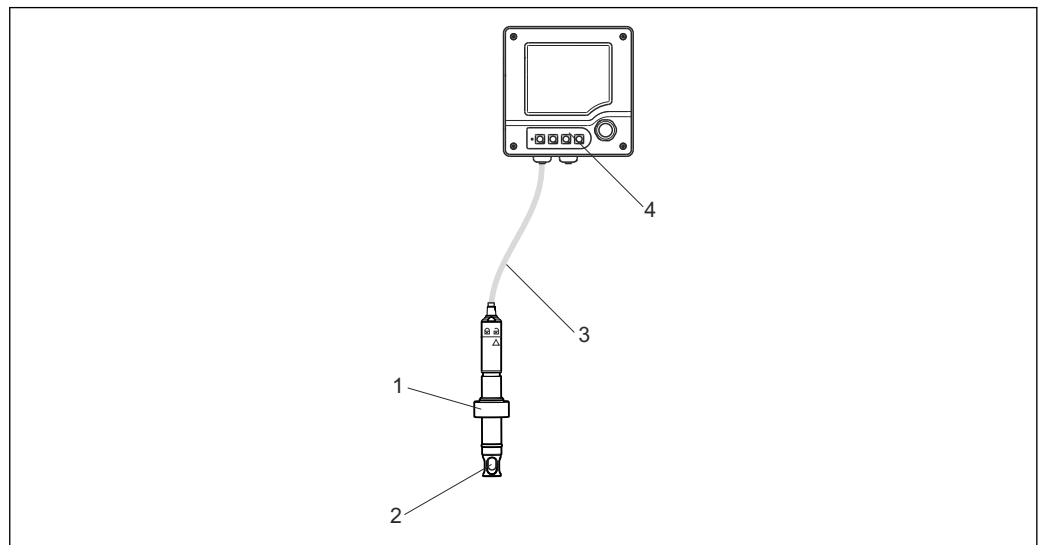
La valeur de pH est utilisée comme unité de mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'un liquide. Le verre de membrane de l'électrode produit un potentiel électrochimique qui dépend de la valeur de pH du produit. Ce potentiel est généré par la pénétration sélective des ions H^+ au travers de la couche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

Le transmetteur convertit la tension mesurée en pH conformément à l'équation de Nernst.

Ensemble de mesure

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

- Electrode de pH CPS171D
- Transmetteur, par ex. Liquiline M CM42, CM44x/R
- Câble de données Memosens CYK10
- Sonde, par ex. Unifit CPA442



A0028291

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

- 1 Sonde intégrée Unifit CPA442
- 2 Electrode de pH CPS171D
- 3 Câble de données Memosens CYK10 pour capteurs Memosens
- 4 Transmetteur Liquiline M CM42

Communication et traitement des données

Communication avec le transmetteur

Toujours raccorder des 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 température
 - Nombre d'étalonnages
 - Numéro de série du transmetteur utilisé pour réaliser le dernier étalonnage
- Données de service
 - Gamme de température
 - Gamme d'application pH
 - Date de la première mise en service
 - Heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - Nombre de stérilisations
 - Impédance de la membrane en verre

Les données listées ci-dessus peuvent être affichées à l'aide du Liquiline CM42, CM44x/R et de Memobase Plus CYZ71D.

Fiabilité

Fiabilité

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. la durée totale de fonctionnement et la durée de fonctionnement sous 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 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.
- La disponibilité des données du capteur permet de déterminer précisément les intervalles de maintenance du point de mesure et la maintenance prédictive.
- L'historique du capteur peut être documenté sur des supports de données externes et dans des programmes d'analyse, par ex. Memobase Plus CYZ71D. Il est, par conséquent, 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 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 disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce à la détection immédiate des erreurs

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.
- Electronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible.

Entrée

Valeurs mesurées	Valeur pH Température
Gamme de mesure	pH : 1 à 12 pH (gamme de mesure à 0 à 100 °C) / 0 à 14 pH (application) Température : 0 à 140 °C (32 à 284 °F)  Tenir compte des conditions de process.

Montage

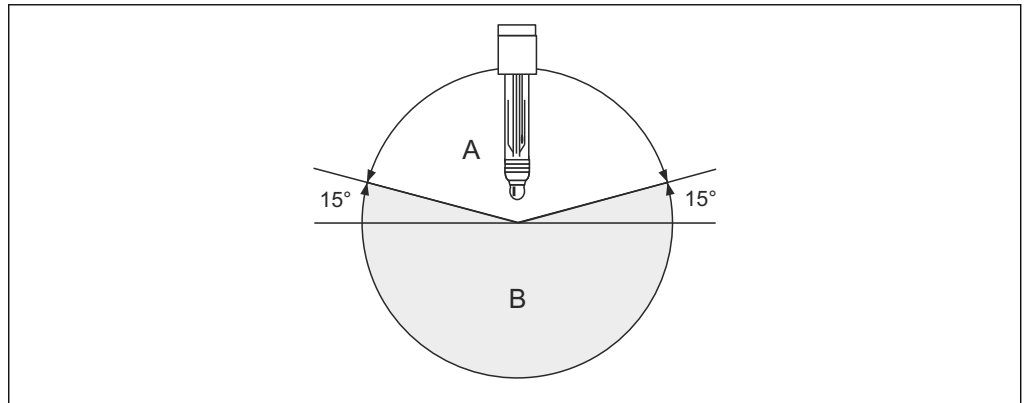
Instructions de montage

Ne pas installer les électrodes la tête en bas. L'angle d'inclinaison doit être d'au moins 15° par rapport à l'horizontale. Un angle de montage plus petit n'est pas permis, car une telle inclinaison provoquerait la formation d'une bulle d'air dans le bulbe en verre, le mouillage complet de la membrane pH avec l'électrolyte interne ne serait donc plus garanti.

AVIS

Avant de visser l'électrode, assurez-vous que le raccord fileté de la sonde est propre et fonctionne bien.

- ▶ Visser l'électrode manuellement (3 Nm) ! (Ces données ne s'appliquent qu'en cas de montage avec des sondes Endress+Hauser CPA .)
- ▶ Respecter également les instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.



A0024316

2 angle de montage au moins 15° par rapport à l'horizontale

A Position autorisée

B Position interdite

⚠ ATTENTION

Electrode en verre avec référence sous pression

Possibilité d'une rupture soudaine et de blessure à cause des éclats de verre

- ▶ Portez toujours des lunettes de protection lorsque vous travaillez avec ces électrodes.

Environnement

Température ambiante	AVIS Risque de dommages par le gel ► Le capteur ne doit pas être utilisé à des températures inférieures à 0 °C (32 °F).
Température de stockage	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Indice de protection	IP 68 : Tête de raccordement Memosens, colonne d'eau (10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 45 jours, 1 M KCl)

Process

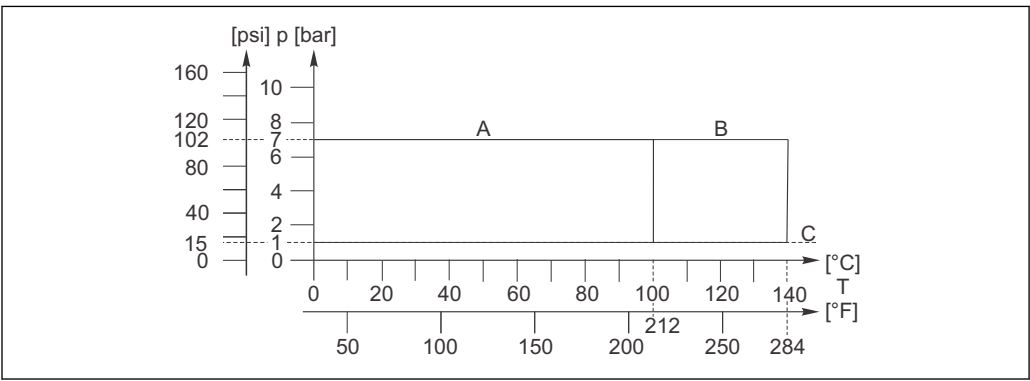
Température de process	■ 0 à 100 °C (32 à 212 °F) (stérilisable jusqu'à 140 °C (284 °F)) ■ 0 à 135 °C (32 à 275 °F) pour des capteurs avec agrément Ex
Pression de process (absolue)	1 à 7 bar (14.5 à 101.5 psi) i 0,8 bar (12 psi) abs. possible comme valeur minimum.

⚠ ATTENTION

Pressurisation du capteur suite à une utilisation prolongée sous une pression de process élevée
Risque de blessure dû au bris de verre

- Éviter de chauffer excessivement ces capteurs s'ils sont utilisés sous une pression de process faible ou sous pression atmosphérique.
- Porter des lunettes et des gants de protection adaptés pour manipuler ces capteurs.

Courbe de charge pression-température



3 Courbe de charge pression-température

A Fonctionnement continu
B A court terme pour SEP/ autoclavage
C Pression atmosphérique

Conductivité minimale	Min. 100 µS/cm (à la pression atmosphérique, sans débit)
-----------------------	--

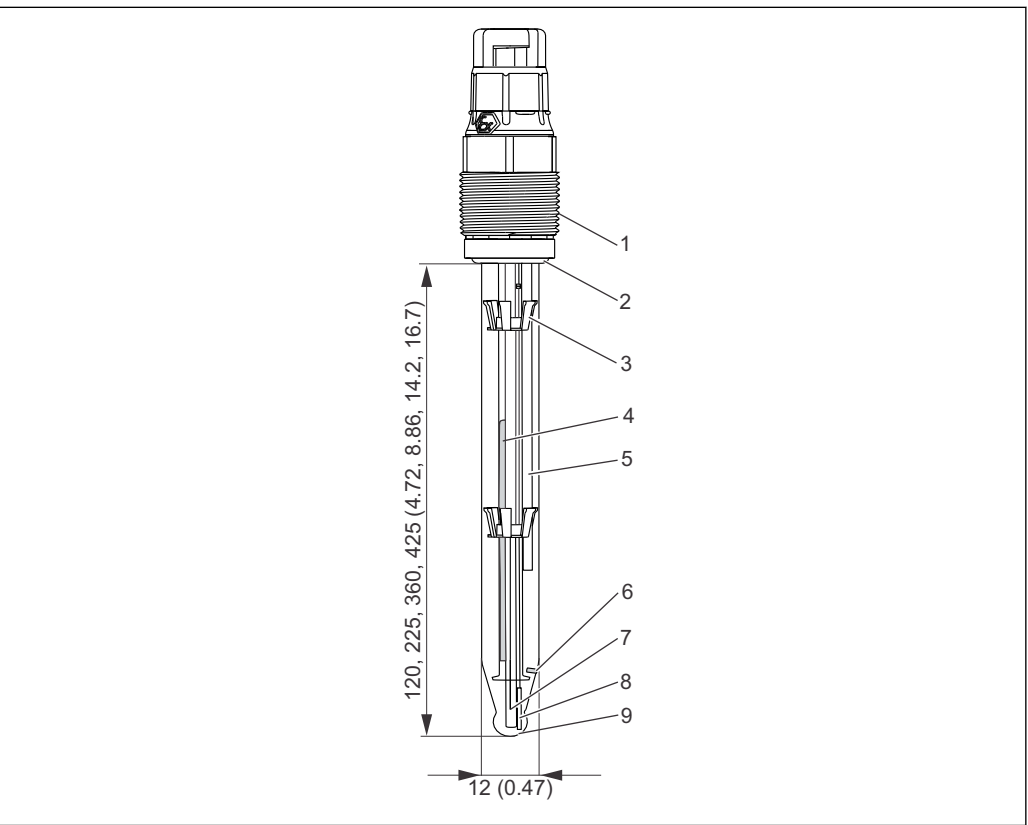
Gamme de pH	Gamme de mesure :	1 à 12 pH
	Gamme d'application :	0 à 14 pH

AVIS

L'électrode risque d'être endommagée

- Ne jamais utiliser l'électrode en dehors des spécifications listées !

Construction mécanique

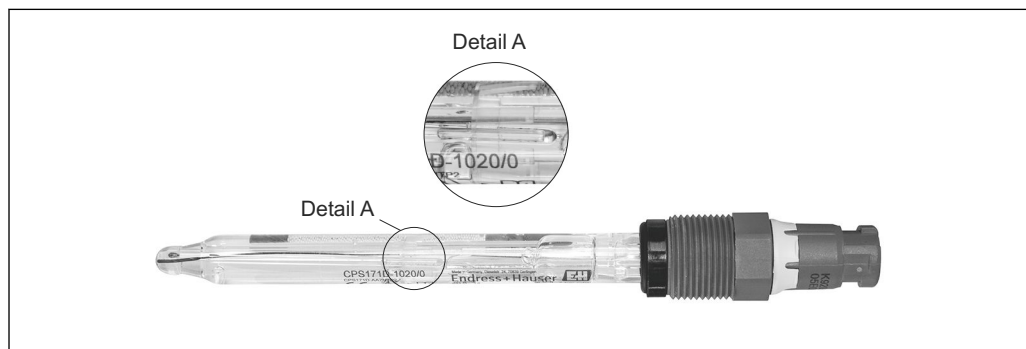
Construction, dimensions	
	A0019104
	4 CPS171D avec tête de raccordement Memosens 1 Tête de raccordement Memosens 2 Joint torique FKM avec bague de serrage 3 Entretoise 4 Indicateur de pression avec bulle d'air 5 Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions 6 Diaphragme 7 Capteur de température 8 Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions 9 Membrane pH

Poids	0,1 kg (0.22 lbs) pour une longueur de 120 mm (4.72 inch)
-------	---

Matériaux	Corps de l'électrode :	Verre compatible process
	Verres de membrane pH :	Verre compatible process
	Système de référence :	Ag/AgCl
	Membrane :	Céramique, stérilisable et autoclavable
	Gel :	Pont électrolytique, non cytotoxique
	Plaque signalétique :	Oxyde métallique céramique

Raccord process	Pg 13,5
-----------------	---------

Capteur de température	NTC 30K
Têtes de raccordement	CPS171D : Tête de raccordement Memosens pour la transmission de données numérique sans contact, 16 bar rel. (232 psi)
Système de référence	Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions, pont électrolytique 3M KCl, non cytotoxique, sous pression env. 7 bar abs. (102 psi abs.) ; affichage par indicateur de pression (→ 5).



A0028323

5 Indicateur de pression

Certificats et agréments

Agrément Ex	IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ATEX 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 embrochable.
Biocompatibilité	Biocompatibilité vérifiée en ce qui concerne la cytotoxicité et la bioréactivité : ■ ISO 10993-5:2009 pour le diaphragme céramique, le pont électrolytique et l'inscription sur le corps ■ USP <87> pour le joint torique, le pont électrolytique et l'inscription sur le corps ■ USP <88> Class VI, 121 °C (250 °F) pour le joint torique
Certificat TÜV pour la tête de raccordement Memosens	Résistance à la pression 16 bar rel. (232 psi), au moins trois fois la pression de sécurité
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité aux interférences selon ■ EN 61326-1: 2013 ■ EN 61326-2-3:2013 ■ EN 61326-2-5: 2013 ■ NAMUR NE21: 2012

Informations à fournir à la commande

Page produit	www.fr.endress.com/cps171d
Configurateur de produit	La zone de navigation se situe sur la droite de la page produit. 1. Sous "Support technique appareil", cliquez sur "Configurez le produit que vous avez sélectionné". ↳ 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 en haut de l'écran.
Contenu de la livraison	La livraison comprend : ■ Capteur dans la version commandée ■ Instructions condensées

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	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 CPA875 ■ Sonde de process rétractable pour des applications stériles et hygiéniques ■ Pour la mesure en ligne avec des capteurs standard de 12 mm pour les paramètres tels que pH, redox et oxygène ■ Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa875 Information technique TI01168C Cleanfit CPA475 ■ Sonde rétractable pour la mesure de pH/redox dans des cuves et des conduites sous des conditions de mesure stériles ■ Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa475 Information technique TI00240C 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
---------------	--

Solutions tampons

Solutions tampons Endress+Hauser de qualité - CPY20

Les solutions tampons secondaires sont des solutions ramenées selon DIN 19266 par un laboratoire accrédité DakkS (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.fr.endress.com/cyk10



Information technique TI00118C

Câble de laboratoire Memosens CYK20

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk20

Logiciel

Memobase Plus CYZ71D

- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Mémorisation dans une base de données des étalonnages des capteurs
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyz71d



Information technique TI00502C

Appareil de mesure portable

Liquiline To Go CYM290, CYM 291

- Appareil multiparamètre portable pour capteurs Memosens de pH, conductivité et oxygène.
- Commande selon la structure de commande, www.fr.endress.com/cym290, www.fr.endress.com/cym291



Information technique TI01198C



Se référer au manuel de mise en service du CYM290 ou du CYM291 pour plus d'informations sur les capteurs pouvant être raccordés.

www.addresses.endress.com