

Information technique

Memosens CPS171D

Électrodes 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



Domaine d'application

Applications hygiéniques et stériles (stérilisable, autoclavable)

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

Avec agrément ATEX/IECEx, FM, CSA, NEPSI, FDA et USP 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
- Convient au nettoyage NEP/SEP, autoclavable, jusqu'à 140 °C (284 °F) selon la version
- 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
- Sonde de température intégrée 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

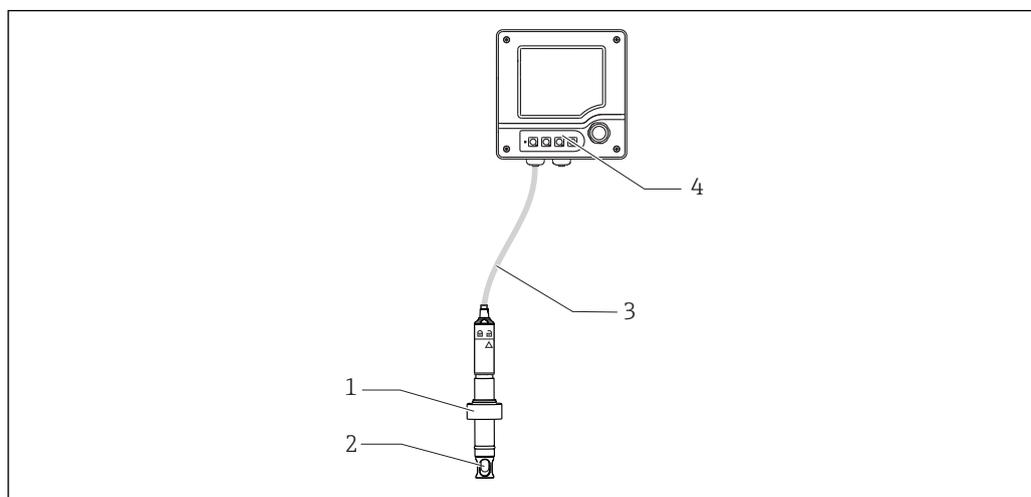
La valeur de pH est utilisée comme unité de mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'un liquide. Le verre de membrane de l'électrode produit un potentiel électrochimique qui dépend de la valeur de pH du produit. Ce potentiel est généré par la pénétration sélective des ions H^+ au travers de la couche externe de la membrane. À 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 :

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

Affichage des données ci-dessus avec Liquiline CM42, CM44x/R 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 (comme le total des heures de fonctionnement ou les heures 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 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, comme 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 par connexion sans contact ni risque d'interférences 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.
 - Le raccordement est même possible 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

Grandeur mesurée

Valeur pH
Température

Gamme de mesure

pH : 1 à 12 pH (gamme de mesure à 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F))/0 à 14 pH (application)
Température : 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)



Tenir compte des conditions d'utilisation dans le process.

Gamme de pH

Gamme de mesure : 1 à 12 pH

Gamme d'application : 0 à 14 pH

AVIS

Risque de détérioration de l'électrode !

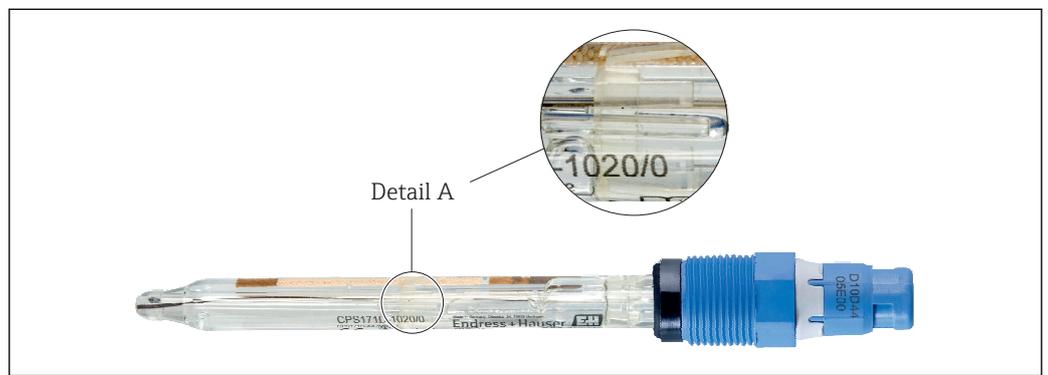
- ▶ Ne jamais utiliser l'électrode en dehors des spécifications listées !

Performances

Conditions de référence

Système de référence

Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions, pont électrolytique 3M KCl, non cytotoxique, sous pression env. 7 bar (102 psi) (abs.) ; indication via l'indicateur de pression (→  2).



A0036310

 2 Indicateur de pression

Montage

Instructions de montage

i Ne pas monter l'électrode la tête en bas.

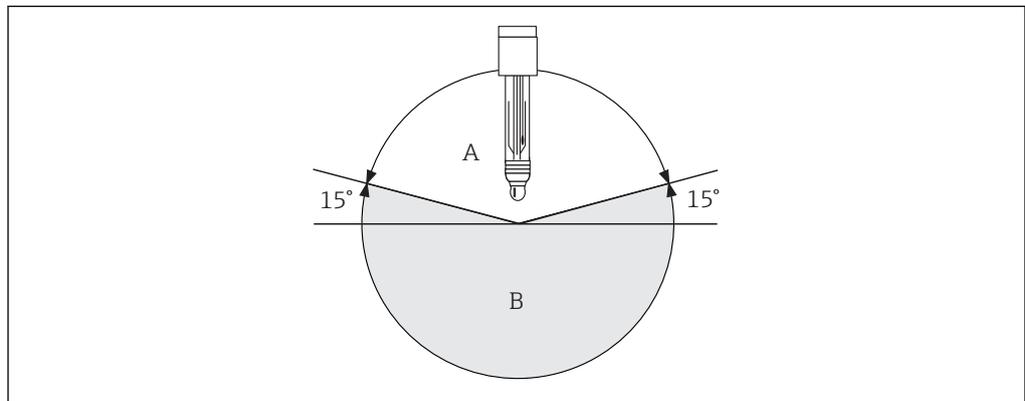
AVIS

L'angle d'inclinaison de l'électrode doit être d'au moins 15° par rapport à l'horizontale.

Un angle d'inclinaison plus petit provoquerait la formation d'une bulle d'air dans le bulbe en verre. Dans ce cas, il n'est pas garanti que la membrane de pH soit complètement recouverte d'électrolyte interne.

► Choisir l'angle de montage de l'électrode de manière à ce qu'il ne descende pas au-dessous de 15°.

1. Avant de visser l'électrode, s'assurer que le raccord fileté de la sonde est propre et fonctionne bien.
2. Visser l'électrode à la main 3 Nm (2,2 lbf ft). (Ces données ne s'appliquent qu'au montage avec des sondes Endress+Hauser CPA.)
3. Respecter également les instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.



A0024316

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

A Position autorisée

B Position interdite

ATTENTION

Électrode en verre avec référence sous pression

Risque de rupture soudaine et de blessures dues aux éclats de verre !

► Toujours porter des lunettes de protection pendant l'utilisation de ces électrodes.

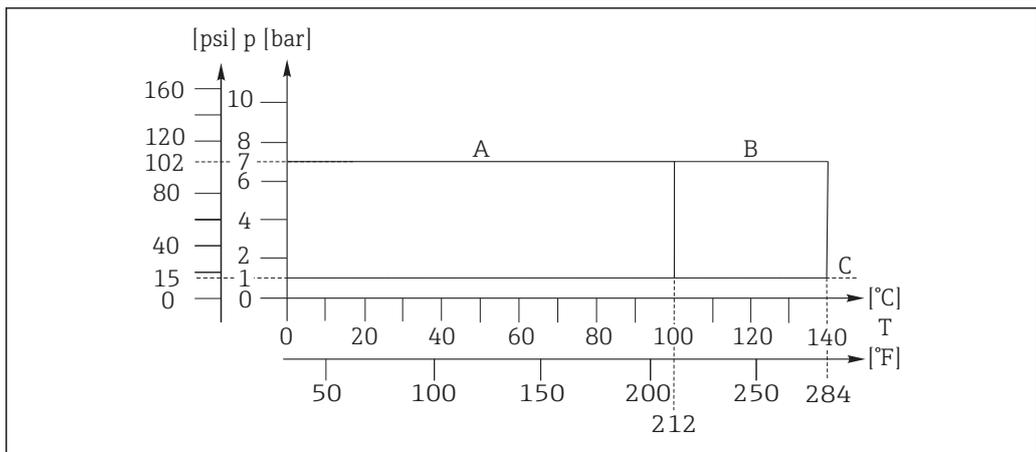
Environnement

Gamme de température ambiante	AVIS Risque de dommages par le gel ! ▶ Ne pas utiliser le capteur à des températures inférieures à 0 °C (32 °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)
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité aux interférences selon <ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 61326-1: 2013 ▪ EN 61326-2-3:2013 ▪ EN 61326-2-5: 2013 ▪ NAMUR NE21: 2012

Process

Gamme de température de process	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) (stérilisable jusqu'à 140 °C (284 °F)) ▪ 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) pour capteurs avec agrément Ex
Gamme de pression de process (absolue)	<p>1 ... 7 bar (14,5 ... 101,5 psi) (abs.)</p> <p> 0,8 bar (12 psi) (abs.) possible au minimum.</p> <p>ATTENTION</p> <p>Pressurisation du capteur suite à une utilisation prolongée sous une pression de process élevée Risque de blessure dû au bris de verre !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Éviter de chauffer excessivement les capteurs qui sont utilisés sous une pression de process réduite ou sous pression atmosphérique. ▶ Porter des lunettes et des gants de protection adaptés pour manipuler ces capteurs.
Conductivité minimale	Min. 100 µS/cm (à la pression atmosphérique, sans débit)

Diagramme de pression et de température

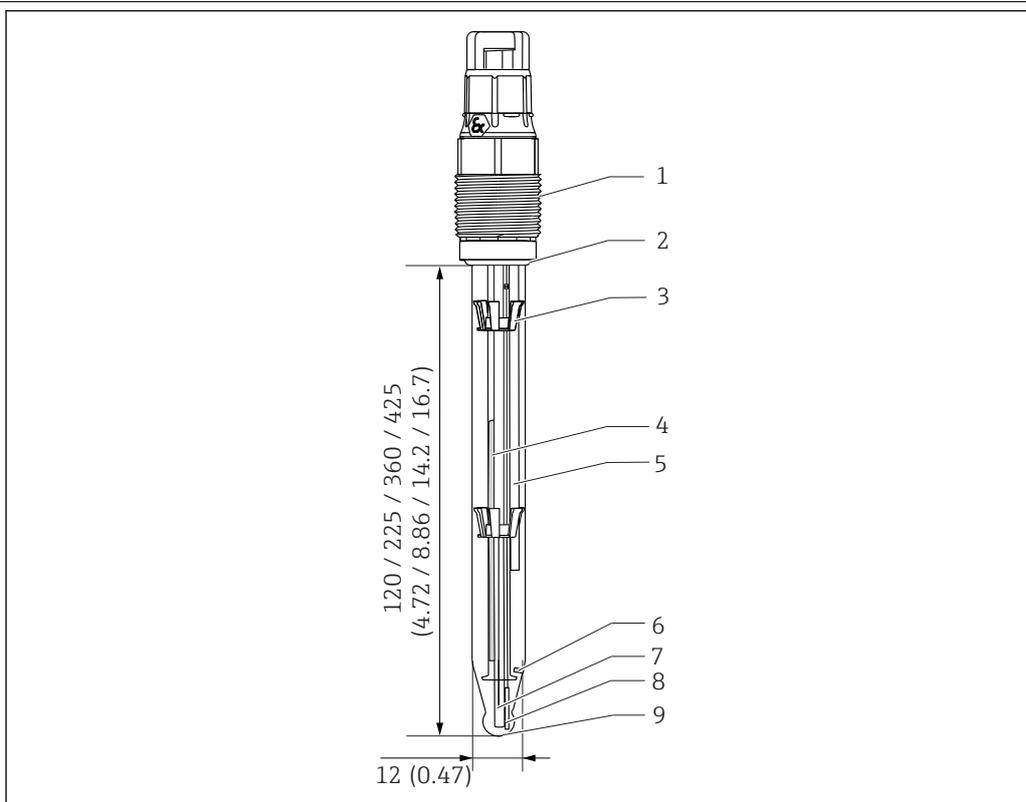


 4 Courbe de charge pression/température

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

Construction mécanique

Construction, dimensions



A0019104

5 CPS171D avec tête de raccordement Memosens. Unité de mesure : mm (in)

- 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 Sonde de température
- 8 Système de référence Ag/AgCl avec piège à ions
- 9 Membrane pH

Poids 0,1 kg (0,2 lb) pour une longueur de 120 mm (4,7 in)

Matériaux

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

Sonde de température

NTC 30K

Têtes de raccordement

CPS171D : Tête de raccordement Memosens pour la transmission de données numérique sans contact, 16 bar (232 psi) (rel.)

Raccords process Pg 13,5

Certificats et agréments

Agrément Ex

IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

ATEX

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

NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

FM

IS/NI CL. I. Div 1, Group A-D

CSA

IS/NI CL. I. Div 1, Group A-D



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

Biocompatibilité

Biocompatibilité testée avec succès en ce qui concerne

- Bioréactivité, in vitro (cytotoxicité) selon USP <87>
Pour le joint torique de process, le pont électrolytique et l'inscription sur le corps
- Bioréactivité, in vivo selon USP <88> Class VI, 121 °C (250 °F)
Pour le joint torique de process

Certificat TÜV pour la tête de raccordement Memosens

Résistance à la pression 16 bar (232 psi) (rel.), au moins trois fois la pression de sécurité

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/cps171d

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 zone explosible

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

- 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 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 physicochimique 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 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, CYM291

- Appareil multiparamètre portable pour capteurs Memosens de pH, conductivité et oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : 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
