



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Ceramax CPS341D

Electrode pH avec émail sensible au pH et technologie numérique Memosens
Pour des exigences extrêmes en matière de précision de mesure,
pression, température, stérilité et durée de vie



Domaines d'application

- Industrie alimentaire, en particulier pour des produits très pâteux
- Industrie des boissons et mise en bouteille
- Industrie pharmaceutique :
 - Traitement de l'eau
 - Production de principes actifs
 - Préparation de principes actifs
 - Fermentation
 - Biotechnologie

Principaux avantages

- Mesure continue en ligne possible en cours de process
- Montage direct dans un piquage ou une conduite
- Autonettoyage par l'écoulement de produit
- Stabilité à long terme sur de nombreuses années
- Capacité de charge mécanique élevée grâce à un substrat en acier
- Extrêmement résistant à la corrosion due aux acides
- Construction hygiénique : compatible CIP et SIP en ligne

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 et maintenance prédictive grâce à la mémorisation des données capteur dans le capteur

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure du pH

Le pH permet de mesurer l'acidité ou l'alcalinité d'un produit. Quel que soit le pH du produit, l'émail sensible au pH de l'électrode produit un potentiel électrochimique, engendré par la pénétration sélective des ions H^+ au travers de la couche externe hydratée de l'émail. A cet endroit, il se forme une couche limite électrochimique avec un potentiel électrique. L'électrode de référence est formée par un système de référence Ag/AgCl intégré. Le transmetteur convertit la tension mesurée en pH conformément à l'équation de Nernst.

Caractéristiques générales

Stabilité mécanique

Le substrat du capteur est en acier, ce qui confère au capteur une stabilité mécanique en présence de solides et de turbulences causées par des agitateurs. Pour le protéger contre la corrosion et le colmatage, l'acier est recouvert d'émail hautement résistant.

Electrode de travail

L'électrode de travail est constituée d'émail jaune, sensible au pH, fondu à l'extrémité inférieure du capteur sur une large surface de forme annulaire. Cela garantit une surface bien plus grande comparé aux électrodes pH en verre ou aux capteurs ISFET.

L'électrode de travail est reliée directement au conducteur métallique. Le tampon intérieur est inutile.

Electrode de référence

L'électrode de référence Ag/AgCl est intégrée dans la tête du capteur. Une solution de KCl 3M stérile est utilisée comme électrolyte. Elle contient également un inhibiteur qui empêche le vieillissement de la référence et permet ainsi une longue durée de vie.

L'électrolyte CPS341Z-D5 est livré en flacons PE avec du septum et utilisé simplement dans le réservoir d'électrolyte inox CPS341Z-D1.

La liaison conductrice entre la référence et le produit garantit un diaphragme à joint rodé, aseptique et rétréci. La pression dans le système de référence doit être en permanence au-dessus de la pression de process.

Montage aisé

Le capteur est monté directement dans un piquage sans cage de protection ni sonde supplémentaire ou dans le flux principal d'une conduite. Le choix de la position de montage est libre.

Le capteur reste en permanence dans la chambre de process, même lorsque la cuve est vide.

Durée de vie et cycles d'étalonnage

Le capteur est étalonné en usine et est prêt à mesurer dès qu'il a été raccordé à un transmetteur avec fonctionnalité Memosens.

Grâce à sa construction mécanique, le capteur ne subit que très légèrement le vieillissement et il n'y a pas de dérive de la valeur mesurée.

Dans la plupart des applications, il suffit d'ajuster le capteur une fois par an en l'étalonnant avec des échantillons.

Caractéristiques importantes

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 :
 - La connexion enfichable est sans contact, et donc exempte de corrosion.
 - L'humidité ne peut pas fausser la valeur mesurée
 - Le système embrochable peut même être raccordé sous l'eau
- Le transmetteur est découplé galvaniquement du produit. Résultat : il n'est plus nécessaire de demander une "haute impédance symétrique" ou "asymétrique" (dans le cas des mesures de pH/redox) ou un convertisseur d'impédance.
- La sécurité CEM est garantie par le blindage du câble pour la transmission numérique des valeurs mesurées.

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

Communication avec le transmetteur

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

Sauvegarde des données

Le capteur est raccordé au câble (CYK10) sans contact. La transmission de l'énergie et des données se fait de façon inductive.

Une fois le transmetteur raccordé, les données mémorisées dans le capteur peuvent être lues de façon numérique. Vous pouvez appeler ces données via le menu DIAG correspondant.

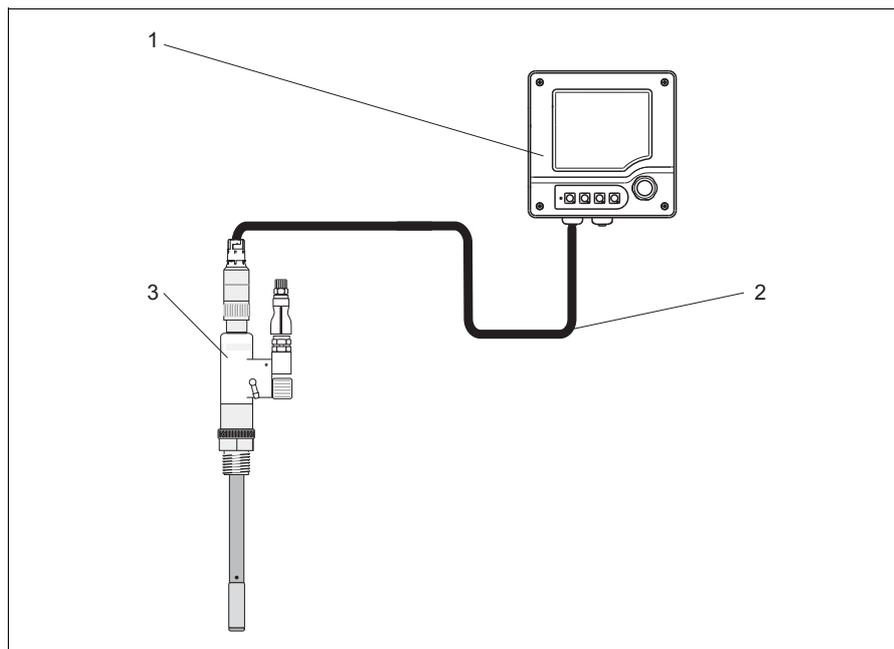
Les capteurs numériques peuvent mémoriser entre autres les données suivantes :

- Données du fabricant
 - numéro de série
 - référence de commande
 - date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - date d'étalonnage
 - valeurs d'étalonnage
 - nombre d'étalonnages
 - numéro de série du transmetteur avec lequel a été effectué le dernier étalonnage
- Données d'application
 - date de la première mise en service
 - heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - nombre de stérilisations
 - données pour la surveillance du capteur

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de pH Ceramax CPS341D
- Transmetteur, par ex. Liquiline CM42
- Câble de mesure spécial CYK10



Ensemble de mesure

- 4 Transmetteur CM42
 3 Câble de mesure spécial CYK10
 2 Capteur de pH CPS341D

Grandeurs d'entrée**Grandeurs de mesure**

pH
 Température

Gamme de mesure

0 ... 10 pH (gamme linéaire)
 -2 ... 14 pH (gamme de service)
 0 ... 140 °C (32 ... 280 °F)

Conditions de montage

Position de montage

Le CPS341D peut être monté dans n'importe quelle position.

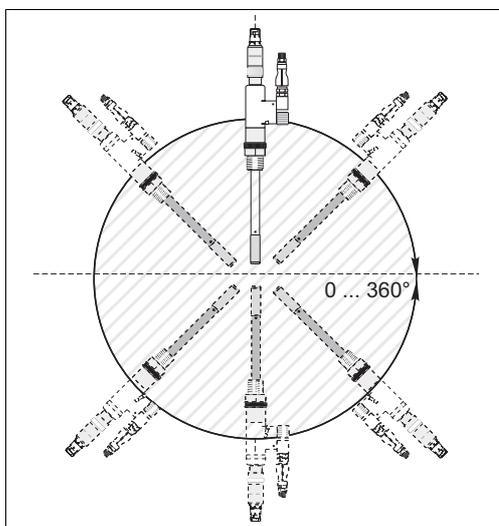


Fig. 1 : Angle de montage

a0013862

Conditions ambiantes

Température ambiante

Ne pas utiliser le capteur à des températures inférieures à 0 °C (32 °F).

Température de stockage

0 ... 50 °C (32 ... 120 °F)

Protection

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

Compatibilité électromagnétique

Emissivité et immunité selon EN 61326: 2006

Conditions de process

Température de process

0 ... 140 °C (32 ... 280 °F)

Pression de process

0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)

Conductivité minimale

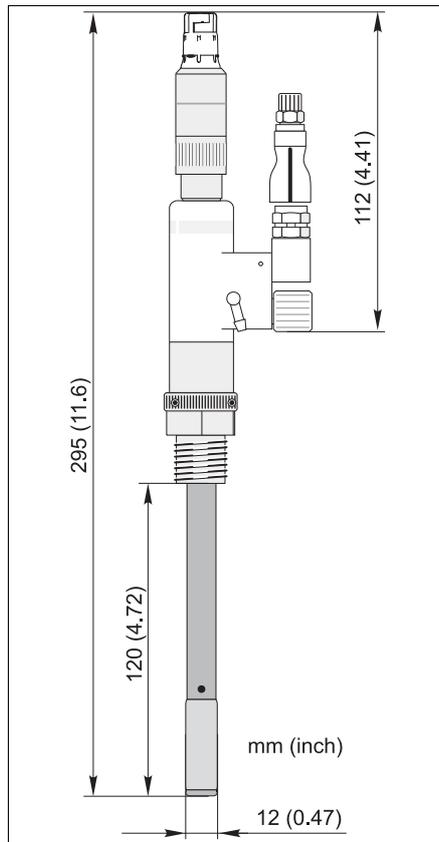
50 µS/cm

Gamme de pH

-2 ... 14 pH

Construction mécanique

Dimensions



Dimensions

a0013874

Poids

600 g (1,3 lbs)

Matériaux

Corps du capteur :	Acier, résistance chimique et résistance aux chocs
Adaptateur et tête de raccordement :	Inox 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Réservoir d'électrolyte :	Inox 1.4301 (AISI 304)
Raccords process :	Inox 1.4404 (AISI 316 L)

Raccords process

M20
 PE 13,5
 3/4"
 1"
 Piquage DN25
 Piquage DN30
 Varivent DN50/40
 Raccord laitier DN50
 Raccord laitier DN25
 Tri-Clamp DN50

Capteur de température

NTC 30K Ω

Système de référence

Ag/AgCl avec KCl 3 M et inhibiteur

Informations à fournir à la commande

Structure de commande

Version	
7	Version de base
Domaines d'application	
A	0 ... 10 pH, 0 ... 140 °C (32 ... 280 °F), 0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)
Raccord process	
1A	Sans
1B	M20
1C	PE 13,5
1D	3/4"
1E	1"
1F	Pour manchon fileté DN25
1G	Pour manchon fileté DN30
1H	Varivent DN50/40
1K	Raccord laitier DN50
1L	Raccord laitier DN25
1M	Tri-Clamp, compatible DN50
Agrément	
1	Zone non Ex
CPS341D-	Référence de commande complète

Accessoires

- i** Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.
Pour des accessoires qui ne sont pas listés ici, adressez-vous à Endress+Hauser.

CPS341Z

- i** Le bon fonctionnement du Ceramax CPS341D dépend de la fiabilité de l'alimentation en KCl de la partie de référence du capteur. Le réservoir d'électrolyte pressurisé CPS341Z-D1 est le mieux adapté.

L'alimentation en électrolyte peut être surveillée par le capteur à ultrasons pour le contrôle de niveau CPS341Z-D2 (capteur de bulles d'air). Le capteur à ultrasons requiert une tension d'alimentation de 18 ... 30 V DC à un courant max. de 70 mA (sans courant de coupure).

Le signal est délivré via le relais CPS341Z-D4 et également optiquement via l'affichage par DEL CPS341Z-D3.

Accessoires pour Ceramax CPS341D	
A1	Manchon à souder DN30, droit
A2	Bouchon pour manchon à souder DN30
A3	Manchon à souder DN25, droit
A4	Manchon à souder DN25, oblique
D1	Réservoir d'électrolyte, inox
D2	Contrôle de niveau par capteur à ultrasons
D3	Câble avec affichage par DEL
D4	Relais, type KCD2-R, P+F
D5	Electrolyte KCl, stérile, flacon de 1 l en matière synthétique
D6	Eau déminéralisée, stérile, flacon de 1 l en matière synthétique
D7	Flacon en matière synthétique, vide
D8	Capuchon de protection
CPS341Z-	

Pour obtenir une référence de commande valide, ajoutez simplement les options à la suite de la référence. En cas de question, adressez-vous à votre agence.

Transmetteur

Liquiline CM44x

- Transmetteur multivoie pour le raccordement de capteurs numériques avec technologie Memosens
- Alimentation 85 ... 265 V AC, 18 ... 36 V DC ou 20 ... 28 V AC
- Universellement extensible
- Slot pour carte SD
- Relais d'alarme
- IP 66, IP 67, NEMA 4X
- Commande selon la structure de commande (Information technique TI444C)

Liquiline CM42

- Transmetteur 2 fils modulaire pour les applications en zone Ex ou non Ex
- Hart®, PROFIBUS ou FOUNDATION Fieldbus possible
- Commande selon la structure de commande, Information technique TI381C

Mycom S CPM153

- Transmetteur pour pH et redox, à 1 ou 2 circuits
- Ex ou non Ex
- Hart® ou Profibus possible
- Commande selon la structure de commande, Information technique TI233C

Solutions tampons

Tampons de qualité Endress+Hauser - CPY20

Comme solutions tampons de référence secondaires, on utilise des solutions qui sont ramenées à un matériel de référence primaire du PTB (office fédéral allemand physico-technique) et à un matériel de référence standard du NIST (National Institute of Standards and Technology) dans un laboratoire accrédité DKD (service d'étalonnage allemand) selon DIN 19266.

pH	
A	pH 2,00 (précision ± 0,02 pH)
C	pH 4,00 (précision ± 0,02 pH)
E	pH 7,00 (précision ± 0,02 pH)
G	pH 9,00 (précision ± 0,02 pH)
I	pH 9,20 (précision ± 0,02 pH)
K	pH 10,00 (précision ± 0,05 pH)
M	pH 12,00 (précision ± 0,05 pH)
Quantité	
01	20 x 18 ml (0,68 fl.oz) uniquement tampon pH 4,00 et 7,00
02	250 ml (8,45 fl.oz)
10	1000 ml (0,26 US gal)
50	5000 ml (1,32 US gal) bidon pour Topcal S
Certificat	
A	Certificat analyse tampon
Version	
1	Standard
CPY20-	Référence de commande complète

Câbles de mesure

Câble de données Memosens CYK10

- Pour des capteurs numériques avec technologie Memosens :
pH, redox, oxygène (ampérométrie), chlore, conductivité (conductif)
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI376C

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales N°Indigo 0 825 888 001 N°IndigoFax 0 825 888 009 <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente Tél. Service 0 892 702 280 Fax Service 03 89 69 55 11 <small>0,337 € TTC / MN</small></p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p>	<p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p>	<p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

Endress+Hauser 

People for Process Automation