

Information technique

Ceramax CPS341D

Capteur de pH pour une utilisation dans l'industrie pharmaceutique et l'agroalimentaire

Numérique avec technologie Memosens



Domaine d'application

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

Principaux avantages

- Mesure en ligne continue possible en cours de process
- Montage direct dans des piquages de cuve ou une conduite
- Auto-nettoyage par le produit en écoulement
- Stabilité à long terme sur de nombreuses années
- Capacité de charge mécanique élevée grâce au substrat en acier
- Extrêmement résistant à la corrosion des acides
- Construction hygiénique : nettoyages NEP en ligne et SEP
- Disponible avec électrolyte de référence hygiénique dans CPS341Z

Autres avantages de 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
- L'enregistrement des données de fonctionnement du capteur dans ce dernier permet de procéder à la maintenance prédictive

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure du pH

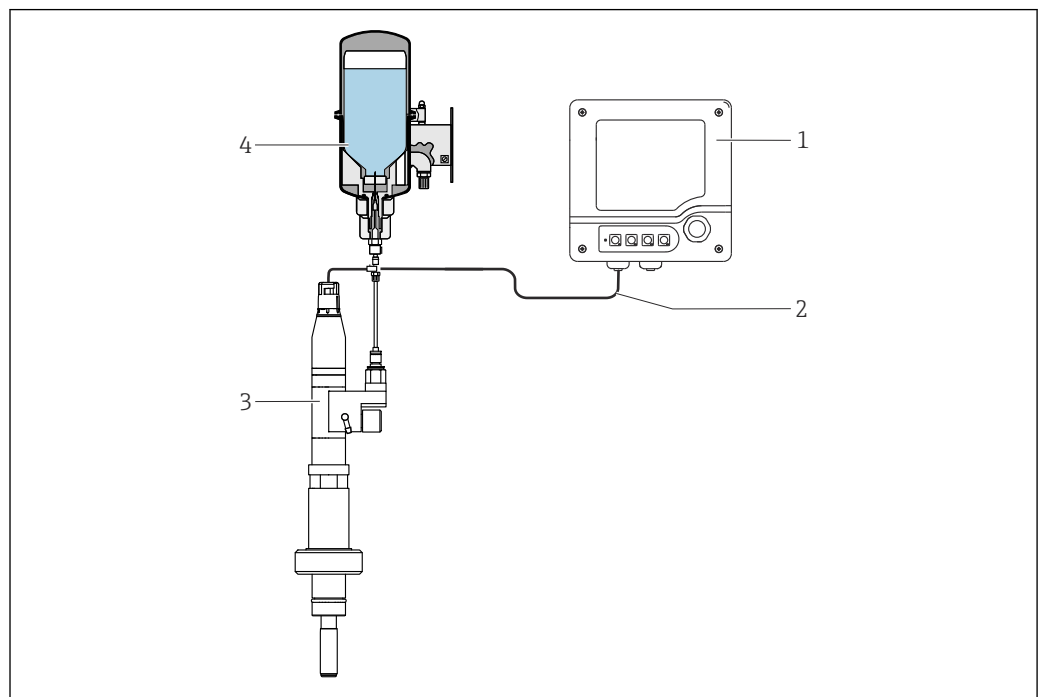
La valeur de pH est utilisée comme unité de mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'un produit. L'émail de l'électrode délivre un potentiel électrochimique qui dépend de la valeur de pH du produit. Ce potentiel est généré par l'accumulation sélective des ions H^+ sur la couche externe de l'émail sensible au pH. 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 CPS341D
- Réservoir d'électrolyte CPS341Z
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM44x, CM42
- Câble de données Memosens CYK10 ou CYK20



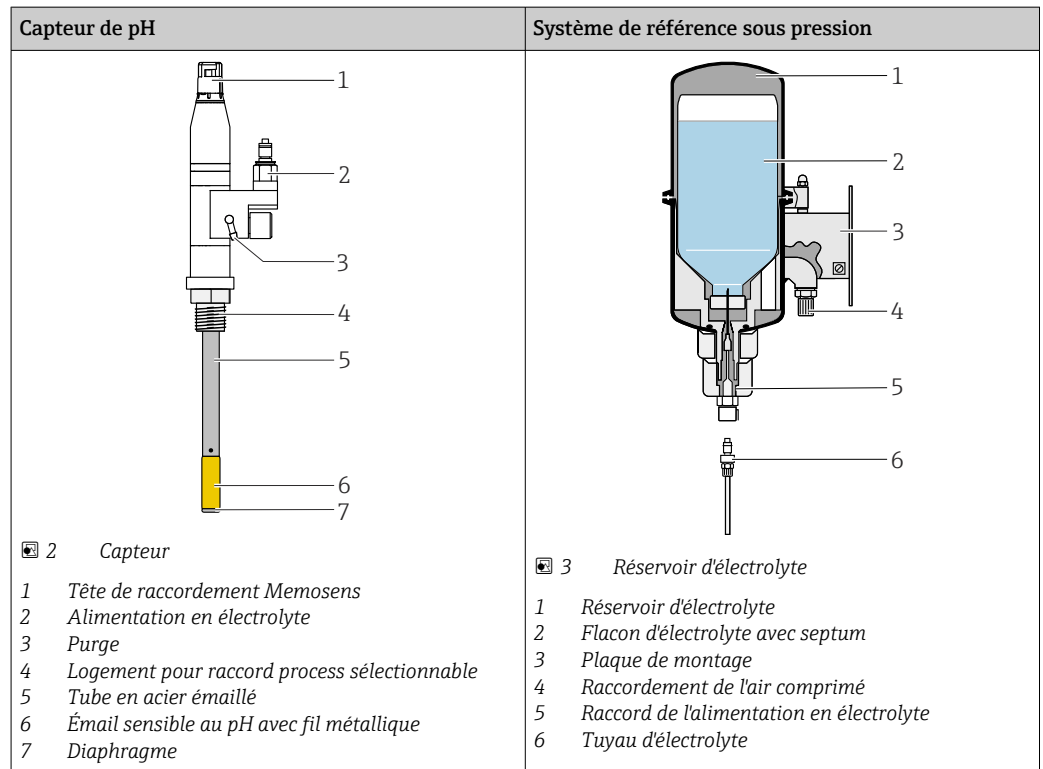
A0013857

- 1 Ensemble de mesure
- 1 Transmetteur CM42
- 2 Câble de données Memosens
- 3 Capteur de pH CPS341D
- 4 Réservoir d'électrolyte CPS341Z - D1 + D5



Le capteur à ultrasons D2 peut être utilisé pour surveiller le niveau de l'électrolyte.

Le capteur de mesure se divise en un capteur de pH avec un raccord process et un système de référence sous pression avec un flacon d'électrolyte et des raccords de tuyaux.



Communication et traitement des données

Les capteurs numériques sont capables de stocker les données système suivantes dans le capteur :

- Données du fabricant
 - Numéro de série
 - Référence de commande
 - Date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - Date d'étalonnage
 - Pente étalonnée à 25 °C (77 °F)
 - Point zéro étalonné à 25 °C (77 °F)
 - Offset de température
 - Nombre d'étalonnages
 - Numéro de série du transmetteur utilisé pour réaliser le dernier étalonnage
- Données d'application
 - Gamme de température
 - Gamme de pH
 - Date de la première mise en service
 - Valeur de température maximale
 - Heures de fonctionnement à des températures supérieures à 80 °C (176 °F)/100 °C (212 °F)
 - Heures de fonctionnement à des valeurs de pH très faibles ou très élevées (tension de Nernst en dessous de -300 mV, au dessus de +300 mV)
 - Nombre de stérilisations
 - Impédance de la membrane en verre

Les données présentées ci-dessus peuvent être affichées avec les transmetteurs Liquisys CPM223, Liquiline M CM42 et Liquiline CM44x.

Sécurité de fonctionnement

Maintenabilité

Manipulation simple

Les capteurs à technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. total des heures de fonctionnement ou heures de fonctionnement sous 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 simple des 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.
- La gamme d'application du capteur peut être déterminée sur la base de son historique.

Intégrité

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 :
 - 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.

Entrée

Variable mesurée

Valeur pH
Température

Gamme de mesure

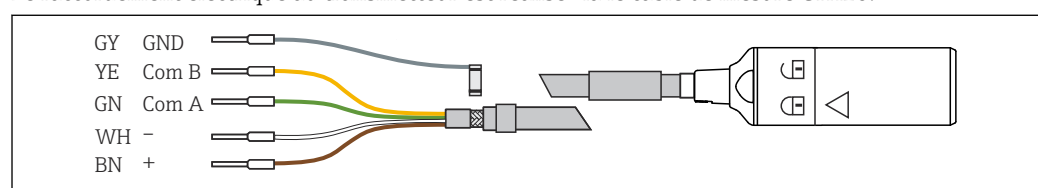
0 à 10 pH (gamme linéaire)
-2 à 14 pH (gamme de service)
0 à 140 °C (32 à 280 °F)

Alimentation électrique

Raccordement électrique

Raccordement du capteur

Le raccordement électrique au transmetteur est réalisé via le câble de mesure CYK10.



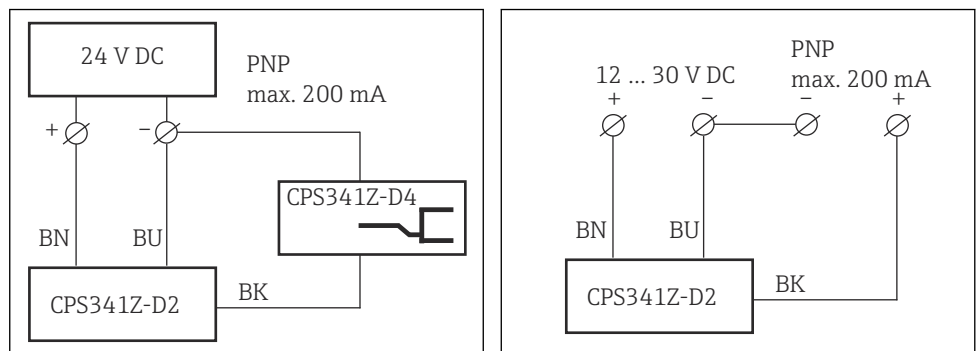
4 Câble de mesure CYK10

A0024019

AVIS

Si le capteur est immergé dans le produit et le transmetteur déconnecté du secteur, la polarisation peut provoquer un décalage irréversible du zéro.

- ▶ Effectuer un étalonnage.
- ▶ Régénérer le capteur, p. ex. in 3 M KCl pendant 24 heures.
- ▶ Laisser le transmetteur sous tension pendant que le capteur est immergé dans le produit. Le capteur peut être endommagé s'il est immergé dans le produit sans électricité.
- ▶ Dans le cas d'interventions de maintenance ou autres avec le capteur raccordé, retirer le capteur du produit et le sécher avant de déconnecter le transmetteur de l'alimentation électrique.
- ▶ Éviter tout type de liaison conductrice entre la référence et l'émail sensible au pH lorsque l'appareil est hors tension.
- ▶ Si le capteur a été retiré du produit : pour protéger le diaphragme, il est indispensable d'utiliser le capuchon de protection KCl spécialement conçu pour le CPS341D et le capuchon rouge sur la connexion de l'électrolyte.

Raccordement d'un capteur à ultrasons optionnel pour le contrôle de niveau

5 Raccordement au secteur du client avec un relais

6 Raccordement au secteur du client avec un API

1. Raccorder le câble de raccordement à une alimentation sur site (→ 5, → 6).
2. Raccorder le connecteur M12 au raccord M12 du capteur de bulles (si cela n'a pas déjà été fait lors du montage).

Les diodes électroluminescentes dans le connecteur de câble indiquent l'état dans le système d'alimentation en électrolyte :

- Vert = tension d'alimentation présente
- Vert + jaune = bulle d'air dans le tuyau d'électrolyte ou le réservoir d'électrolyte est vide

Performances

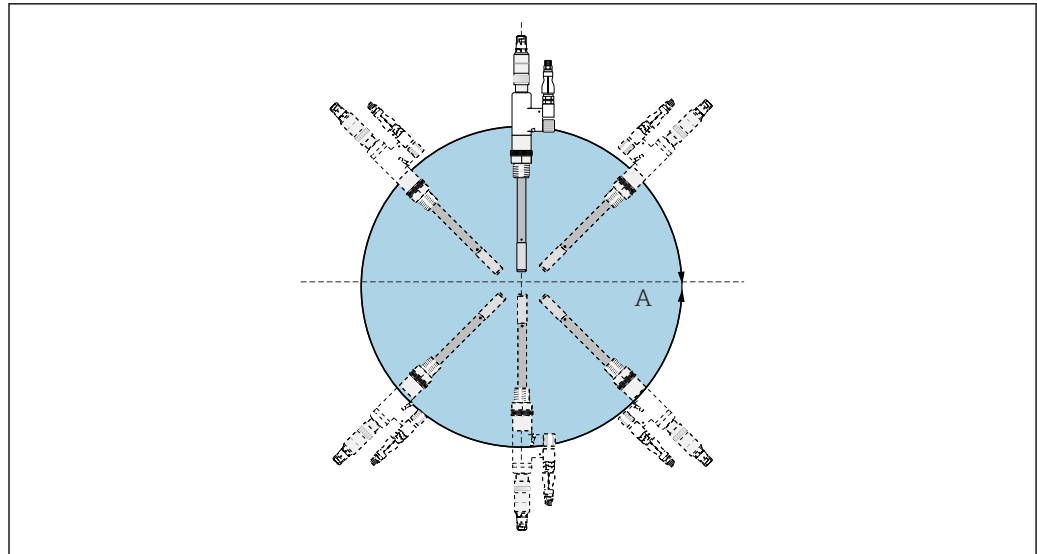
Systeme de référence

Ag/AgCl avec KCl 3M et inhibiteur (1 ml/l d'acide silicique colloïdal)

Montage

Position de montage

- ▶ Monter le capteur à un angle quelconque.



A0013862

7 Position de montage

A N'importe quel angle de montage 0 ... 360 °

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 (10 m (33 ft) colonne d'eau à 25 °C (77 °F) pendant plus de 45 jours, 1 mol/l KCl)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Émissivité et immunité selon EN 61326: 2012

Process

Gamme de température de process

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Gamme de pression de process

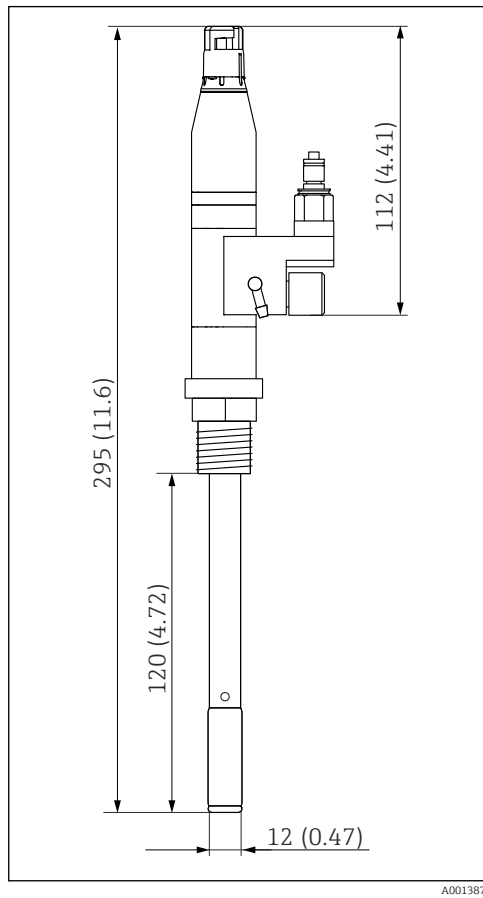
0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) (abs.)

Conductivité

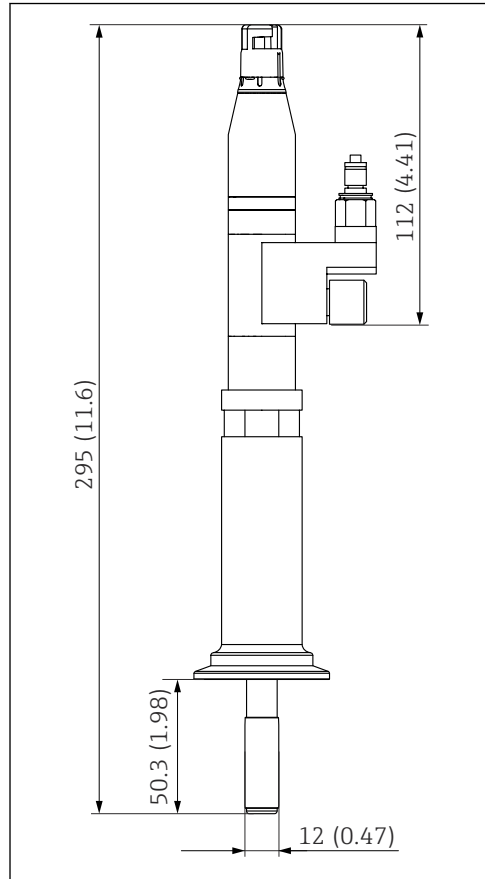
Min. 50 µS/cm

Construction mécanique

Dimensions

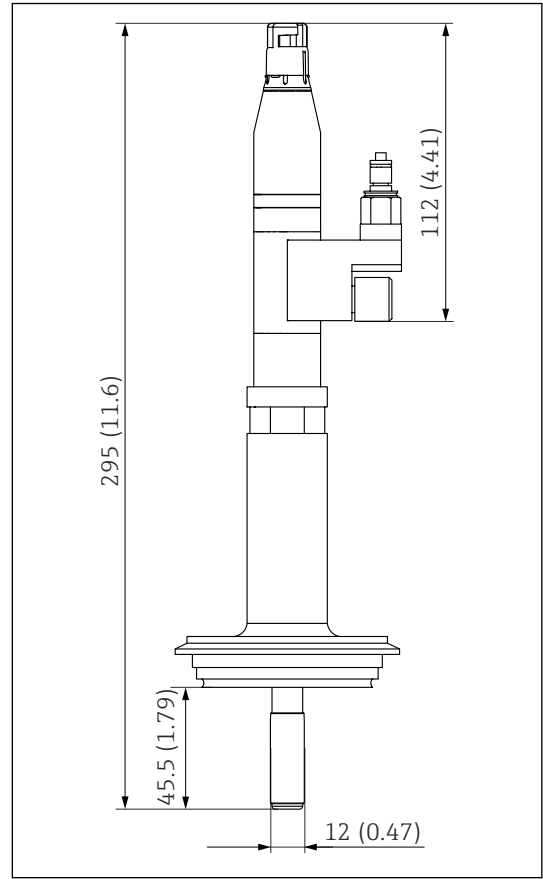


8 Capteur sans raccord process, dimensions :
mm (in)



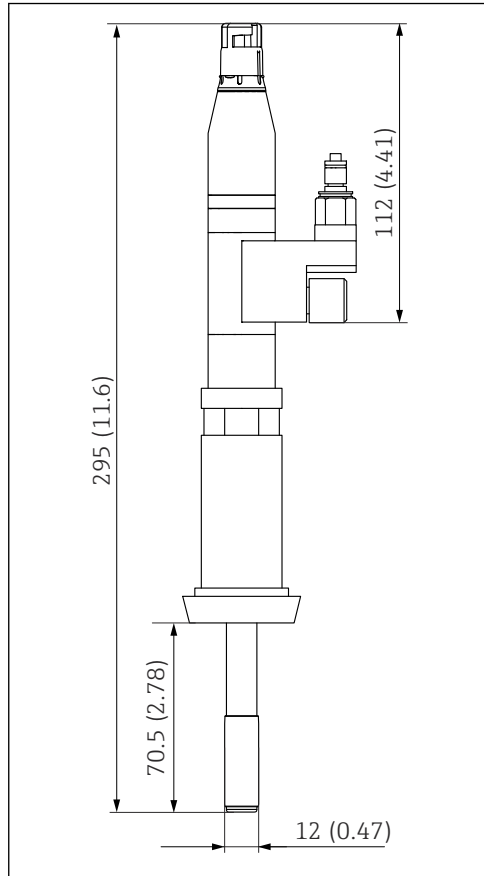
A0051621

9 Capteur avec raccord process Tri-Clamp DN50, dimensions : mm (in)



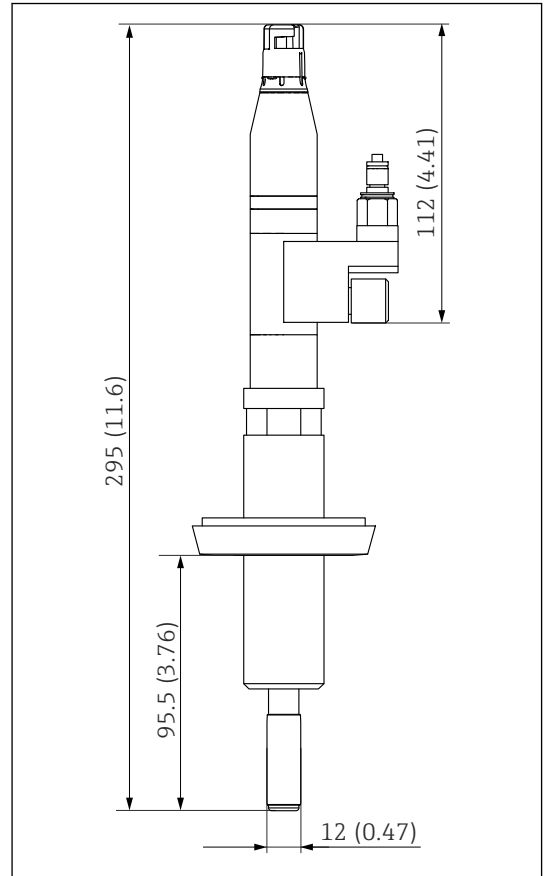
A0051354

10 Capteur avec raccord process Varivent DN50, dimensions : mm (in)



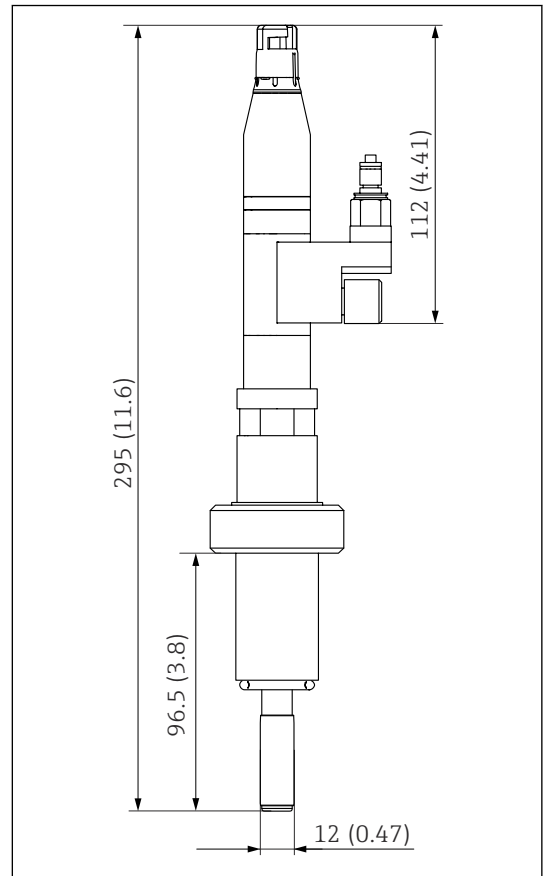
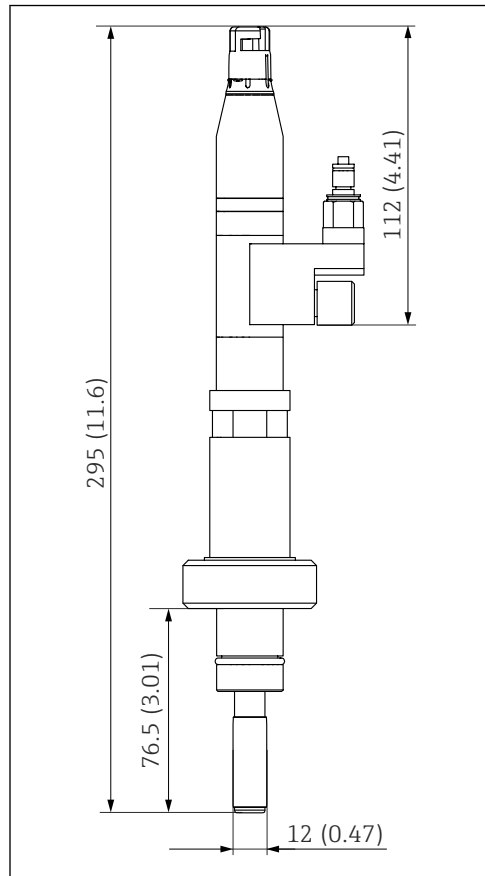
A0051350

11 Capteur avec raccord process laitier DN25, dimensions : mm (in)



A0051351

12 Capteur avec raccord process laitier DN50, dimensions : mm (in)



13 Capteur avec raccord process DN25, dimensions : mm (in)

14 Capteur avec raccord process DN30, dimensions : mm (in)

Poids 0,6 kg (1.3 lbs)

Matériaux
 Corps du capteur : Acier émaillé, 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)

Volume Volume d'électrolyte dans le capteur : 1,6 ml (0,05 fl oz)

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 Selon la version


- M20 (remplacement pour capteur installé)
- Manchon fileté DN25
- Manchon fileté DN30
- Varivent DN50/40
- Raccord laitier DN50
- Raccord laitier DN25
- Tri-Clamp DN50

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit 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 **Configuration**.

Informations à fournir à la commande

Page produit	www.endress.com/cps341d
Configurateur de produit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurer : cliquer sur ce bouton sur la page produit. 2. Sélectionner Configuration personnalisée. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre. 3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction. <ul style="list-style-type: none"> ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil. 4. Apply : ajouter le produit configuré au panier. <p> Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Show details : ouvrir cet onglet pour le produit dans le panier. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Le lien vers le schéma CAO s'affiche. S'il a été sélectionné, le format d'affichage 3D s'affiche avec l'option de téléchargement dans divers formats.
Contenu de la livraison	<p>Éléments compris dans la livraison :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteur dans la version commandée ▪ Manuel de mise en service ▪ 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

CPS341Z

Réservoir d'électrolyte CPS341Z

Réservoir d'électrolyte sous pression pour une alimentation sûre en KCl au capteur

L'alimentation en électrolyte peut être surveillée par le capteur à ultrasons pour le contrôle de niveau CPS341Z-D2 (capteur de bulles d'air). Pour le capteur à ultrasons, une tension d'alimentation de

18 ... 30 V DC au maximum 70 mA (sans courant de commutation) est nécessaire. Le signal est délivré via le relais CPS341Z-D4 et également optiquement via l'affichage par LED CPS341Z-D3.

CPS341Z-	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 LED
D4	Relais, type KCD2-R, P+F
D5	Électrolyte KCl, stérile, flacon plastique de 1 l (0,26 gal)
D7	Flacon en plastique, vide
D8	Capuchon de protection

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

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



71597648

www.addresses.endress.com