

Information technique

Ceraliquid CPS41D et CPS41

Electrodes de pH, numériques avec technologie Memosens, et analogiques



Pour l'industrie des process avec diaphragme céramique et électrolyte liquide KCl, en option avec sonde de température intégrée

Domaine d'application

Milieus ayant une très faible conductivité ou une proportion importante de solvants organiques et d'alcools :

- Industrie chimique
- Substances chimiques organiques
- Centrales électriques
- Industrie agroalimentaire
- Mesures en laboratoires

Avec agrément ATEX et FM pour une utilisation en zone explosible

Principaux avantages

- Electrolyte liquide KCl, peut par conséquent être utilisé avec des conductivités très faibles ($\geq 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$)
- Diaphragme céramique avec débit de KCl spécifié
- En présence d'une contre-pression, utilisation possible jusqu'à une pression de 11 bar (160 psi) abs.
- Résistant à la contamination grâce au capillaire de référence séparé
- Compatible NEP / SEP
- Verre de membrane pH pour applications impliquant une stérilisation à la vapeur
- Quatre longueurs : 120, 225, 360 et 425 mm
- Disponible avec sonde de température intégrée Pt100, Pt1000 pour les capteurs analogiques ou NTC30K pour les capteurs numériques

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 CYZ71D

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Mesure du pH

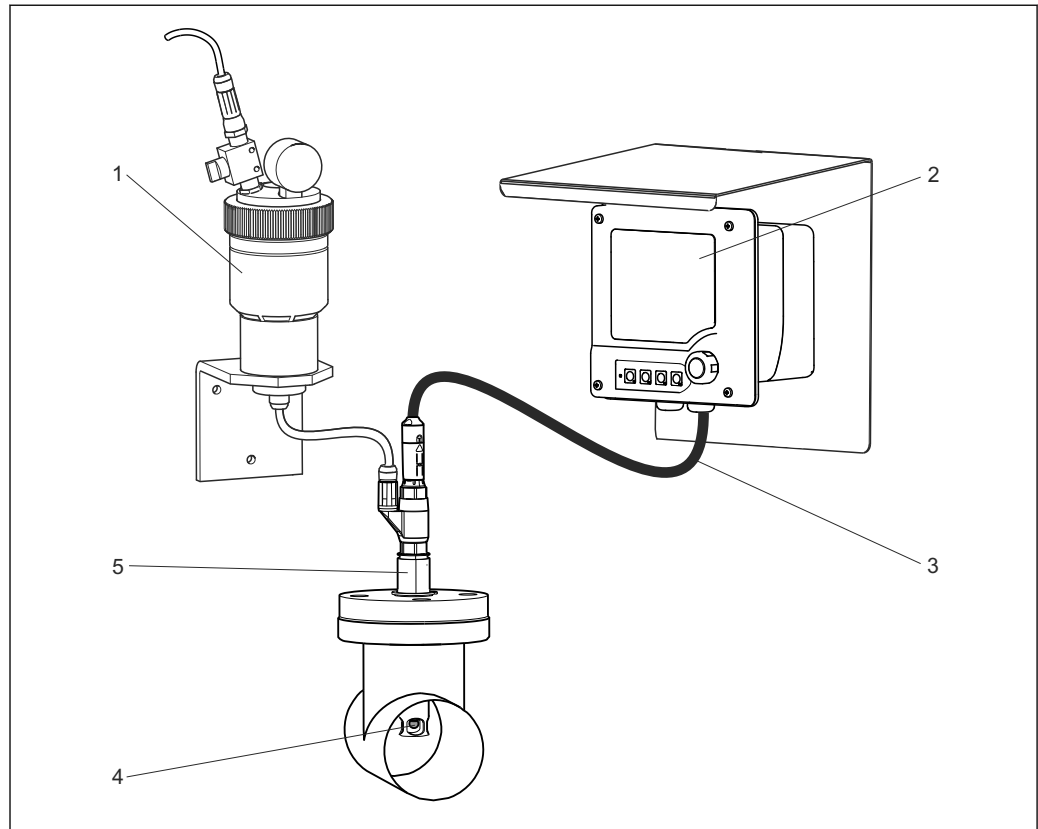
La valeur de pH est utilisée comme unité de mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'un liquide. Le verre de membrane de l'électrode produit un potentiel électrochimique qui dépend de la valeur de pH du produit. Ce potentiel est généré par la pénétration sélective des ions H^+ au travers de la couche 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 CPS41D ou CPS41
- Transmetteur, par ex. Liquiline CM42, CM44x/R, Mycom153, Liquisys M CPM2x3
- Câble de données Memosens CYK10 ou CYK20 pour capteurs Memosens ou CPK9 pour capteurs analogiques
- Sonde à immersion, sonde rétractable ou chambre de passage, par ex. Unifit CPA442
- Réservoir d'électrolyte CPY7



A0027761

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

- 1 Réservoir d'électrolyte CPY7
- 2 Transmetteur 2 fils Liquiline M CM42 pour zone explosible
- 3 Câble de données Memosens CYK10
- 4 Electrode de pH CPS41D
- 5 Sonde de process Unifit CPA442

Communication et traitement des données CPS41D

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)
 - 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
 - Valeur de température maximale
 - Heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - Nombre de stérilisations
 - Impédance de la membrane en verre

Vous pouvez afficher les données mentionnées ci-dessus à l'aide du Liquiline CM44x, CM42 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

Version d'électrode AB et AC (pour l'eau / les eaux usées) :

pH : 1 à 12

Température : -15 à 80 °C (5 à 176 °F)

Version d'électrode BB et BC (pour le process, résiste à la stérilisation) :

pH : 0 à 14

Température : 0 à 135 °C (32 à 275 °F)



Tenir compte des conditions de process.

Montage

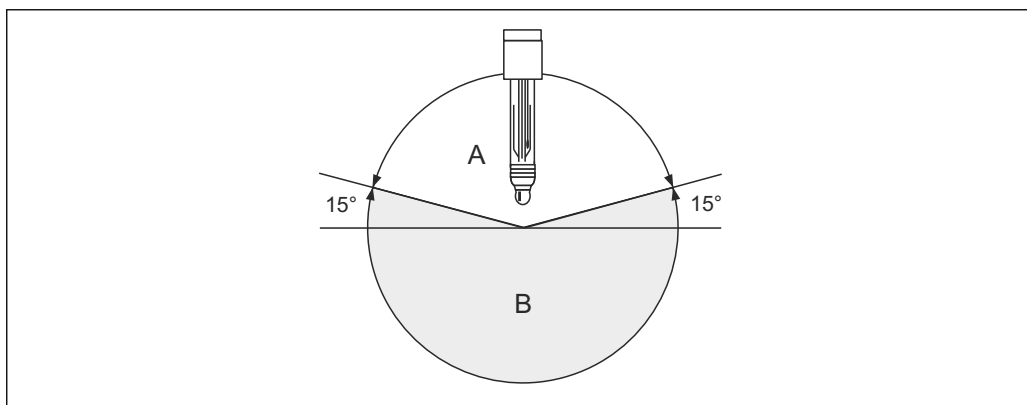
Instructions de montage

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) ! (Les données indiquées ne sont valables que pour le montage dans des sondes Endress+Hauser.)
- ▶ Respecter également les instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.



A0024316

2 Montage de l'électrode ; angle de montage d'au moins 15° par rapport à l'horizontale

- A Position autorisée
B Position interdite

Environnement

Température ambiante**AVIS****Risque de dommages par le gel**

- ▶ Le capteur ne doit pas être utilisé à des températures inférieures à -15 °C (5 °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)

IP 68 :Tête de raccordement TOP68, colonne d'eau (1 m (3.28 ft), 50 °C (122 °F), 168 h)

IP 67 :Tête de raccordement GSA et SSA (avec système de connecteur fermé)

Process

Température de process	Version AB, AC :	-15 à 80 °C (5 à 176 °F)
	Version BB, BC :	0 à 135 °C (32 à 275 °F)

Pression de process (absolue) 1 à 11 bar (15 to 160 psi) en présence d'une contre-pression via un réservoir de KCl séparé

ATTENTION

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

- ▶ Eviter 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.

Conductivité minimale	Version AB, BB (1 diaphragme)	Min. 5 µS/cm (débit réduit au minimum lorsque l'électrolyte KCl est rejeté)
	Version AC, BC (3 diaphragmes)	Min. 0,1 µS/cm (chambre de passage en inox avec mise à la terre ; le débit est stable et réduit au minimum lorsque l'électrolyte est rejeté)

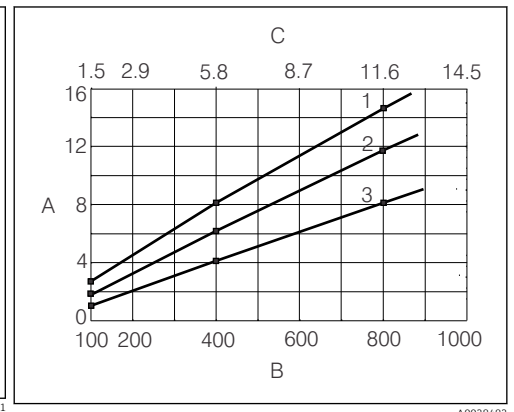
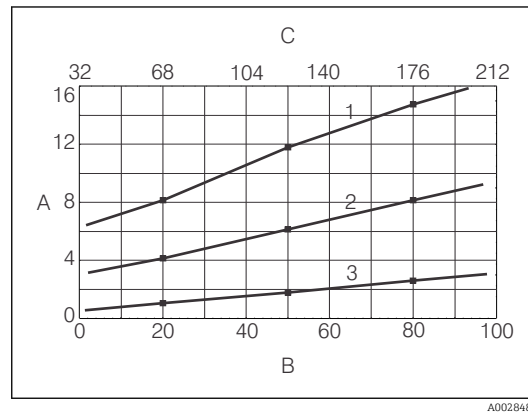
Gamme de pH	Version AB, AC :	1 à 12 pH
	Version BB, BC :	0 à 14 pH

AVIS

L'électrode risque d'être endommagée

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

Consommation de KCl



3 Consommation de KCl en fonction de la température

- A Consommation (ml/jour)
- B Température (°C)
- C Température (°F)
- 1 Surpression de 800 mbar (11.6 psi)
- 2 Surpression de 400 mbar (5.8 psi)
- 3 Surpression de 100 mbar (1.5 psi)

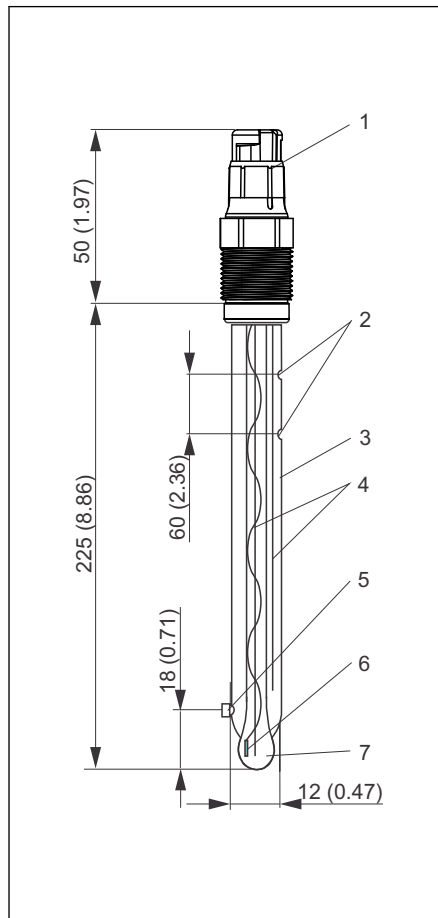
4 Consommation de KCl en fonction de la pression de process

- A Consommation (ml/jour)
- B Surpression relative au process (mbar)
- C Surpression relative au process (psi)
- 1 Température du milieu 80 °C (176 °F)
- 2 Température du milieu 50 °C (122 °F)
- 3 Température du milieu 20 °C (68 °F)

i La consommation de KCl approximative indiquée se réfère à des électrodes ayant un seul diaphragme. Pour les électrodes avec trois diaphragmes, la consommation de KCl sera proportionnellement plus élevée.

Construction mécanique

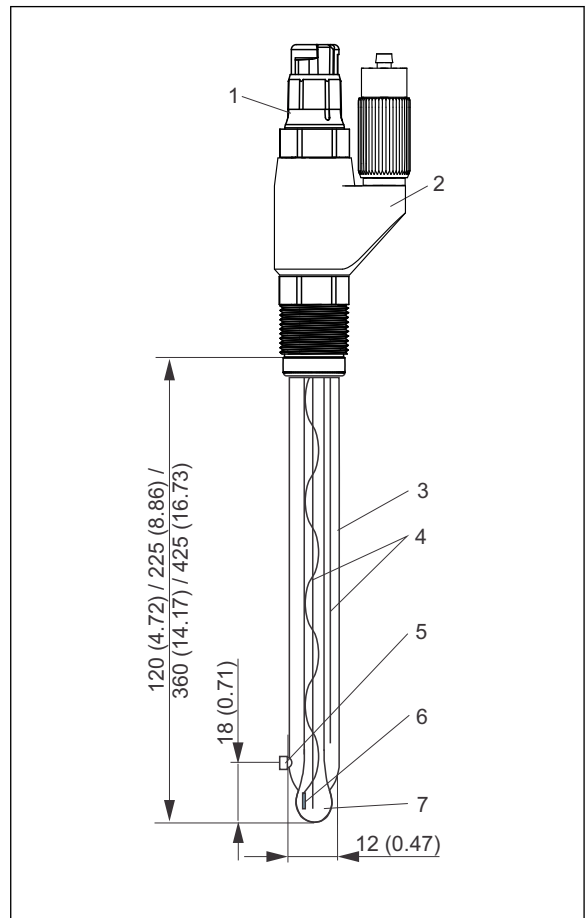
Construction, dimensions CPS41D



A0024424

5 CPS41D avec tête de raccordement Memosens pour CPA441

- 1 Tête de raccordement Memosens
- 2 Remplissage de KCl
- 3 Electrolyte KCl liquide
- 4 Système de référence Ag/AgCl
- 5 Diaphragme céramique
- 6 Sonde de température NTC 30K
- 7 Membrane pH en verre

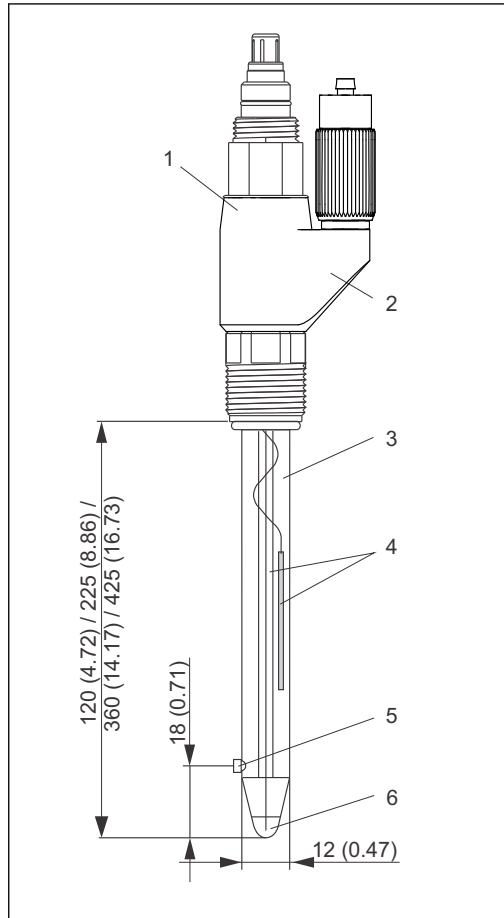


A0024425

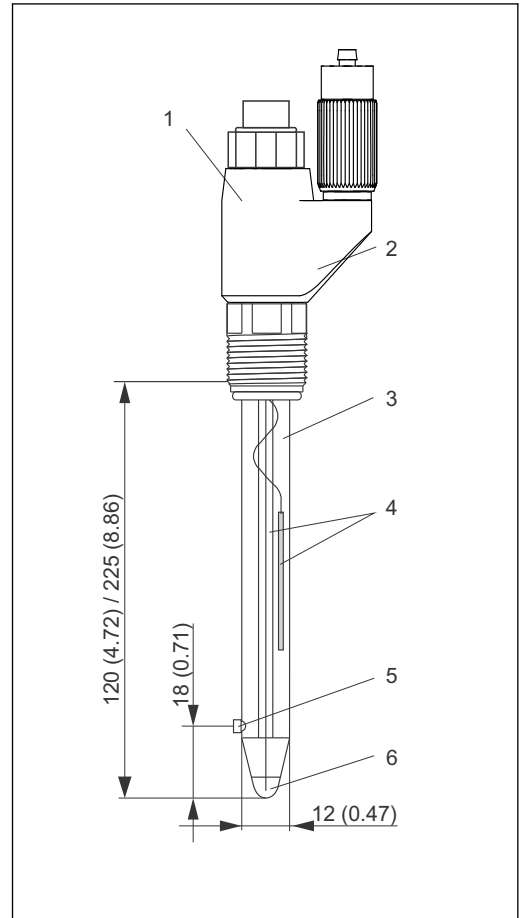
6 CPS41D avec tête de raccordement Memosens et raccord de tuyau

- 1 Tête de raccordement Memosens
- 2 Raccord de tuyau pour le remplissage de KCl
- 3 Electrolyte KCl liquide
- 4 Système de référence Ag/AgCl
- 5 Diaphragme céramique
- 6 Sonde de température NTC 30K
- 7 Membrane pH en verre

**Construction, dimensions
CPS41**



A0024339



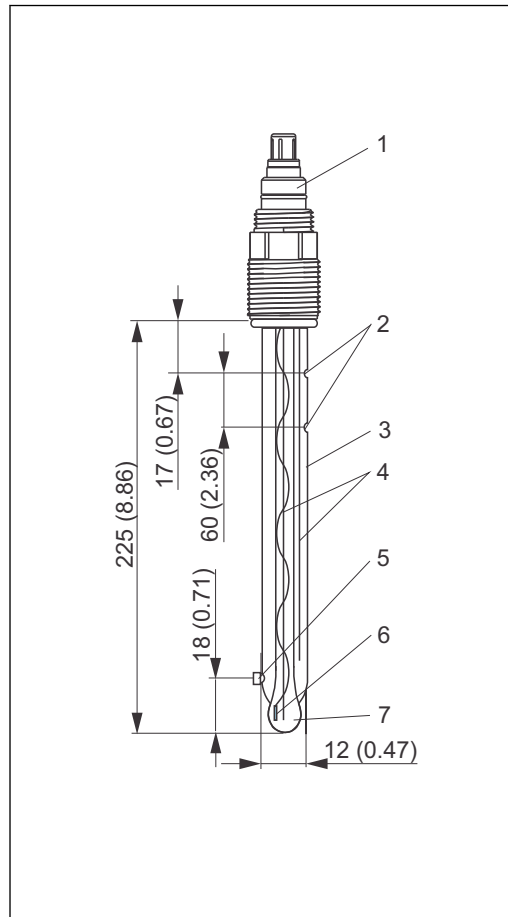
A0024338

7 CPS41 avec tête de raccordement ESS

- 1 Tête de raccordement ESS, Pg 13,5
- 2 Raccord de tuyau pour le remplissage de KCl
- 3 Electrolyte KCl liquide
- 4 Système de référence Ag/AgCl
- 5 Diaphragme céramique
- 6 Membrane pH en verre

8 CPS41 avec tête de raccordement SSA

- 1 Tête de raccordement SSA, Pg 13,5
- 2 Raccord de tuyau pour le remplissage de KCl
- 3 Electrolyte KCl liquide
- 4 Système de référence Ag/AgCl
- 5 Diaphragme céramique
- 6 Membrane pH en verre



A0024337

9 CPS41 avec tête de raccordement ESA pour CPA441, sonde de température

- 1 Tête de raccordement TOP68, Pg 13,5
- 2 Remplissage de KCl
- 3 Electrolyte KCl liquide
- 4 Système de référence Ag/AgCl
- 5 Diaphragme céramique
- 6 Sonde de température Pt100 ou Pt1000
- 7 Membrane pH en verre

Poids 0,1 kg (0.2 lbs)

Matériaux

Corps de l'électrode :	Verre compatible process
Verres de membrane pH :	Type A, B
Système de référence :	Ag/AgCl
Membrane :	Céramique, adapté à la stérilisation


Raccord process Pg 13,5

Capteur de température

CPS41D :	NTC30K
CPS41 :	Pt100, Pt1000

Têtes de raccordement	CPS41D-****A* :	Tête de raccordement Memosens pour la transmission de données numérique sans contact, résistance à la pression 16 bar (232 psi) rel.
	CPS41D-****B* :	Tête de raccordement Memosens avec raccord de tuyau KCl pour la transmission de données numérique sans contact, résistance à la pression 16 bar (232 psi) rel.
	CPS41	
	ESA :	Tête de raccordement fileté Pg 13,5, TOP68 pour les électrodes avec ou sans sonde de température, résistance à la pression 16 bar (232 psi) rel.
	ESS :	Tête de raccordement de tuyau Pg 13,5, TOP68 pour les électrodes avec ou sans sonde de température, résistance à la pression 16 bar (232 psi) rel., Ex
	GSA :	Tête de raccordement fileté Pg 13, pour les électrodes sans sonde de température
	SSA :	Tête de raccordement de tuyau Pg 13,5 pour les électrodes sans sonde de température
Système de référence	Système de référence Ag/AgCl, pont électrolytique : KCl liquide, 3M, sans AgCl	

Certificats et agréments

Agrément Ex pour CPS41D	<p>ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>FM IS Class I Div. 2, en combinaison avec les transmetteurs Liquiline M CM42 et Mycom S CPM153</p> <p>CSA IS Class I Div. 2, en combinaison avec les transmetteurs Liquiline M CM42 et Mycom S CPM153</p> <p> Les versions Ex des capteurs numériques avec technologie Memosens sont indiquées par une bague rouge-orange sur la tête de raccordement.</p>
Agrément Ex CPS41 (ESA, ESS)	<p>ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>CSA IS Class I Div. 2, en combinaison avec le transmetteur Mycom S CPM153</p> <p>FM Class I Div. 2, en combinaison avec le transmetteur Mycom S CPM153</p>
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
Certificat TÜV pour la tête de raccordement TOP68	Résistance à la pression 16 bar rel. (232 psi), au moins trois fois la pression de sécurité
Compatibilité électromagnétique CPS41D	Emissivité et immunité selon EN 61326: 2012

Informations à fournir à la commande

Page produitwww.fr.endress.com/cps41dwww.fr.endress.com/cps41

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

Cleanfit CPA871

- Sonde de process rétractable flexible pour l'eau, les eaux usées et l'industrie chimique
- Pour des applications avec capteurs standard de 12 mm
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa871



Information technique TI01191C

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 CPA472D

- Sonde rétractable robuste pour les capteurs de pH, redox ou autres industries
- Version heavy duty en matériaux résistants
- Pour commande à distance manuelle ou pneumatique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa472d



Information technique TI00403C

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

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

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

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

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 électrodes 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

Réservoir d'électrolyte**Réservoir d'électrolyte CPY7**

- Conteneur de stockage pour l'électrolyte KCl, 150 ml
- Commande selon la structure de commande, voir manuel de mise en service BA00128C

Solutions d'électrolyte**Solutions d'électrolyte KCl pour le remplissage des électrodes de pH/redox à électrolyte liquide**

- 3,0 mol, T = -10 à 100 °C (14 to 212 °F), 1000 ml (33.81 fl.oz), réf. CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 à 130 °C (-22 to 266 °F), 1000 ml (33.81 fl.oz), réf. CPY4-4
- 3,0 mol, T = -10 à 100 °C (14 to 212 °F), 250 ml (8.45 fl.oz), réf. CPY4-5
- 1,5 mol, T = -30 à 130 °C (-22 to 266 °F), 250 ml (8.45 fl.oz), réf. CPY4-6

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

CPK1

Pour les électrodes de pH/redox avec tête de raccordement GSA



Les informations à fournir à la commande sont disponibles auprès de votre agence commerciale ou sur www.fr.endress.com.

CPK9

- Câble de mesure préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques avec tête de raccordement TOP68
- Sélection conformément à la structure de commande



Pour plus d'informations et pour passer commande, contacter votre agence commerciale.

www.addresses.endress.com
