



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Orbipore CPS91 et CPS91D

Electrodes pH, analogiques et numériques avec technologie Memosens
Avec un orifice en guise de diaphragme pour milieux chargés,
avec sonde de température intégrée en option



Domaines d'application

- Process chimiques
- Milieux chargés :
 - Solides
 - Emulsions
 - Réactions de précipitation



Agréé ATEX et FM pour l'utilisation en zone explosive

Avantages en bref

Electrode

- Peu d'entretien grâce au remplissage gel
- Orifice en guise de diaphragme pour application dans des milieux chargés
- Sonde de température intégrée pour une compensation en température efficace (en option)
- Durée de vie élevée grâce à un nouveau gel stabilisé
- Insensible aux variations de pression et de température
- Temps de réponse court

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 des données spécifiques au capteur
- Maintenance prédictive grâce à l'enregistrement de données de charge du 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, le verre de la membrane de l'électrode produit un potentiel électrochimique, engendré par la pénétration sélective des ions H^+ au travers de la couche externe hydratée de la membrane. 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

■ Orifice en guise de diaphragme

Grâce à son orifice, l'électrode peut être utilisée dans des milieux chargés.

■ Compensation en température

Selon la version commandée, une sonde de température Pt 100 ou Pt 1000 est intégrée dans l'électrode.

■ Capacité de charge

L'électrode est étanche à la pression jusqu'à 13 bar et résiste à des températures jusqu'à 110 °C.

Caractéristiques importantes de la CPS91D

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 anti-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" ou un convertisseur d'impédance.
- La sécurité CEM est garantie, car le câble n'agit pas comme une antenne.

Sécurité des données grâce à une transmission numérique

La technologie Memosens numérise la valeur mesurée dans le capteur et la transmet au transmetteur via une connexion sans contact. 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
- Les signaux numériques peuvent être utilisés en zone Ex grâce à une électronique à sécurité intrinsèque

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens disposent d'une électronique intégrée qui permet de sauvegarder les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. le total des heures de fonctionnement, les heures de fonctionnement à un pH très élevé ou à un pH très faible). Lorsque le capteur est monté, les données d'étalonnage sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer le pH actuel.

La sauvegarde des données d'étalonnage permet d'étalonner et d'ajuster 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.
- Il n'est pas nécessaire de monter le transmetteur à proximité du point de mesure, il peut être installé dans la salle de contrôle.
- 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 avec des supports de données externes et des logiciels d'exploitation. La gamme d'application du capteur peut être définie en fonction de ses antécédents.

Communication avec le transmetteur

Raccordez toujours la CPS91D à un transmetteur avec technologie Memosens. La transmission de données à un transmetteur standard n'est pas possible.

Sauvegarde des données de la CPS91D

Les capteurs numériques peuvent mémoriser entre autres les données suivantes :

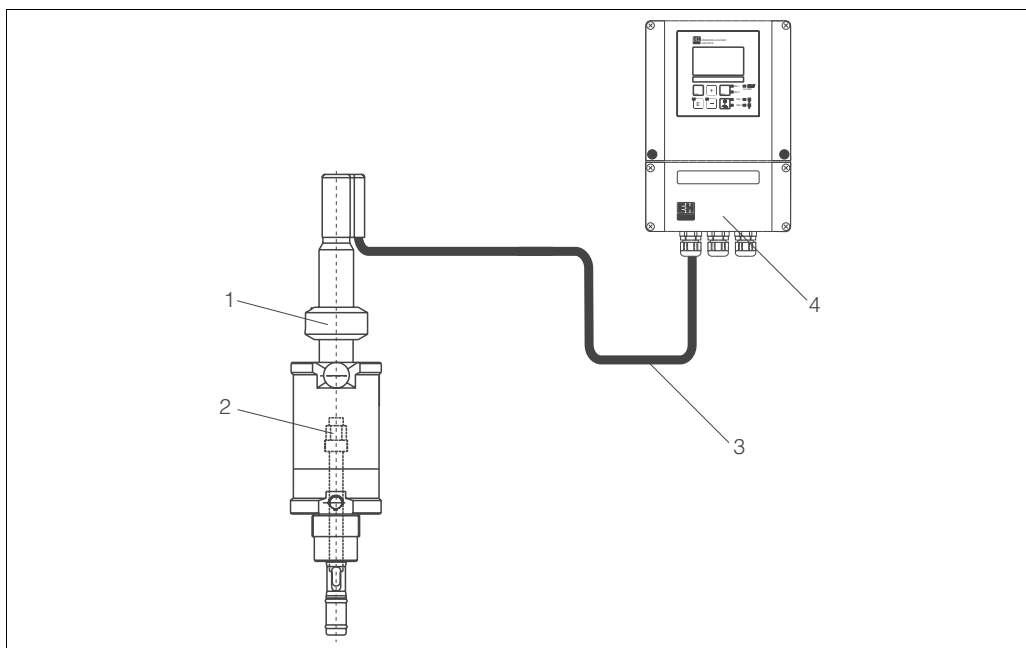
- Données du fabricant
 - numéro de série
 - référence de commande
 - date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - date d'étalonnage
 - pente étalonnée à 25 °C
 - point zéro étalonné à 25 °C
 - offset de température
 - nombre d'étalonnages
 - signature de la personne ayant effectué l'étalonnage ou l'ajustage
- Données d'application
 - gamme de température
 - gamme de pH
 - date de la première mise en service
 - température max. atteinte
 - heures de fonctionnement à des températures supérieures à 80 °C / 100 °C
 - 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

Ces données peuvent être affichées avec le transmetteur Mycom S.

Ensemble de mesure

Le dispositif de mesure complet comprend au minimum :

- une électrode pH CPS91 ou CPS91D
- un transmetteur, par ex. Liquisys M CPM223/253 (pour CPS91D avec technologie Memosens)
- un câble de mesure spécial, par ex. CPK9 ou câble de données Memosens CYK10 pour CPS91D
- une sonde à immersion, chambre de passage ou sonde rétractable, par ex. Cleanfit P CPA472



C07-CPS11Dx-14-05-00-xx-001.eps

Fig. 1: Ensemble de mesure pour la mesure de pH

- 1 Sonde rétractable Cleanfit P CPA472
- 2 Electrode pH CPS91
- 3 Câble de mesure spécial CPK9 (pour électrodes avec tête embrochable TOP68) / CYK10 pour capteurs pH numériques
- 4 Transmetteur Liquisys M CPM253

Grandeurs d'entrée

Grandeurs de mesure pH
 Température

Gamme de mesure 0 ... 14 pH
 0 ... 110 °C



Attention !
 Respectez les conditions de process.

Conditions de montage

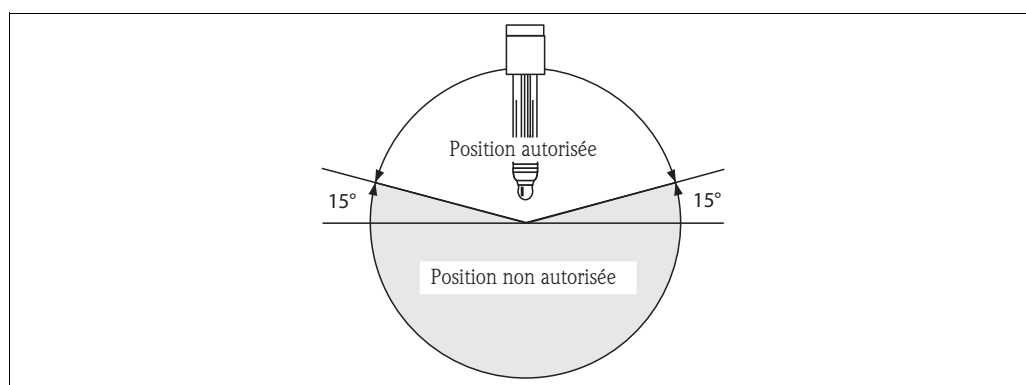
Conseils de montage

Ne pas monter l'électrode avec la tête en bas. L'angle d'inclinaison doit être au minimum de 15° par rapport à l'horizontale. Un angle de montage plus petit n'est pas acceptable, 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.



Attention !

- Avant de monter l'électrode, assurez-vous que le raccord fileté de la sonde est propre et fonctionne bien.
- Vissez l'électrode manuellement (3 Nm) ! (Les données indiquées ne sont valables que pour le montage dans des sondes Endress+Hauser.)
- Respectez également les instructions de montage du manuel de mise en service de la sonde utilisée.



Montage de l'électrode ; angle de montage au minimum 15° par rapport à l'horizontale

Conditions ambiantes

Température ambiante



Attention !
Risque de dommages par le gel !
 Ne pas utiliser l'électrode à des températures inférieures à -15 °C.

Température de stockage 0 ... 50 °C

Protection

IP 67 avec tête embrochable GSA (avec système embrochable fermé)
 IP 68 avec tête embrochable TOP68 (colonne d'eau 1 m, 50 °C, 168 h)
 IP 68 avec tête embrochable Memosens (colonne d'eau 10 m, 25 °C, 45 jours, 1 M KCl)

Conditions de process

Température de process 0 ... 110 °C

Pression de process 0 ... 13 bar

Diagramme de pression et de température

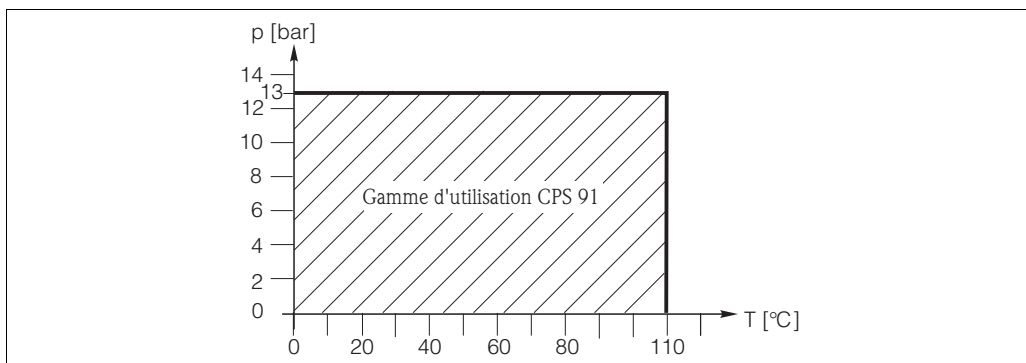


Diagramme de pression et de température

C07-CPS91 xxx-05-00-fr-001.eps

Conductivité minimum min. 500 μ S/cm

Gamme de pH 0 ... 14 pH



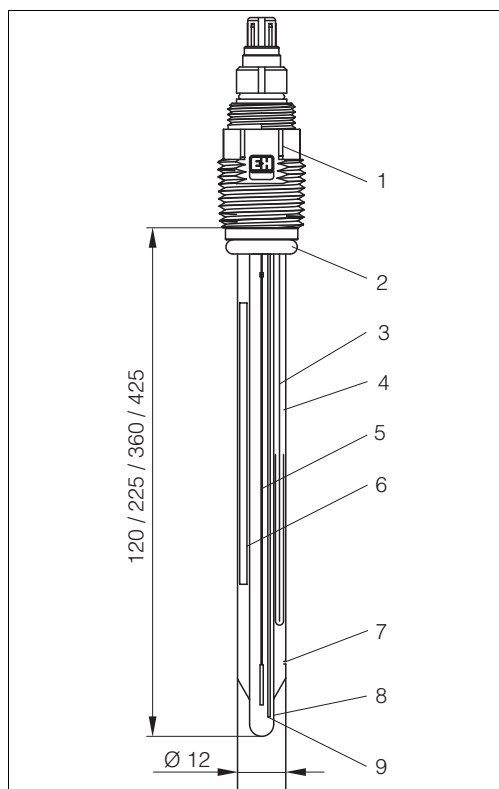
Attention !

Risque de détérioration de l'électrode !

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

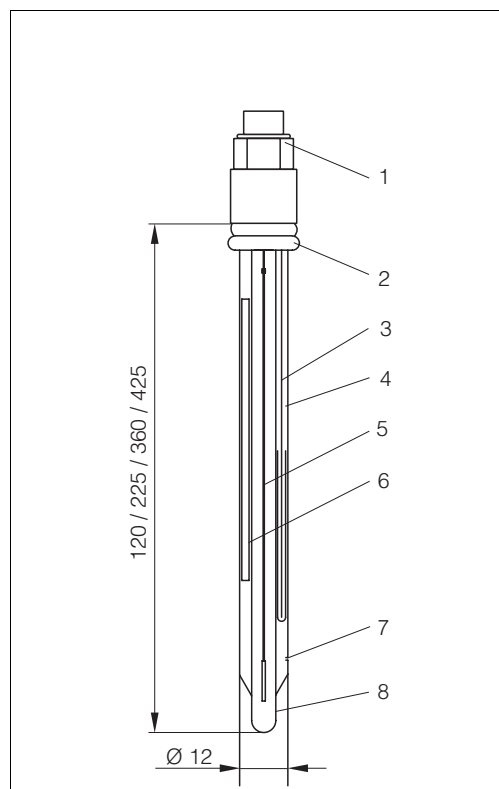
Construction mécanique

Construction, dimensions CPS91



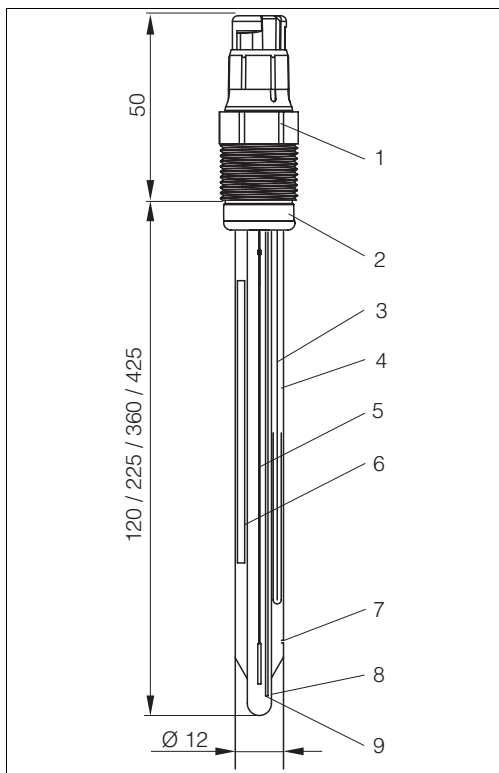
CPS91 avec tête embrochable TOP68, capteur de température

- 1 Tête embrochable TOP68, ESA, PE 13,5
- 2 Joint torique EPDM avec bague de serrage
- 3 Conducteur Ag/AgCl
- 4 Pont électrolytique
- 5 Conducteur Ag/AgCl
- 6 Compensateur
- 7 Orifice en guise de diaphragme
- 8 Membrane pH en verre
- 9 Capteur de température



CPS91 avec tête embrochable GSA

- 1 Tête embrochable GSA, PE 13,5
- 2 Joint torique EPDM avec bague de serrage
- 3 Conducteur Ag/AgCl
- 4 Pont électrolytique
- 5 Conducteur Ag/AgCl - demi-cellule pH
- 6 Compensateur
- 7 Orifice en guise de diaphragme
- 8 Membrane pH en verre

**Construction, dimensions
CPS91D**


CPS91D avec tête embrochable Memosens, capteur de température

- 1 Tête embrochable Memosens, PE 13,5
- 2 Joint torique Viton avec bague de serrage Viton
- 3 Conducteur Ag/AgCl
- 4 Pont électrolytique
- 5 Conducteur Ag/AgCl - demi-cellule pH
- 6 Compensateur
- 7 Orifice en guise de diaphragme
- 8 Membrane pH en verre
- 9 Capteur de température

Poids 0,1 kg

Matériaux

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Corps de l'électrode | Verre compatible process, sans plomb |
| Verre de membrane pH | Type B |
| Conducteur | Ag/AgCl |
| Diaphragme | Orifice en guise de diaphragme |

Raccord process PE 13,5

Capteur de température

| | |
|----------|-----------------|
| CPS91 : | Pt 100, Pt 1000 |
| CPS91D : | NTC |

Têtes de raccordement

CPS91 :

- ESA : Tête embrochable fileté PE 13,5, TOP68 pour électrodes avec ou sans capteur de température, triple sécurité contre les surpressions, Ex
- GSA : Tête embrochable fileté PE 13,5 pour électrodes sans sonde de température

CPS91D : Tête embrochable Memosens pour transmission des données numérique et sans contact

Système de référence Conducteur Ag/AgCl avec électrolyte de référence

Certificats et agréments

| | |
|--|---|
| Certificat Ex CPS91 (ESA) et CPS91D | <ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1G EEX ia IIC T4/T6 ■ FM Class I Div. 2, associé aux transmetteurs Mypro CPM431 et Mycom S CPM153 (uniquement CPS91) |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Certificat TÜV tête embrochable TOP68 | Résistance à la pression 16 bar, au minimum triple suppression de sécurité |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Compatibilité électromagnétique de la CPS91D | Emissivité et immunité selon EN 61326: 1997 / A1: 1998 |
|---|--|

Informations à fournir à la commande

Structure de commande CPS91

| Type d'électrode | |
|----------------------|---|
| 1 | Sans sonde de température |
| 2 | Avec Pt 100 (pas avec tête embrochable GSA) |
| 3 | Avec Pt 1000 (pas avec tête embrochable GSA) |
| Gamme de service | |
| BO | pH = 0 ... 14, T = 0 ... 110 °C |
| Longueur de tige | |
| 2 | 120 mm |
| 4 | 225 mm |
| 5 | 360 mm |
| 6 | 425 mm |
| Tête de raccordement | |
| ESA | Tête embrochable filetée PE 13,5, TOP68, 16 bar, Ex |
| GSA | Tête embrochable filetée PE 13,5, DIN coaxial, non Ex |
| CPS91- | Référence de commande complète |

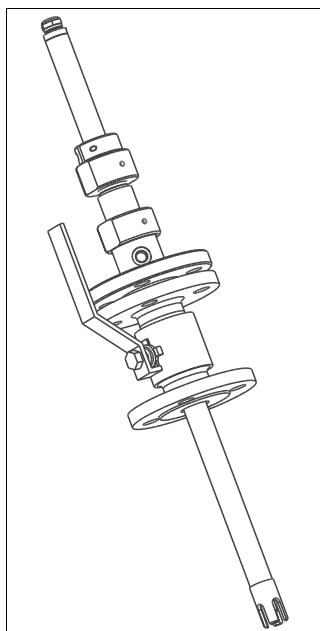
Structure de commande CPS91D

| Type d'électrode | |
|------------------|---|
| 1 | Contrainte de longue durée 110 °C, capteur de température intégré |
| Gamme de service | |
| BO | pH = 0 ... 14, T = 0 ... 110 °C |
| Longueur de tige | |
| 2 | 120 mm |
| 4 | 225 mm |
| 5 | 360 mm |
| 6 | 425 mm |
| Options | |
| 1 | Standard |
| CPS91D- | Référence de commande complète |

Accessoires

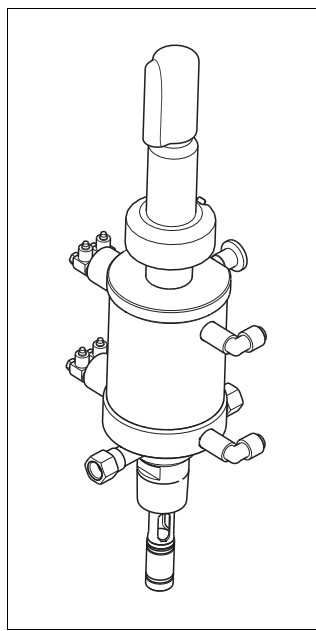
Sondes (sélection)

- Cleanfit W CPA450
Sonde rétractable manuelle pour le montage d'électrodes pH/redox 120 mm dans des cuves et des conduites,
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 183C
(Veillez à commander le tube interne correspondant à votre version d'électrode.)
- Cleanfit P CPA471
Sonde rétractable compacte en inox pour le montage dans des cuves et des conduites, commande manuelle ou pneumatique
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 217C
- Cleanfit P CPA472
Sonde rétractable compacte en matière synthétique pour le montage dans des cuves et des conduites, commande manuelle ou pneumatique
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 223C
- Cleanfit P CPA473
Sonde rétractable de process en inox avec vanne d'arrêt pour une séparation particulièrement sûre du milieu avec l'environnement
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 344C
- Cleanfit P CPA474
Sonde rétractable de process en matière synthétique avec vanne d'arrêt pour une séparation particulièrement sûre du milieu avec l'environnement
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 345C



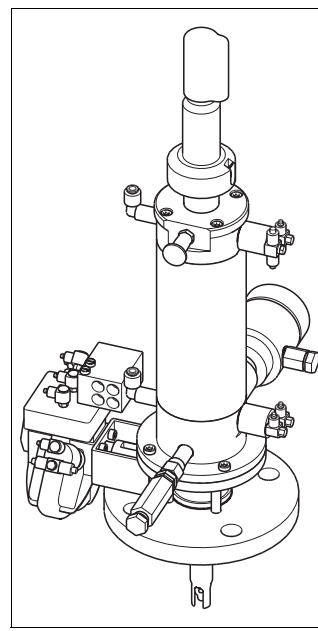
C07-CPA450xx-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit W CPA450



C07-CPA471FY-21-07-06-xx-001.eps

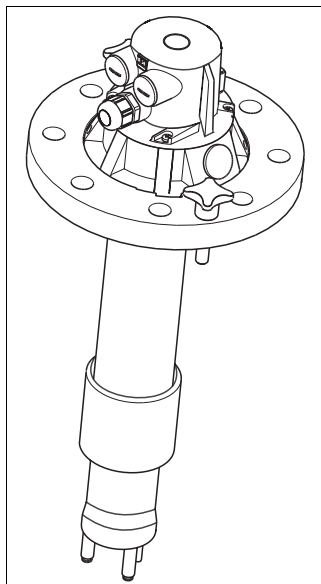
Cleanfit P CPA471 ou 472



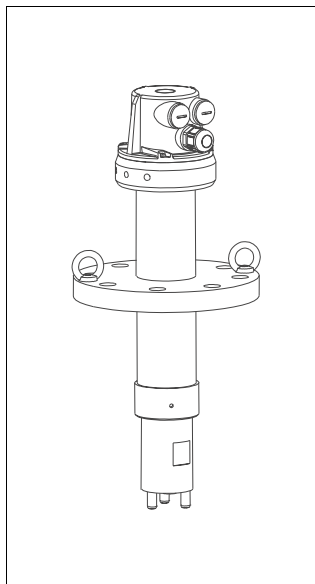
C07-CPA473xx-21-07-06-xx-002.eps

Cleanfit P CPA473 ou 474

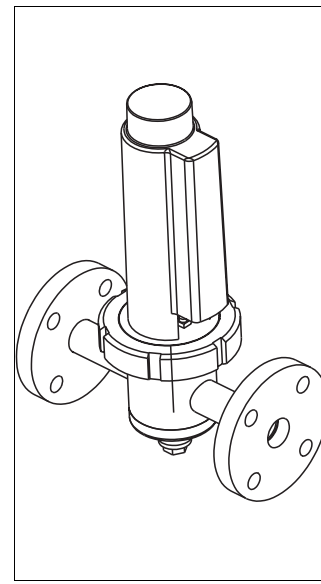
- ❑ Dipfit W CPA111
Sonde à immersion et intégrée en matière synthétique pour des cuves ouvertes et fermées
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 112C
- ❑ Dipfit W CPA140
Sonde à immersion pH/redox avec raccord par bride pour des process très exigeants
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 178C
- ❑ Flowfit P CPA240
Chambre de passage pour électrodes de pH/redox pour des process extrêmement exigeants
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 179C



C07-CPA111xx-21-07-06-xx-001.eps

Dipfit W CPA111

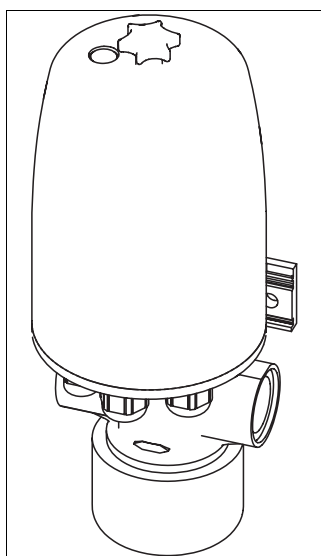
C07-CPA140xx-21-07-06-xx-001.eps

Dipfit P CPA140

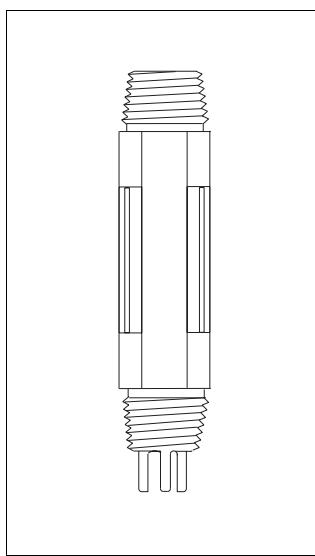
C07-CPA240xx-21-07-06-xx-001.eps

Flowfit P CPA240

- ❑ Flowfit W CPA250
Chambre de passage pour la mesure de pH/redox
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 041C
- ❑ Ecofit CPA640
Jeu d'adaptateurs pour électrode pH 120 mm et de câbles d'électrode avec tête embrochable TOP68
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 264C



C07-CPA250xx-21-07-06-xx-002.eps

Flowfit W CPA250

C07-CPA640xx-21-07-00

Ecofit CPA640

Solutions tampon

Solutions tampon techniques, précision 0,02 pH, traçabilité selon NIST/DIN

- pH 4,0 rouge, 100 ml, réf. CPY2-0
- pH 4,0 rouge, 1000 ml, réf. CPY2-1
- pH 7,0 vert, 100 ml, réf. CPY2-2
- pH 7,0 vert, 1000 ml, réf. CPY2-3

Solutions tampon techniques à usage unique, précision 0,02 pH, traçabilité selon NIST/DIN

- pH 4,0 20 x 18 ml, réf. CPY2-D
- pH 7,0 20 x 18 ml, réf. CPY2-E

Câbles de mesure

- Câble de mesure spécial CPK9
Pour électrodes avec tête embrochable TOP68, pour applications haute température et haute pression, IP 68
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 118C
- Câble de mesure spécial CPK1
Pour électrodes pH avec tête embrochable GSA
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 118C
- Câble de mesure spécial CPK12
Pour capteurs ISFET et électrodes pH avec tête embrochable TOP68 ;
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI 118C
- Câble de données Memosens CYK10
Pour électrodes pH numériques avec technologie Memosens (CPSxxD)
Commande selon la structure de commande, voir ci-dessous

| Certificats | |
|-------------------|---------------------------------|
| A | Standard, non Ex |
| G | ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4 |
| O | FM Cl.I Div. 1 AEx ia IIC T6/T4 |
| S | CSA IS Cl.I Ex ia IIC T6/T4 |
| Longueur de câble | |
| 03 | Longueur de câble : 3 m |
| 05 | Longueur de câble : 5 m |
| 10 | Longueur de câble : 10 m |
| 15 | Longueur de câble : 15 m |
| 20 | Longueur de câble : 20 m |
| 25 | Longueur de câble : 25 m |
| Confection | |
| 1 | Cosses |
| CYK10- | Référence de commande complète |

Documentation complémentaire**Transmetteurs de mesure**

- Liquisys M CPM223/253, Information technique TI 194C
- Mycom S CPM153, Information technique TI 233C
- Mypro CPM431, Information technique TI 173C

Câbles de mesure

- CPK1-12, Information technique TI 118C

Memosens

- Memosens, Information technique TI 376C

