



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes  
Composants

Services



Solutions

Information technique

## Cleanfit P CPA472D

Sonde de process rétractable pour capteurs de pH/redox et autres capteurs industriels

Version Heavy-Duty en matériaux extrêmement résistants



### Domaines d'application

- Industrie chimique
- Centrales électriques
- Réservoirs et cuves de process
- Conduites

La CPA472D est la sonde de process idéale. Elle est disponible dans les matériaux en contact avec le produit suivants : PVDF, PVDF conducteur, PEEC et inox 316Ti (1.4571), Hastelloy ou titane, et peut être utilisée jusqu'à 140 °C (284 °F) à 6 bar (87 psi).

Cette sonde rétractable robuste permet le remplacement de l'électrode même en cas de réservoir plein et sous pression jusqu'à 6 bar. Avec le système complet Topcal S CPC310, vous pouvez nettoyer et étalonner automatiquement le capteur.

### Principaux avantages

- Construction nécessitant peu de maintenance
- Excellente résistance à la pression
- Excellente résistance thermique
- Excellente résistance aux produits chimiques
- Profondeurs d'immersion adaptées à l'industrie
- Possibilité de nettoyage et d'étalonnage automatiques
- Utilisation jusqu'à 140 °C (284 °F) à 6 bar (87 psi) ou jusqu'à 100 °C (212 °F) à 10 bar (145 psi)
- Grande diversité de matériaux

---

## Principe de fonctionnement et construction du système

---

### Fonctionnement

Avec la sonde rétractable Cleanfit P CPA472D, vous pouvez réaliser des mesures de pH/redox fiables en cours de process. Elle est conçue comme une sonde rétractable résistante aux produits chimiques, destinée à l'industrie chimique, à la réalisation d'installations et à l'industrie de process. Sans interrompre le process, vous pouvez, manuellement ou pneumatiquement,

- séparer l'électrode du process et l'introduire dans la chambre de rinçage
- la rincer à l'eau ou à l'aide d'une solution de nettoyage
- la maintenir humide pendant les interruptions de fonctionnement
- la démonter
- la stériliser
- ou l'étalonner.

La sonde modulaire a été spécialement conçue pour des applications avec des produits chimiques agressifs, des températures élevées et une pression maximale jusqu'à 10 bar (145 psi). C'est pourquoi le boîtier de la sonde (A) est obligatoirement en inox. Les parties en contact avec le produit, comme la chambre de rinçage (par ex. PVDF), sont stables et fixées entre les parties porteuses du boîtier (B) au moyen de vis de mécanique.

La sonde Cleanfit P CPA472D est disponible en polyetherethylcétone (PEEC), polyfluorure de vinylidène (PVDF), PVDF conducteur, Hastelloy C4, titane et inox 316Ti (1.4571). Il n'y a que trois composants en contact avec le produit : la chambre de rinçage (D), le support d'électrode (F) et la portée de joint (E). La construction modulaire permet de combiner certains matériaux selon les exigences de votre application. La sonde peut être utilisée avec tous les matériaux jusqu'à 140 °C (284 °F) et 6 bar (87 psi) (voir diagramme de pression et de température).

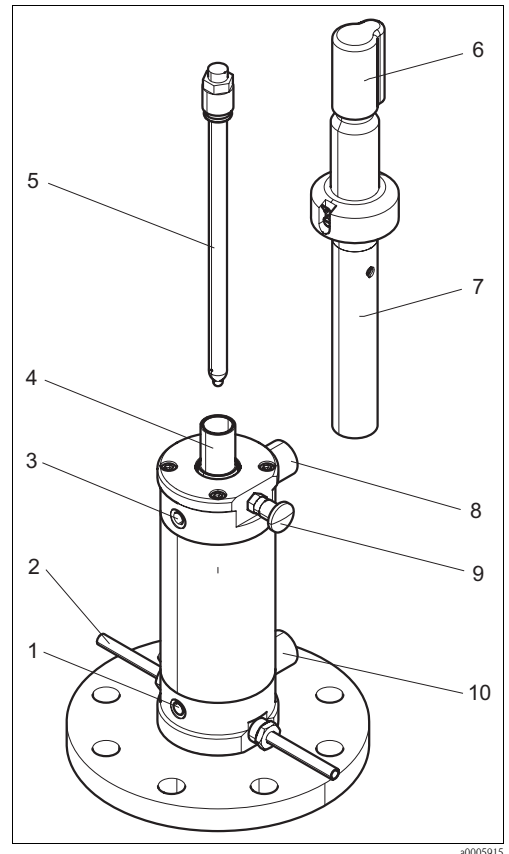
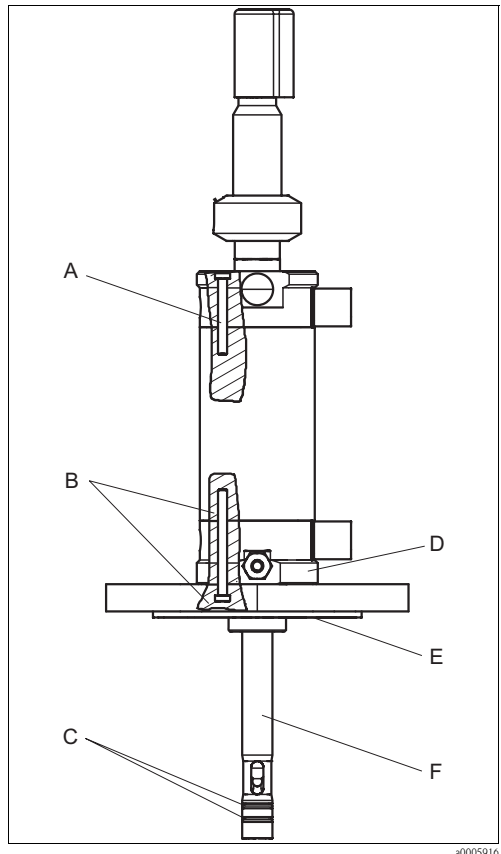
La nouvelle tête du support d'électrode facilite le montage du tube de rétraction (7) au moyen du guide (4).

Selon le domaine d'application, vous avez le choix entre deux profondeurs d'immersion avec des électrodes à remplissage gel ou KCl :

- La version standard (profondeur d'immersion jusqu'à 148 mm (5,83 ")), utilisation d'une électrode à remplissage gel de 225 mm, de 360 mm avec adaptateur ou d'une électrode à remplissage KCl de 360 mm) ou
- La version longue (profondeur d'immersion jusqu'à 280 mm (7,87 ")), utilisation d'une électrode à remplissage gel de 360 mm).

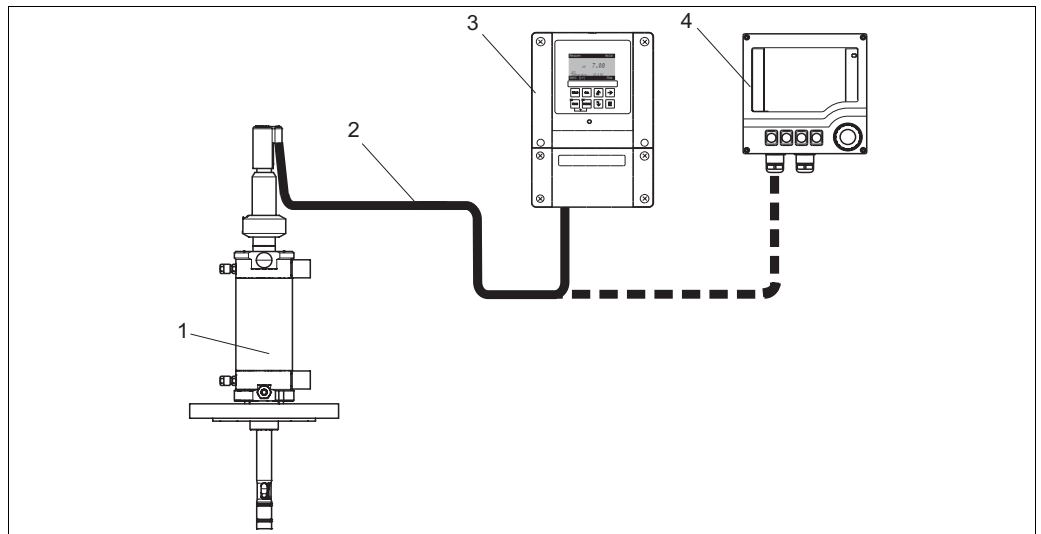
Les raccords process suivants sont disponibles :

- pour une cuve DN 50 / DN 80 / ANSI 2"
- pour une conduite avec hublot DN 50 / DN 80
- pour les versions métalliques avec raccord G 1¼ et écrou-raccord



- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| A | Boîtier en inox, vissé              | 3  | Air comprimé "position mesure"   |
| B | Armature de la chambre de rinçage   | 4  | Support d'électrode (tête) avec guide pour montage du tube de rétraction |
| C | Joints, en contact avec le produit  | 5  | Electrode  |
| D | Chambre de rinçage                  | 6  | Capuchon anti-projection   |
| E | Portée de joint                     | 7  | Tube de rétraction   |
| F | Support d'électrode                 | 8  | Fin de course "position maintenance"                                     |
| 1 | Air comprimé "position maintenance" | 9  | Goupille d'arrêt   |
| 2 | Raccord de rinçage                  | 10 | Fin de course "position mesure"  |

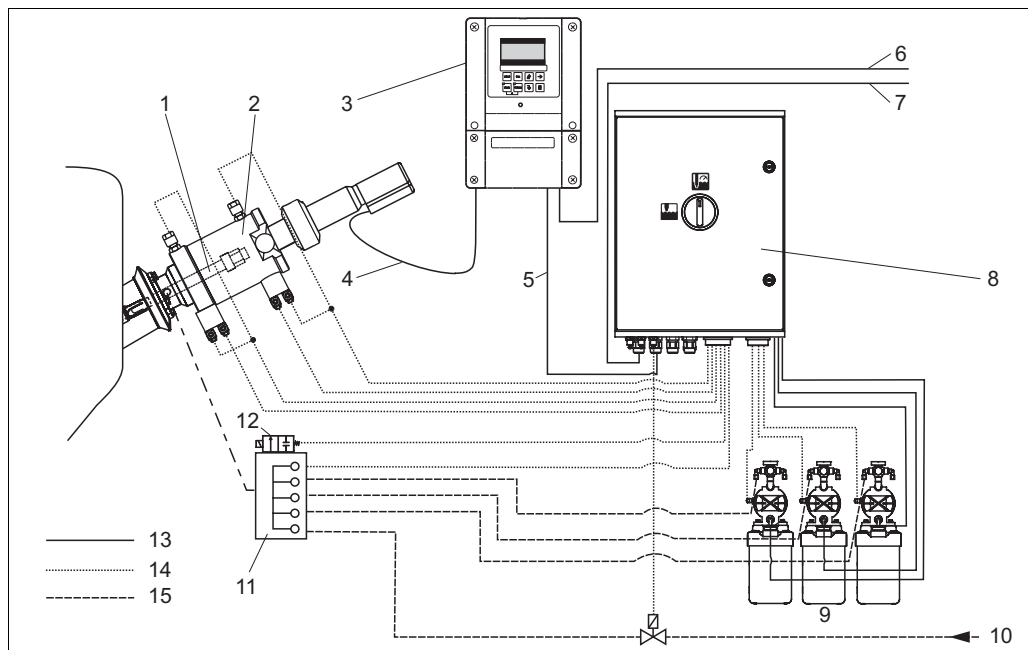
**Ensemble de mesure sans commande**



Ensemble de mesure sans commande (exemple)

- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Sonde Cleanfit CPA472D                          | 3 | Transmetteur Mycom S CPM153 ou |
| 2 | Câble de mesure pH spécial, par ex. CPK9, CPK12 | 4 | Transmetteur Liquiline CM42    |

### Ensemble de mesure avec commande pneumatique



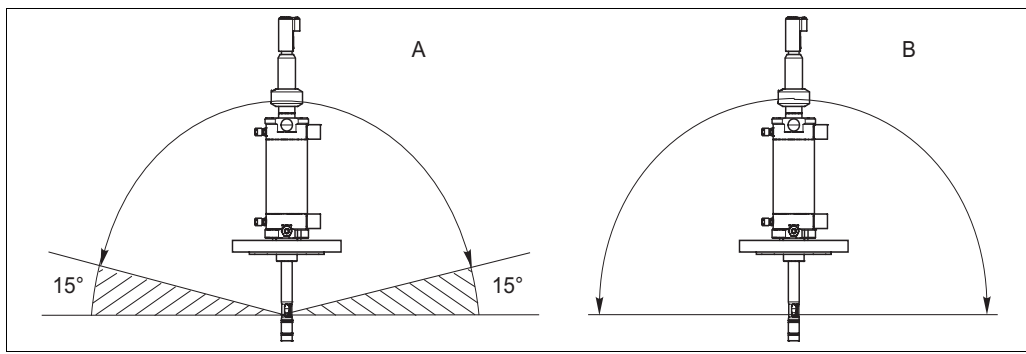
Ensemble de mesure avec commande pneumatique

- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Capteur pH/redox                    | 7  | Bidons pour solutions de nettoyage et tampon                       |
| 2 | Sonde Cleanfit P                    | 8  | Vapeur surchauffée / eau / solution de nettoyage (en option)       |
| 3 | Transmetteur Mycom S CPM153         | 9  | Bloc de rinçage  |
| 4 | Câble de mesure spécial pH          | 10 | Câble électrique   |
| 5 | Câble de communication/alimentation | 11 | Conduite d'air comprimé  |
| 6 | Unité de commande CPG310            | 12 | Produits (solution de nettoyage, tampon, vapeur surchauffée, etc.) |

## Conditions de montage

### Conseils de montage

- A Electrode en verre : Angle de montage recommandé d'au moins 15° par rapport à l'horizontale  
 B Capteur ISFET Tophit : pas de restriction, angle recommandé 0 ... 180°



Positions autorisées en fonction du capteur utilisé



#### Remarque!

Pour le montage dans une conduite, la sonde nécessite au moins un diamètre nominal de DN 80. Pour des conduites de DN 50, utilisez la chambre de passage avec hublot intégré (voir chapitre "Accessoires").

### Raccordements pneumatiques pour un actionnement automatique

Conditions préalables :

- Pression d'air de 5 à 6 bar (72,5 ... 87 psi)
- L'air doit être filtré (40 µm), exempt d'eau et de graisse.
- Pas de consommation permanente d'air
- Diamètre nominal des conduites d'air : 4 mm (0,16 ")



#### Attention!

Si la pression d'air risque de dépasser les 6 bar (87 psi) (également pics de pression de courte durée), il convient de raccorder un réducteur de pression.

Nous recommandons d'utiliser également un régulateur pneumatique pour les faibles pressions. Le démarrage de la sonde sera ainsi plus doux. Un tel régulateur est disponible comme accessoire (voir chapitre "Accessoires").

### Raccordement de l'eau de rinçage

Le raccord d'eau de rinçage de la sonde permet de rincer la chambre et l'électrode avec de l'eau ou une solution de nettoyage avec une pression de min. 2 à max. 6 bar (30 à max. 87 psi). Pour le rinçage avec de l'eau de ville, installez à l'entrée un clapet anti-retour et un collecteur d'impuretés (100 µm, voir accessoires).

Pour le rinçage avec une solution de nettoyage et un actionnement pneumatique, montez la vanne OFF/ON résistant aux produits chimiques (vanne d'entrée de la chambre de rinçage, voir accessoires).

Montez à la sortie de la chambre de rinçage une vanne d'arrêt à commande manuelle ou pneumatique (voir accessoires).



#### Attention!

Si la pression hydraulique risque de dépasser les 6 bar (87 psi) (également pics de pression de courte durée), il convient de raccorder un réducteur de pression, sinon il y a un risque d'endommager la sonde.



#### Remarque!

Raccordez les raccords de rinçage aux conduites de l'installation ou fermez les raccords de rinçage avec des vannes d'arrêt adaptées. Si vous n'utilisez pas la fonction de rinçage, n'enlevez pas les bouchons.

## Conditions ambiantes

### Température ambiante

La température ambiante ne doit pas descendre sous 0 °C (32°F).

La température admissible maximale pour les fins de course (type NAMUR) est de 90 °C (194 °F).

### Capot de protection

Si la sonde doit être montée dans une atmosphère corrosive, humide ou poussiéreuse, nous recommandons d'utiliser le couvercle de protection, disponible comme accessoire.

## Conditions de process

**Gamme de température de process** 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

**Gamme de pression de process** 0 ... max. 4 bar (0 ... max. 58 psi) de surpression en cas d'actionnement manuel  
0 ... 10 bar (0 ... 145 psi) de surpression en cas d'actionnement pneumatique

**Diagramme de pression et de température**

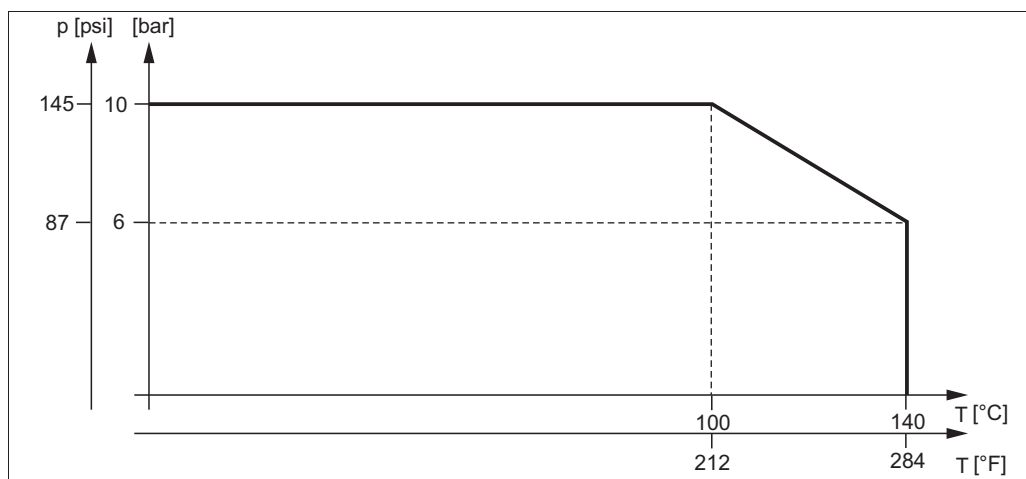
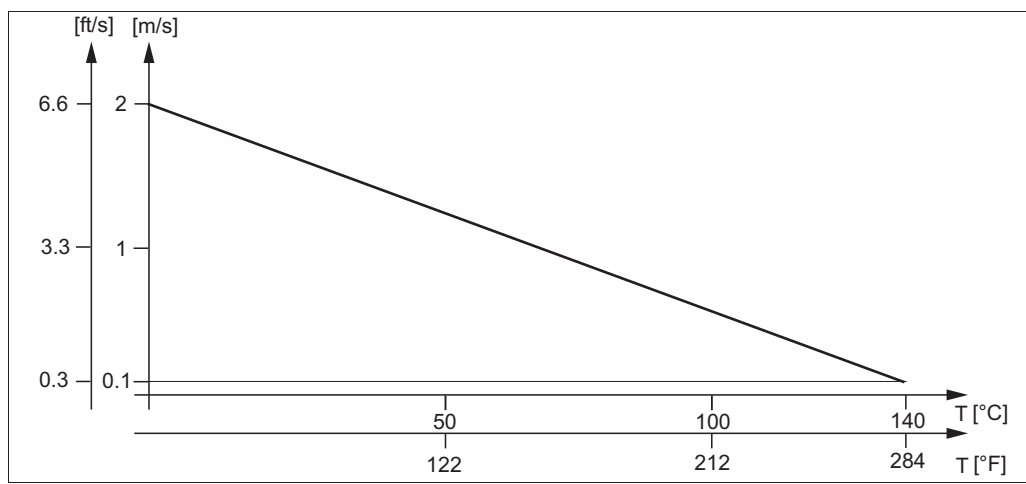


Diagramme de pression et de température

**Vitesse d'écoulement du produit**



Vitesse d'écoulement du produit admissible en fonction de la température du produit

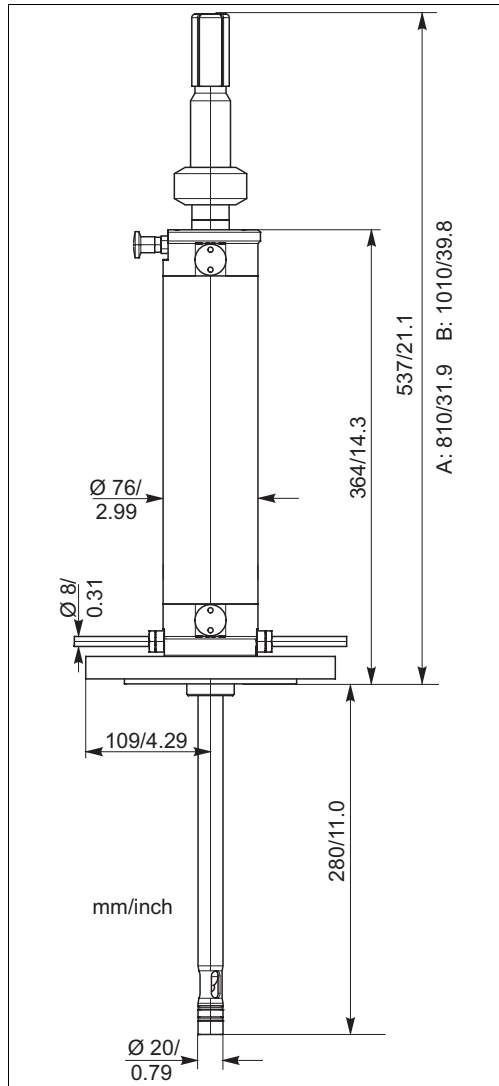


Remarque!

Il ne faut pas dépasser une vitesse de 2 m/s, sinon des potentiels non négligeables peuvent se produire sur l'électrode.

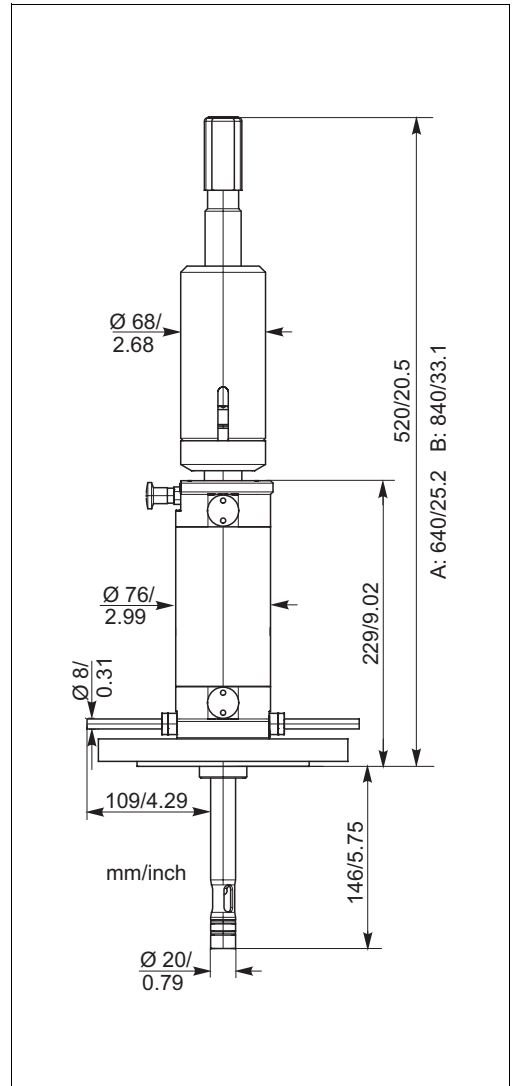
## Construction mécanique

### Construction, dimensions



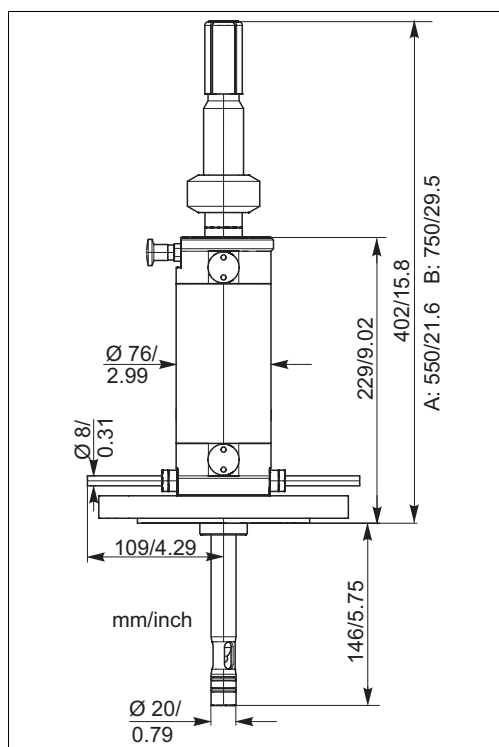
Version : longue, pour capteurs à remplissage gel

- A Longueur quand la sonde est déployée
- B Dégagement nécessaire lors du montage



Version : standard pour capteurs à remplissage KCl

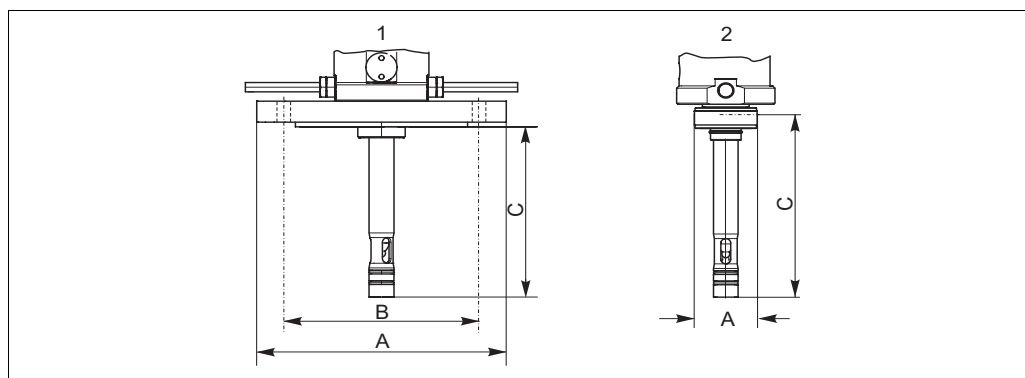
- A Longueur quand la sonde est déployée
- B Dégagement nécessaire lors du montage



Version : standard, pour capteurs à remplissage gel

- A Longueur quand la sonde est déployée  
B Dégagement nécessaire lors du montage

## Raccords process



Raccords process

- 1 Bride DN 50 / DN 80 / ANSI 2"  
2 Raccord fileté G1¼ intérieur

Raccord	A	B	C (standard)	C (long)
DN 50	165/6,50	125/4,92	146/5,75	280/11,0
DN 80	200/7,87	160/6,30	146/5,75	280/11,0
ANSI 2"	152,4/6,00	120,7/4,75	146/5,75	280/11,0
G 1¼	51/2,01	—	156/6,14	290/11,4
Dimensions en mm/inch				



<b>Capteurs utilisés</b>	Version standard	Electrodes à remplissage gel, ISFET	225 mm
		Electrodes à remplissage KCl	360 mm
	Version longue	Electrodes à remplissage gel, ISFET	360 mm
<b>Poids</b>	Dépend du matériau : 7,5 ... 12,0 kg (16,54 ... 26,46 lbs)		
<b>Matériaux</b>	en contact avec le produit :		
	Support d'électrode	PEEC, PVDF, PVDF conducteur, Hastelloy C4, titane, inox 316Ti (1.4571)	
	Chambre de rinçage et portée de joint	PEEC, PVDF, PVDF conducteur, Hastelloy C4, titane, inox 316Ti (1.4571)	
	Joints	FPM (Viton)/FFKM (Kalrez®)	
	pas en contact avec le produit :		
	Boîtier	Inox 316L (1.4404)	
	Joints	FPM	
	Fins de course (type NAMUR)	Face frontale PBT, câble PVC	
<b>Raccords de rinçage</b>	2 x G¼ (intérieur) ou 2 x NPT ¼" (intérieur) ou 2 x tube 8 x 60 Swagelok comme piquage		

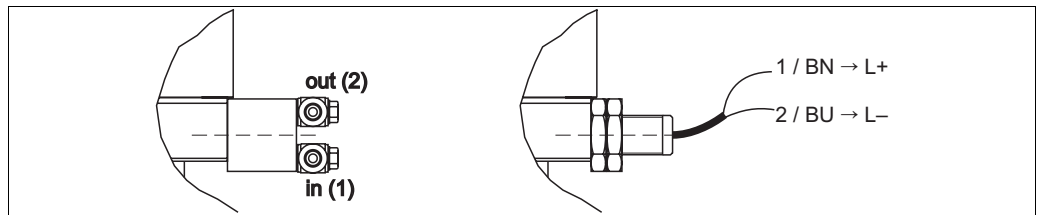
**Fins de course**Pneumatique  
ElectriqueVanne 3/2 voies  
inductif (type NAMUR)

Fig. 1 : Fin de course, gauche : pneumatique (1 = in, entrée, 2 = out, sortie), droite : électrique (NAMUR)

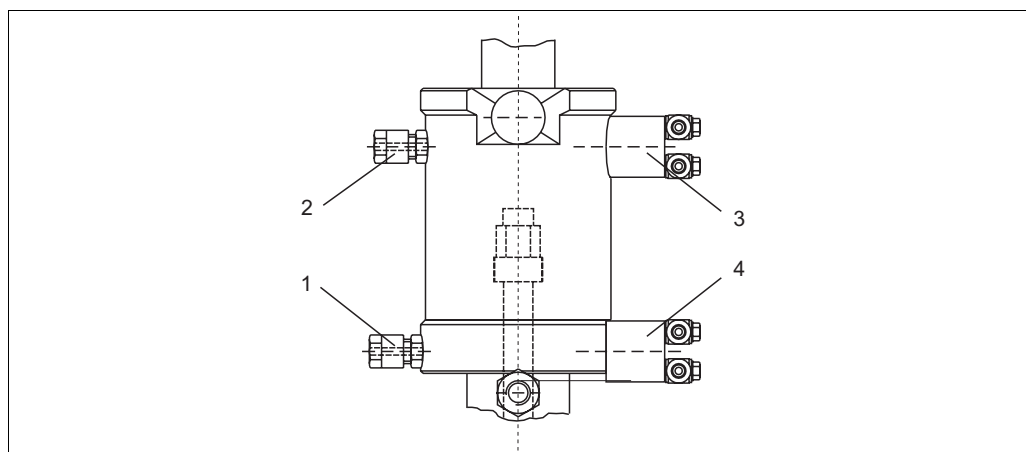
**Remarque!**

La position de l'entrée et de la sortie peut différer de la figure. Servez-vous des marques sur le fin de course ; "1" = entrée (in), "2" = sortie (out).

Capot de protection en PVC pour la zone du tube de rétraction

**Raccords pneumatiques**

(selon la version)

*Raccordements pneumatiques pour un actionnement automatique*

1	Air comprimé "position maintenance"	3	Fin de course "position maintenance"
2	Air comprimé "position mesure"	4	Fin de course "position mesure"

La sonde Cleanfit P CPA472D est utilisée avec une pression d'air de 5 à 6 bar (72,5 ... 87 psi). L'air doit être filtré (40 µm), exempt d'eau et de graisse. Il n'y a pas de consommation permanente d'air. Les conduites d'air doivent avoir un diamètre nominal min. de 4 mm.

**Remarque!**

Si la pression d'air risque de dépasser les 6 bar (87 psi) (également pics de pression de courte durée), **il convient** de raccorder un réducteur de pression. Nous vous recommandons d'utiliser un réducteur de pression même pour des pressions plus faibles pour permettre un démarrage plus doux de la sonde.

**Certificats et agréments****Fins de course**

Les fins de course inductifs satisfont aux exigences de DIN EN 60 947-5-6 (NAMUR).

**Certificat de test**

Un certificat de test 3.1 B selon EN10204 est disponible sur demande.

## Informations à fournir à la commande

### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- une sonde Cleanfit (selon la version commandée)
- le manuel de mise en service en français.

### Structure de commande

										<b>Actionnement et fins de course</b>		
										A	Actionnement manuel, sans fin de course	
										B	Actionnement pneumatique sans fin de course	
										C	Actionnement pneumatique avec 2 fins de course pneumatiques	
										D	Actionnement pneumatique avec 2 fins de course Ex électriques	
										E	Actionnement pneumatique avec 1 fin de course Ex électrique, position "mesure"	
										<b>Arrêt du support d'électrode</b>		
										1	Position maintenance	
										2	Position maintenance + position mesure	
										<b>Type d'électrode</b>		
										A	Pour électrodes à remplissage gel / capteurs ISFET, 225 mm	
										B	Pour électrodes à remplissage gel, 360 mm	
										C	Pour électrodes à remplissage KCl liquide, 360 mm	
										<b>Profondeur d'immersion</b>		
										1	maximum 148 mm	
										2	maximum 280 mm	
										<b>Matériaux de la sonde (en contact avec le produit)</b>		
										B	PEEC	
										C	PVDF	
										D	PVDF ; conducteur	
										E	PVDF ; support d'électrode Hastelloy C4	
										F	Hastelloy C4	
										G	Titane	
										H	Inox 316Ti (1.4571)	
										<b>Matériaux des joints (en contact avec le produit)</b>		
										2	FPM Viton®	
										3	FFKM KALREZ®	
										<b>Raccord process</b>		
										D	Bride DN 50 EN1092, acier inoxydable	
										E	Bride DN 80 EN1092, acier inoxydable	
										F	Bride ANSI 2", acier inoxydable	
										G	Raccord fileté G 1 1/4 intérieur (uniquement avec les matériaux F/G/H)	
										Y	Version spéciale sur demande	
										<b>Raccord de rinçage</b>		
										1	Sans raccord de rinçage	
										3	2 x taraudage G 1/4"	
										4	2 x taraudage NPT 1/4"	
										5	Avec raccord de rinçage 2 x tube 8x60 mm Swagelok	
CPA472D-												Référence de commande complète

## Accessoires



Remarque!

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

### Filtre à eau et réducteur de pression

- Module de filtration CPC300  
Filtre à eau (collecteur d'impuretés) 100 µm, complet, avec support de fixation ;  
Réf. 51511336
- Kit de réduction de pression  
Complet, avec manomètre et support de fixation ;  
Réf. 51505755

### Adaptateur pour raccord de rinçage

- Adaptateur CPR40 pour amener sur la sonde 2 ou 4 produits différents,  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI342C

### Embout pour raccords de rinçage

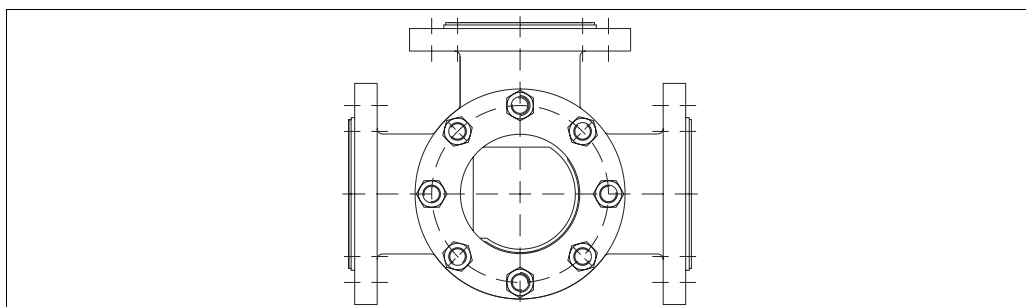
- Embouts pour raccords de rinçage G ¼, DN 12,  
PVDF (2 pièces) ;  
Réf. 50090491

### Vanne d'entrée de la chambre de rinçage

- Vanne d'entrée de la chambre de rinçage, pneumatique off/on, PVDF avec joint de dilatation,  
raccord G ¼  
(sur demande)

### Chambre de passage avec et sans hublot intégré

- Chambre de passage avec hublot intégré, revêtue PFA conducteur (voir fig. )  
DN 50, longueur totale 230 mm (9,06 "), uniquement pour CPA472D-xxx1xxDx, réf. 51515653  
DN 80, longueur totale 310 mm (12,20 "), réf. 71024439
- Chambre de passage (sans hublot), revêtue PFA conducteur  
DN 50, longueur totale 230 mm (9,06 "), uniquement pour CPA472D-xxx1xxYx avec C-PA060418-50  
pour réduction de la course et adaptation de la bride, réf. 71024441  
DN 80, longueur totale 310 mm (12,20 "), réf. 71024442



Chambre de passage avec hublot intégré

### Joint de montage

- Joint profilé  
DN 50, PTFE, réf. 51515675  
DN 80, PTFE, réf. 51515677

### Support

- Support pour tube de rétraction en PP  
Réf. 51518530

### Capot de protection

- Sur demande pour PTS

### Fins de course

- Jeu de fins de course pneumatiques (2 pièces) ;  
Réf. 51502874
- Jeu de fins de course électriques, Ex et non-Ex (2 pièces) ;  
Réf. 51502873

### Régulateur pneumatique

- Régulateur pneumatique pour contrôler la vitesse de déplacement de la sonde,  
Réf. 51511990

**Capteurs****Electrodes en verre**

- Orbisint CPS11/CPS11D  
Electrode pH pour des applications de process, avec diaphragme PTFE ;  
technologie Memosens en option (CPS11D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI028C
- Orbisint CPS12/CPS12D  
Electrode redox pour des applications de process, avec diaphragme PTFE ;  
en option avec technologie Memosens (CPS12D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI367C
- Ceraliquid CPS41/CPS41D  
Electrode pH avec diaphragme céramique et électrolyte liquide KCl ;  
en option avec technologie Memosens (CPS41D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI079C
- Ceraliquid CPS42/CPS42D  
Electrode redox avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide ;  
en option avec technologie Memosens (CPS42D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI079C
- Ceragel CPS71/CPS71D  
Electrode pH avec système de référence à deux chambres et pont électrolytique intégré ;  
technologie Memosens en option (CPS71D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI245C
- Ceragel CPS72/CPS72D  
Electrode redox avec système de référence à deux chambres et pont électrolytique intégré ;  
en option avec technologie Memosens (CPS72D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI374C
- Orbipore CPS91/CPS91D  
Electrode pH avec diaphragme perforé pour produits avec potentiel d'encrassement élevé ;  
technologie Memosens en option (CPS91D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI375C

**Capteurs ISFET**

- Tophit CPS471/CPS471D  
Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique, les applications de process, le traitement de l'eau et la biotechnologie ;  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI283C
- Tophit CPS441/CPS441D  
Capteur ISFET stérilisable pour produits avec de faibles conductivités, avec électrolyte KCl liquide ;  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI352C
- Tophit CPS491/CPS491D  
Capteur ISFET avec diaphragme perforé pour produits avec potentiel d'encrassement élevé ;  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI377C

**Solutions d'étalonnage****pH**

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

- pH 4,0 rouge, 100 ml (3,4 fl.oz.), réf. CPY2-0
- pH 4,0 rouge, 1000 ml (34 fl.oz.), réf. CPY2-1
- pH 7,0 vert, 100 ml (3,4 fl.oz.), réf. CPY2-2
- pH 7,0 vert, 1000 ml (34 fl.oz.), réf. CPY2-3

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

- pH 4,0, 20 x 18 ml (0,68 fl.oz.), réf. CPY2-D
- pH 7,0, 20 x 18 ml (0,68 fl.oz.), réf. CPY2-E

**Redox**

Solutions tampon redox

- +220 mV, pH 7, 100 ml (3,4 fl.oz.) ; réf. CPY3-0
- +468 mV, pH 0.1, 100 ml (3,4 fl.oz.) ; réf. CPY3-1

**Câbles**

- Câble de mesure spécial CPK9  
Pour capteurs avec tête embrochable TOP68, pour applications haute température et haute pression, IP 68  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI118C
- Câble de mesure spécial CPK1  
Pour électrodes pH/redox avec tête embrochable GSA  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI118C
- Câble de mesure spécial CPK12  
Pour capteurs ISFET et électrodes pH/redox avec tête embrochable TOP68 ;  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI118C
- Câble de données Memosens CYK10  
Pour capteurs numériques avec technologie Memosens (CPSxxD, COS21D)  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI376C

**Transmetteurs**

- Liquiline M CM42  
Transmetteur 2 fils modulaire, inox ou matière synthétique, montage en boîtier de terrain ou en façade d'armoire électrique, différents agréments Ex (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS),  
Hart®, Profibus ou FOUNDATION Fieldbus possible,  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI381C
- Liquisys M CPM223/253  
Transmetteur pour pH et redox, montage de terrain ou en façade d'armoire électrique,  
Hart® ou Profibus disponible,  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI194C
- Mycom S CPM153  
Transmetteur pour pH et redox, à 1 ou 2 circuits, Ex ou non-Ex,  
Hart® ou Profibus disponible,  
Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI233C

**Systèmes de mesure, de nettoyage et d'étalonnage**

- Topcal S CPC310
- Système de mesure, de nettoyage et d'étalonnage entièrement automatique en zone Ex et non-Ex
  - Nettoyage et étalonnage en cours de process, surveillance automatique du capteur
  - Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI404C
- Topclean S CPC30
- Système de mesure et de nettoyage entièrement automatique en zone Ex et non-Ex
  - Nettoyage en cours de process, surveillance automatique du capteur
  - Référence selon la structure de commande, voir Information technique TI235C



