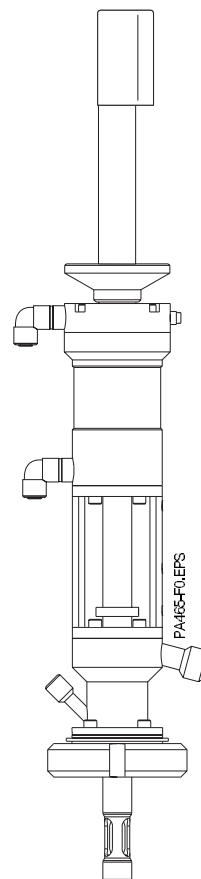
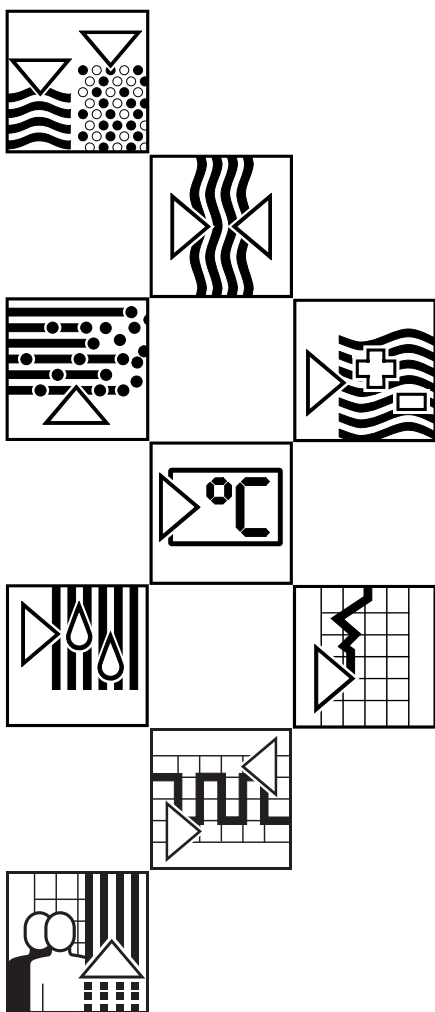


profit CPA 465 **Sonde rétractable de pH**

**Instructions de montage et
de mise en service**

Instrumentation analyse



Endress+Hauser
Le savoir-faire et l'expérience



Sommaire

1.	Informations générales	2
1.1	Symboles utilisés	2
1.2	Conseils de sécurité	2
2.	Description de l'appareil	3
2.1	Domaines d'application	3
2.2	Ensemble de mesure	3
2.3	Fonctionnement	3
2.4	Variante de sonde	4
2.5	Accessoires et pièces de rechange	5
2.6	Caractéristiques techniques	5
3.	Installation	6
3.1	Déballage	6
3.2	Dimensions et manchons pour la version F	6
3.3	Dimensions et manchons de la version P	7
3.4	Position de montage	8
3.5	Raccourcissement de la profondeur d'immersion	8
3.6	Montage de l'électrode	10
3.7	Raccords pour rinçage	12
3.8	Raccords pneumatiques	12
3.9	Signal de copie	12
4.	Exploitation	14
4.1	Systèmes de contrôle Endress+Hauser pour la sonde CPA 465	14
4.2	Mesure	14
4.3	Etalonnage	15
4.4	Nettoyage de l'électrode	15
4.5	Stérilisation de l'électrode	16
5.	Remplacement des pièces d'usure	17

1. Informations générales

1.1 Symboles utilisés

**Avertissement !**

Ce symbole signale les dangers susceptibles de générer des dangers irrémediables.

**Attention !**

Ce symbole signale les éventuels défauts dus à des erreurs de manipulation.

**Remarque !**

Ce symbole attire l'attention sur des remarques importantes.

1.2 Conseils de sécurité

Ce manuel décrit le mode d'exploitation de la sonde Probit CPA 465.

**Avertissement !**

Une utilisation non conforme à l'objet risque d'altérer la sécurité et le fonctionnement de la sonde et du système de mesure.

Seul un personnel qualifié est autorisé à faire le raccordement et la maintenance de l'appareil.

Les réparations doivent exclusivement être effectuées par le service d'assistance technique de Endress+Hauser.

Toute modification de la sonde est interdite et annule de plein droit la garantie du matériel.

L'utilisateur veillera au respect des règles de sécurité locale.

2. Description de l'appareil

2.1 Domaines d'application

La sonde rétractable Profit CPA 465 est utilisée dans les techniques de process des industries agro-alimentaire et pharmaceutique. Elle répond à des exigences sanitaires et hygiéniques très strictes et permet le nettoyage et la stérilisation de l'électrode sans interruption du process.

Tous les éléments en contact avec le milieu sont en acier inox 1.4404, les joints en EPDM ou Viton conformément aux recommandations FDA. Le raccord process est isolé thermiquement de la commande pneumatique. Il existe différentes variantes de montage : raccord laitier, manchons Varivent, APV, clamp 2" et DN 25.

2.2 Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure comprend :

- une sonde CPA 465
- une électrode combinée pH
- un câble de mesure, par ex. CPK 7
- un transmetteur de pH, par ex. Mycom
- raccords pour air comprimé et solution de nettoyage
- le cas échéant, un capteur inductif de position pour le signal de recopie de la position de la sonde

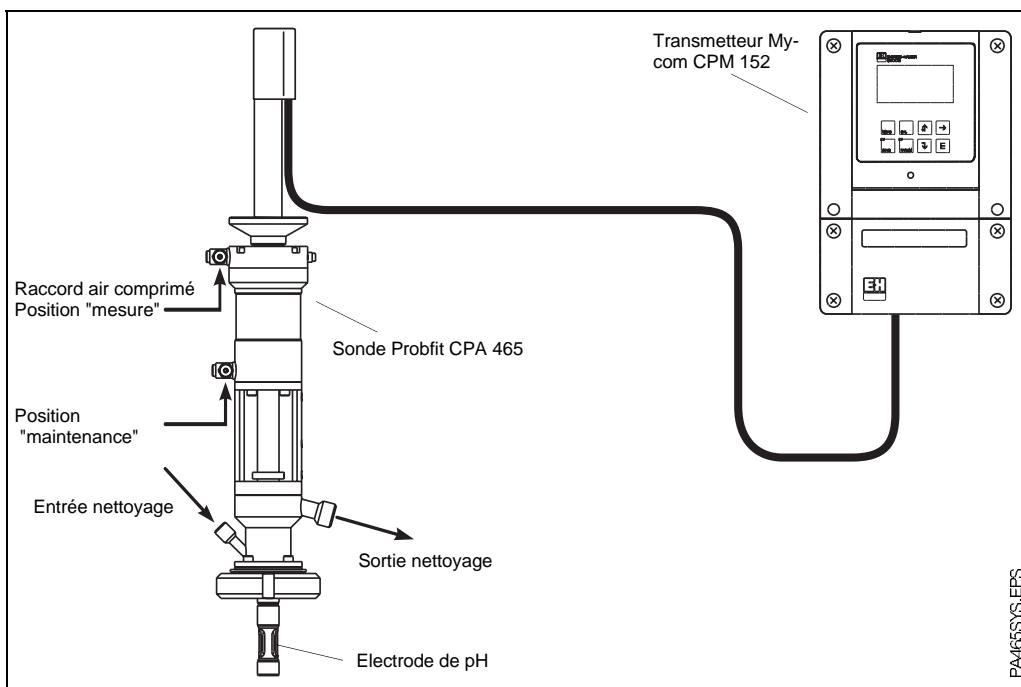


Fig. 2.1 : Exemple d'un ensemble de mesure complet

2.3 Fonctionnement

La sonde CPA 465 peut être montée directement dans le process à l'aide de divers types de raccords.

Le piston mobile dans lequel est insérée l'électrode de pH est introduit dans le process au moyen de la commande pneumatique. Il peut également être rétracté du process sans interruption de ce dernier pour les besoins de maintenance.

Dans cette position, il est possible de nettoyer, étalonner ou remplacer l'électrode de pH. Les positions de mesure et de maintenance peuvent être surveillées par un capteur inductif de position fourni en option.

2.4 Variantes de sonde

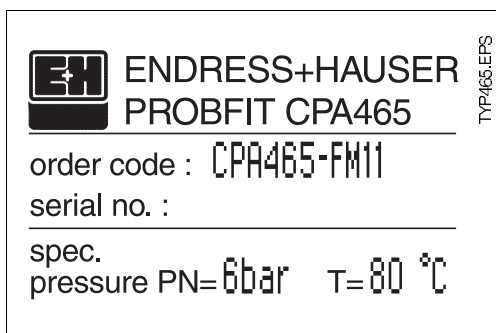


Fig. 2.2 : Plaque signalétique
CPA 465

Les diverses variantes figurent dans la structure de commande.

Sonde rétractable de pH Probfite CPA 465

Version et type de montage

FA Manchon APV DN 40 - DN 100
 FC Clamp 2"
 FM Raccord laitier DN 50
 FV Manchon Varivent DN 40 - DN 25

PF Manchon DN 25
 PG Manchon incliné DN 25

Type d'électrode

1 Pour électrodes Orbisint (électrolyte solide)
 2 Pour pour électrodes Ceraliquid (électrolyte liquide)

Joint d'étanchéité

1 EPDM
 2 Viton

CPA 465 - ← Référence de commande complète

2.5 Accessoires et pièces de rechange

- Manchon Varivent 50080515

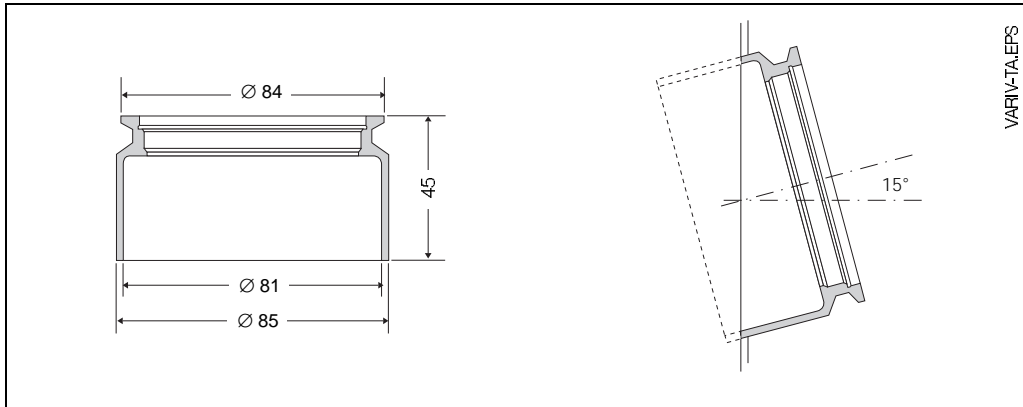


Fig. 2.3 : Manchon Varivent, dimensions et implantation

- Capteurs inductifs de position, M 8x1 (2 pièces) 50073993
- Ensemble de joints d'étanchéité
 - Version F EPDM 50079989
 - Version F Viton 50079988
 - Version P EPDM 50079987
 - Version P Viton 50079986
- Câble de mesure CPK 7
 - 5 m CPK 7-05A
 - 10 m CPK 7-10A
 - 15 m CPK 7-15A
 - 20 m CPK 7-20A
- Electrode combinée de pH Orbisint à remplissage gel, avec sonde Pt 100 intégrée stérilisable à la vapeur CPS 11-2 DA5 TSA 50080516
- Electrode combinée de pH Ceraliquid, à remplissage de liquide, avec sonde Pt 100 intégrée
 - Version standard CPS 41-2 BB5 TSS
 - Version stérilisable à la vapeur CPS 41-2 DB5 TSS
- Réservoir électrolytique pour électrode Ceraliquid CPY 7
- Electrolyte pour électrodes Ceraliquid
 - +10 ... +130 °C CPY 4-2
 - 30 ... +100 °C CPY 4-4
- Kit de transformation de la version pour électrodes Orbisint en version pour électrodes Ceraliquid

2.6 Caractéristiques techniques

Pression du milieu	max. 6 bar à 80 °C
Stérilisation à la vapeur	env. 30 minutes à 130°C
Pression de vapeur	max. 3 bar
Matériaux en contact avec le produit	Acier inox 1.4404 (316 L)
Rugosité de la surface Ra	max. 0,8 µm
Joints d'étanchéité, en contact avec le produit	EPDM ou Viton avec agrément FDA
Matériaux partie supérieure de la sonde	Acier inox, 1.4301
Manchon de protection contre les projections	POM
Raccord process	
Version F	Raccord laitier DN 50
	Manchon Varivent DN 40 - DN 125
	Manchon APV DN 40 - DN 100
	Clamp 2"
Version P	Manchon droit, DN 25
	Manchon incliné, DN 25
Orifices de rinçage	
Version F	Entrée G 1/4", DI 6
	Sortie G 1/4, DI 10
Version P	G 1/8"
Raccord air comprimé	DE 6
Air comprimé	filtré (5 mm) 3... 6 bar
Type d'électrode	Orbisint CPS 11, Ceraliquid CPS 41
Longueur de l'électrode	360 mm
Montage électrode	PE 13,5
Poids	env. 4 kg

3. Installation

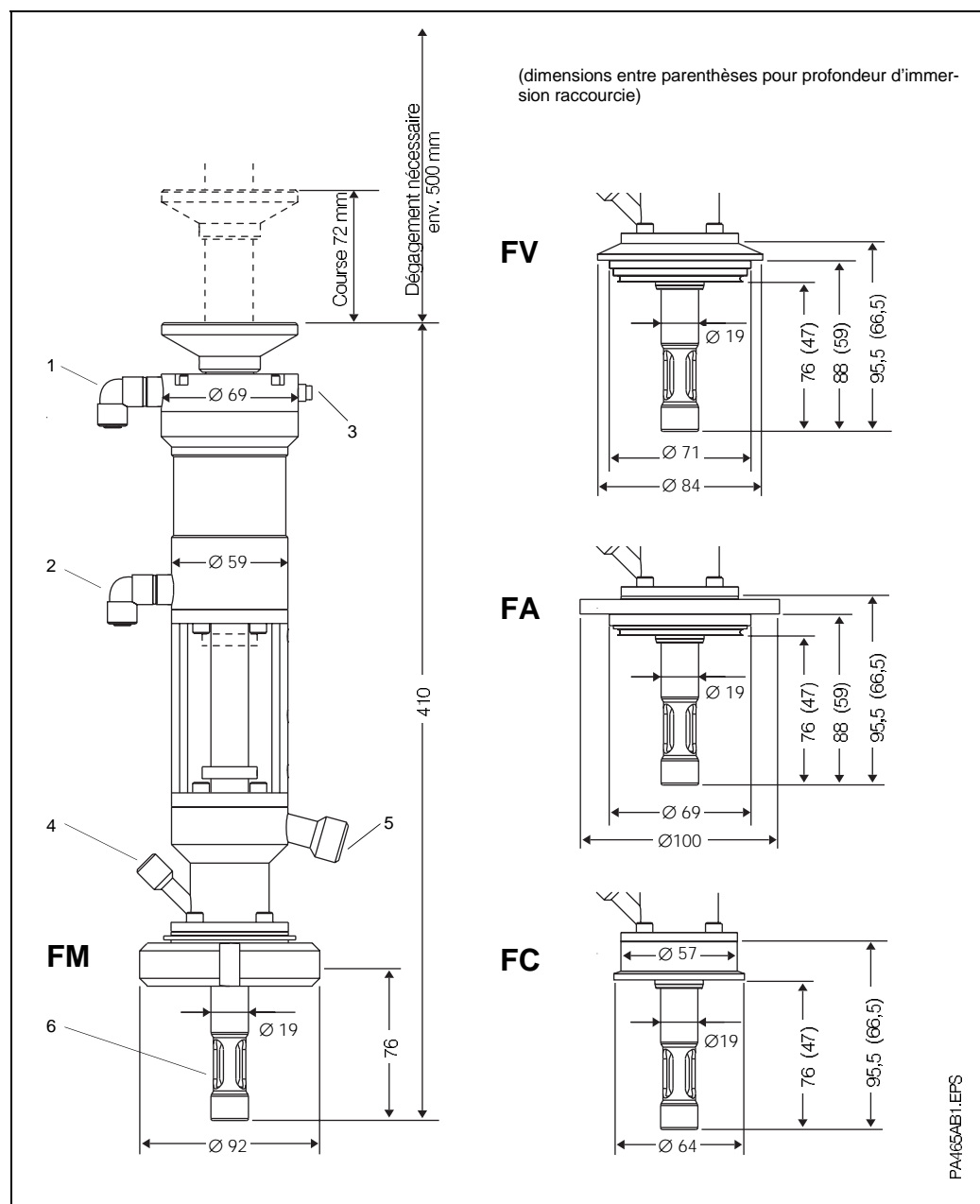
3.1 Déballage

- A réception, vérifier si l'emballage est intact. Sinon, contacter le transporteur ou la poste. Conserver l'emballage jusqu'à résolution du litige !
- Veiller à ce que le contenu ne soit pas endommagé. Sinon, contacter le transporteur ou la poste et le fournisseur.
- Vérifier si la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande :

- quantité
- type et version d'appareil (voir section 2.4)
- instructions de mise en service
- carte(s) d'identification de l'appareil
- accessoires (clé ouverture 17, capuchon de protection contre les projections, fil prolongateur rallonge pour PAL, entretoise pour versions FA/FC/FV)

En cas de doute, contacter le fournisseur ou l'agence la plus proche (voir les adresses au dos de la notice).

3.2 Dimensions et manchons pour la version F



3.3 Dimensions et manchons de la version P

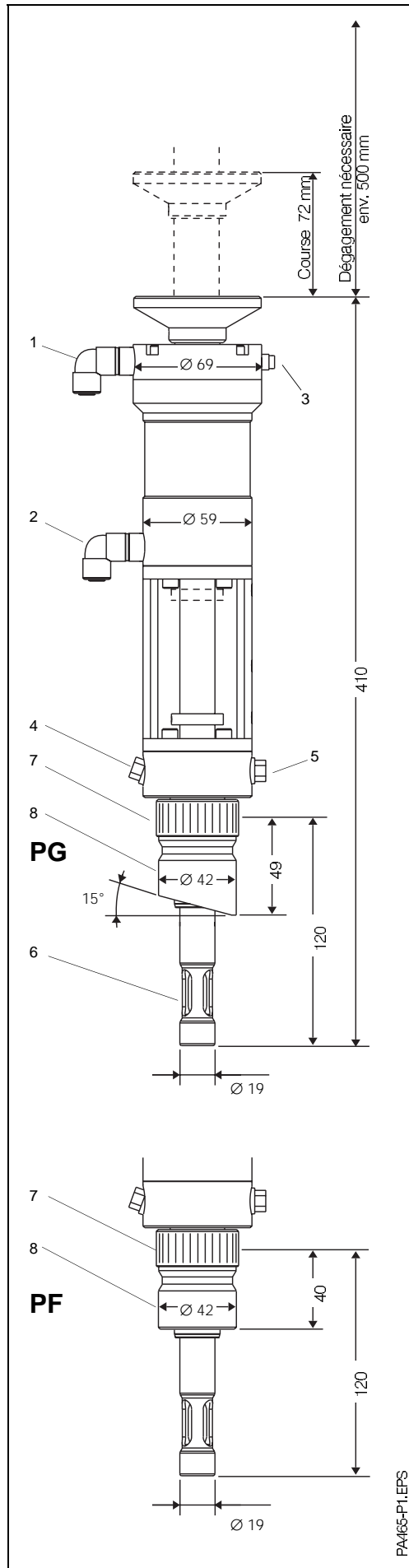


Fig. 3.1 : Dimensions Probit CPA 465 - F
PG avec manchon DN 25, incliné
PF avec manchon DN 25, droit

- Raccord air comprimé, position mesure
- Raccord air comprimé, position maintenance
- Raccord PAL
- Entrée solution de nettoyage
- Sortie solution de nettoyage
- Cage de protection de l'électrode
- Ecrou chapeau G 1 1/4" (DE 45 mm)
- Manchon

3.4 Position de montage

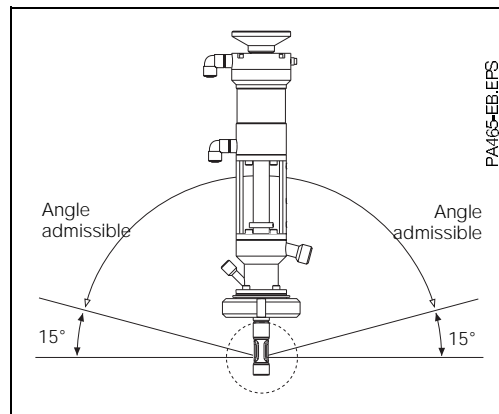


Fig. 3.3 : Implantations possibles de la sonde CPA 465

La sonde CPA 465 est installée avec le manchon correspondant.



Attention :

En position de montage, il faut que l'axe de la sonde soit incliné de 15° min. par rapport à l'horizontale.

3.5 Raccourcissement de la profondeur d'immersion

Dans le cas de conduites de petit diamètre, il est possible de raccourcir la profondeur d'immersion de 29 mm en installant l'entretoise fournie dans la chambre de compression de la version F pour les variantes FA, FC

et FV. Pour cela, il faut démonter la sonde dans l'ordre indiqué puis la remonter (voir fig. 3.4 e 3.5).

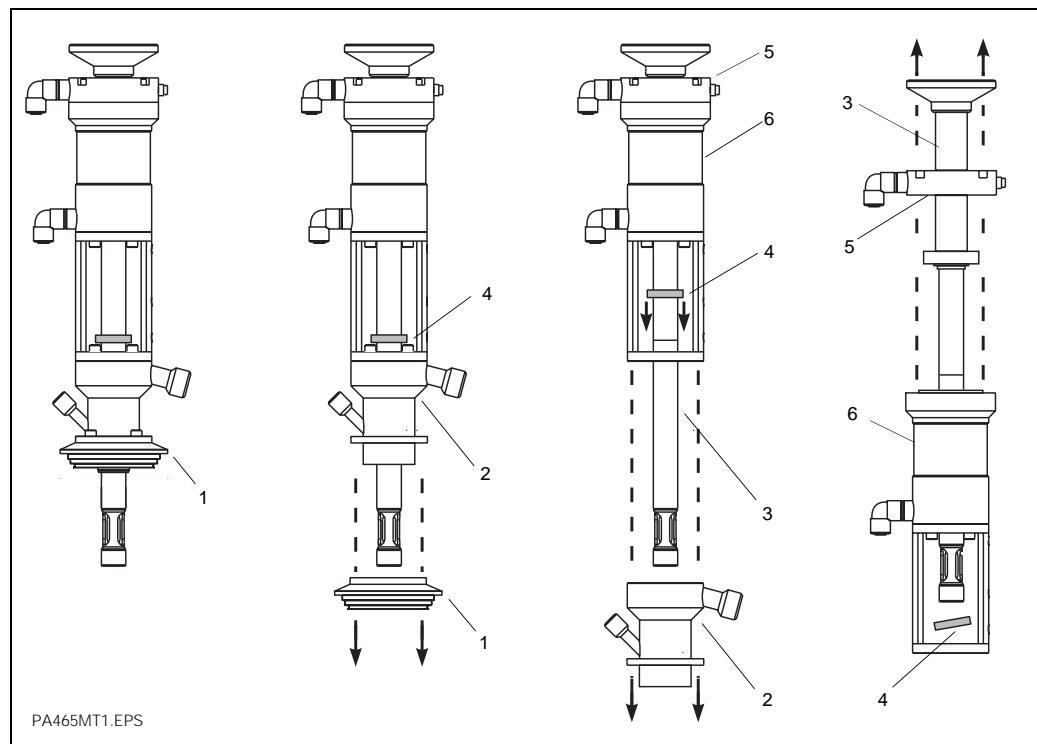


Fig. 3.4 : Démontage de la sonde CPA 465

1. Si l'électrode est déjà montée, retirer le câble de mesure et le connecteur de l'électrode, et dévisser l'électrode avec une clé de 17.
2. Retirer le raccord process (1) après avoir desserré les quatre vis.
3. Retirer délicatement la chambre de nettoyage (2) après avoir desserré les quatre vis du piston mobile (3).
4. Faire glisser la bague (4) vers le bas jusqu'à ce que le joint torique devienne visible. La bague peut alors être librement déplacée.
5. Desserrer les quatre vis du couvercle (5) de la chambre de compression (6).
6. Retirer délicatement le piston mobile (3).

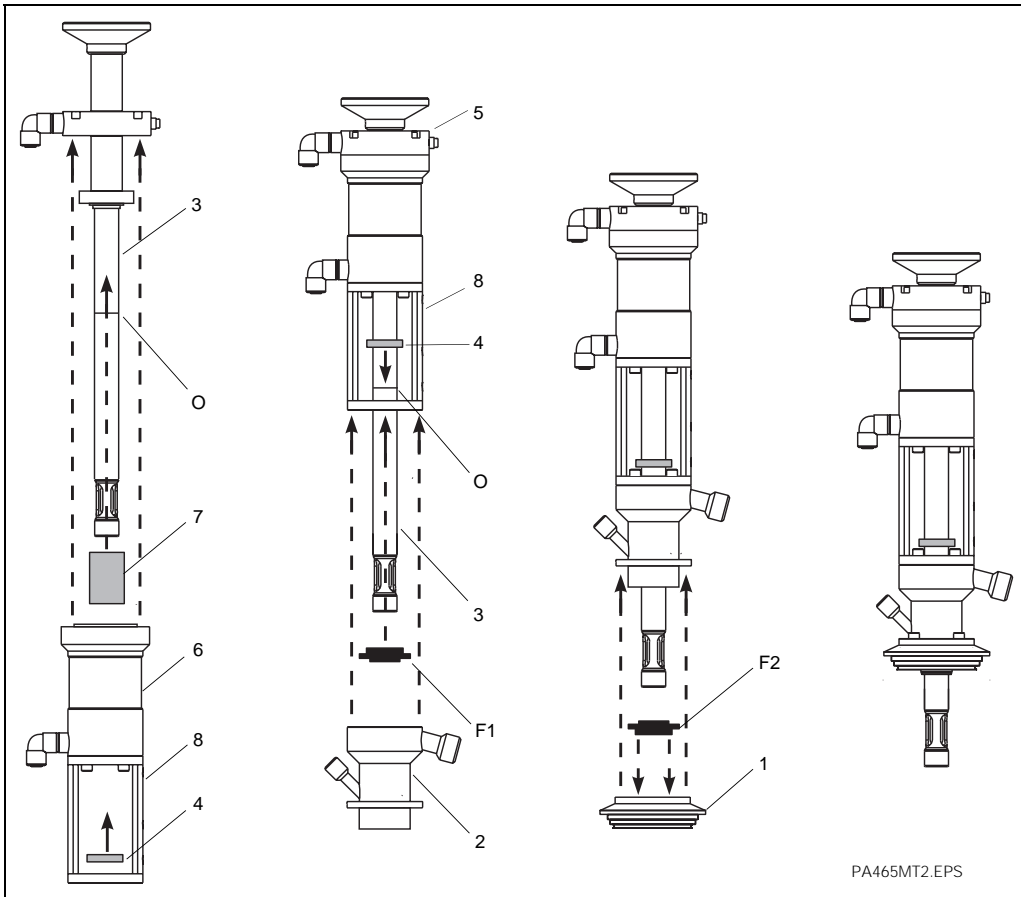


Fig. 3.5 : Assemblage de la sonde CPA 465



Avertissement :

Si le montage n'est pas exactement fait dans le même ordre, il risque d'endommager les joints d'étanchéité.

7. Faire glisser l'entretoise (7) depuis la cage de protection le long du piston mobile (3).
8. Insérer le piston mobile avec entretoise dans la chambre de compression (6).
9. Faire glisser la bague de position (4) jusqu'au-dessus du joint torique (O) en montant le piston mobile à travers la pièce intermédiaire (8).
10. Visser le couvercle (5) de la chambre de compression. Serrer les vis manuellement.
11. Utiliser l'un des joints profilés (F1) entre la pièce intermédiaire (8) comme illustré en fig. 3.6.

12. Monter la chambre de nettoyage (12) à l'aide des quatre vis.
13. Poser le 2ème joint profilé (F2) dans le raccord process (1) comme illustré en fig. 3.7.
14. Monter délicatement le raccord process (1) et serrer les vis.

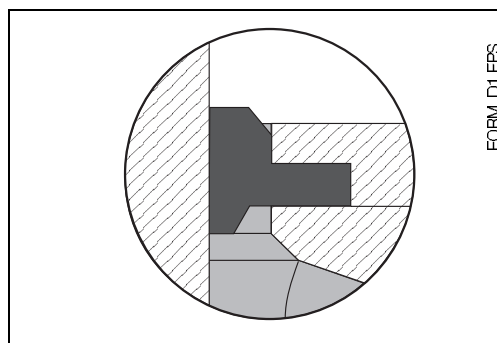


Fig. 3.6 : Implantation du joint F1 à l'extrémité supérieure de la chambre de nettoyage (entrée chambre petit diamètre)



Attention :

Les joints profilés ne sont pas symétriques. C'est pourquoi il faut veiller à la bonne orientation lors du montage.

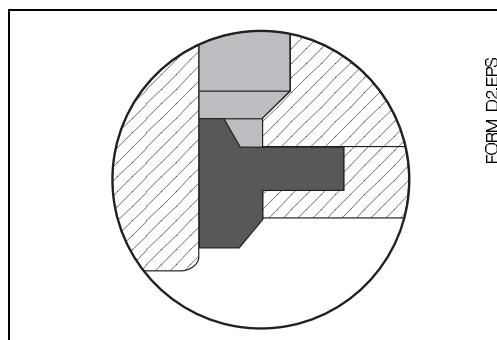


Fig. 3.7 : Implantation du joint F2 à l'extrémité inférieure de la chambre de nettoyage (entrée chambre petit diamètre)

3.6 Montage de l'électrode

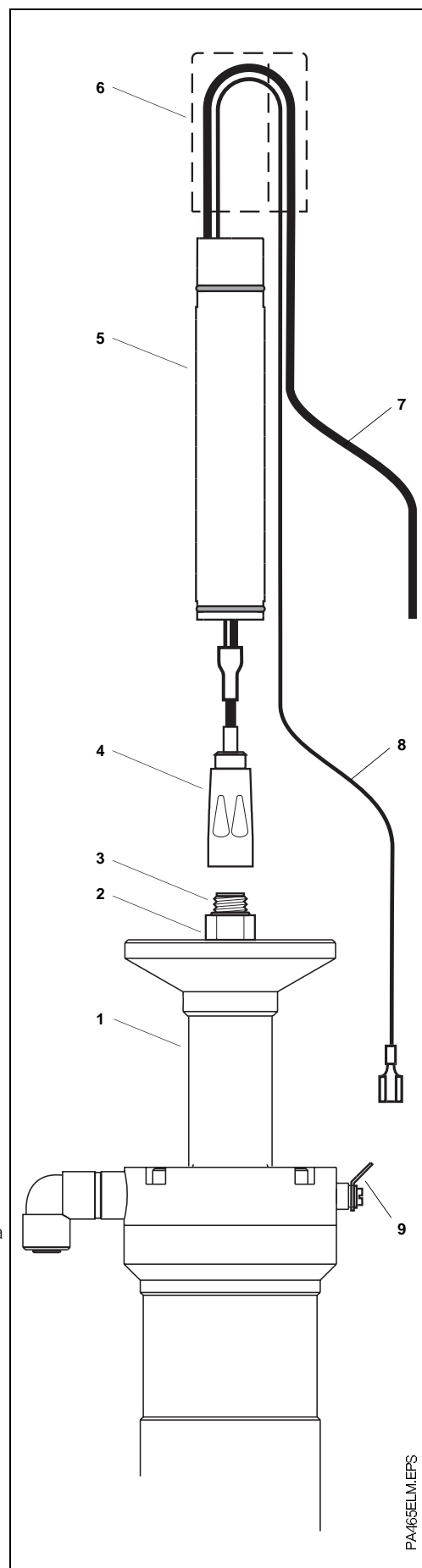


Fig. 3.8 : Montage des électrodes à électrolyte solide et du câble de mesure dans la CPA 465

- 1 Piston
- 2 Electrode
- 3 Raccord fileté
- 4 Connecteur de l'électrode
- 5 Manchon de protection
- 6 Capuchon de protection contre les projections
- 7 Câble de mesure CPK 7
- 8 Fil de compensation de potentiel (PAL)
- 9 Raccord PAL

Les électrodes doivent être munies d'une tête enfichable avec un PE 13,5, avoir une longueur de 360 mm et un diamètre de 12 mm.



Attention :

Avant le montage de l'électrode de pH, veiller à ce qu'elle soit munie du joint torique et de la bague de serrage et que le capuchon jaune soit retiré. Mouiller le raccord fileté de l'électrode avant de le visser.



Avertissement :

Avant d'immerger la sonde dans le process (position mesure), s'assurer que l'électrode a été montée correctement.

3.6.1 Procédure pour les électrodes à électrolyte solide Orbisint

- Mettre la sonde en position "maintenance"
- Retirer le capuchon de protection contre les projections (6) et dévisser le manchon de protection (5)
- Visser manuellement l'électrode (2) dans le piston mobile (1), puis serrer d'un quart de tour avec une clé de 17
- Faire passer le câble de mesure CPK 7 (7) avec le connecteur (4) à travers le manchon de protection (5)
- Visser le connecteur de l'électrode (4) sur la tête de l'électrode (3)
- Visser le manchon de protection (5)
- Plier le câble de mesure (7) comme illustré en fig. 3.8 et remonter le capuchon de protection (6)
- Rallonger le câble de compensation de potentiel du câble CPK 7 à l'aide du fil (8) et le raccorder à la prise PAL (9) (Le fil prolongateur du câble CPK 7 n'est pas utilisé)

3.6.2 Procédure pour les électrodes à électrolyte liquide Ceraliquid

- Mettre la sonde en position "maintenance"
- Retirer le capuchon de protection contre les projections (6), puis retirer le manchon de protection (5) qui se compose de deux éléments vissés ensemble.
- Visser manuellement l'électrode (2) dans le piston mobile (1), puis serrer d'un quart de tour avec une clé de 17
- Faire passer le câble de mesure CPK 7 (7) avec le connecteur (4) à travers le manchon de protection (5)
- Visser le connecteur de l'électrode (4) sur la tête de l'électrode (3)
- Introduire le flexible d'amenée d'électrolyte (E) latéralement dans le manchon de protection (5) et le visser sur le raccord de l'électrode
- Visser le manchon de protection (5)
- Plier le câble de mesure (7) comme illustré en fig. 3.9 et remonter le capuchon de protection (6)
- Rallonger le câble de compensation de potentiel du câble CPK 7 à l'aide du fil (8) et le raccorder à la prise PAL (9) (le fil prolongateur du câble CPK 7 n'est pas utilisé)

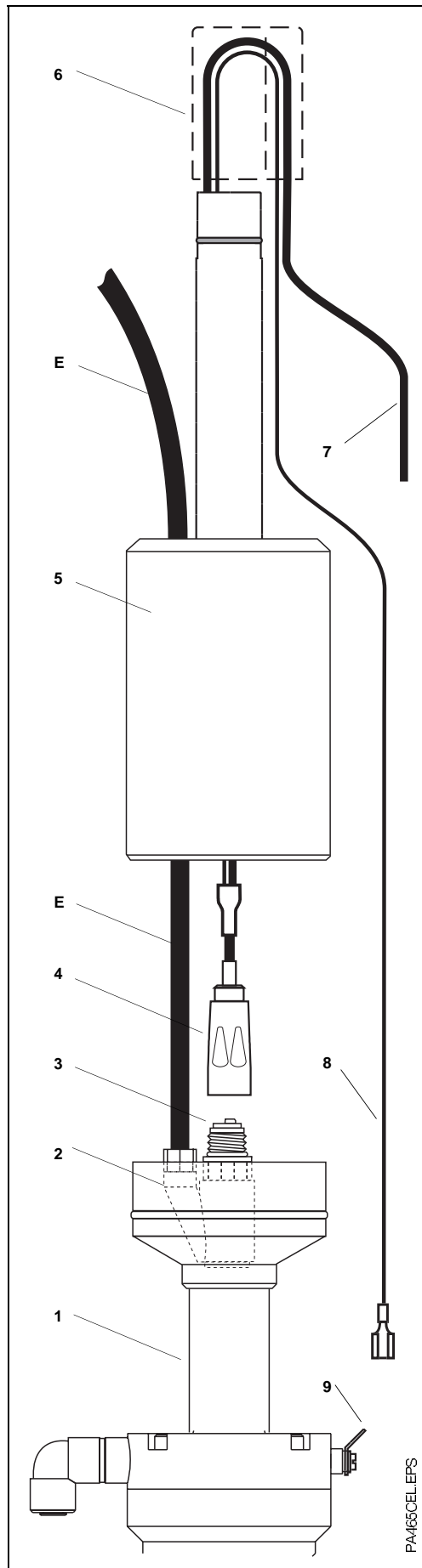


Fig. 3.9 : Montage des électrodes à électrolyte liquide et du câble de mesure à la CPA 465

- 1 Piston
- 2 Electrode
- 3 Raccord fileté
- 4 Connecteur de l'électrode
- 5 Manchon de protection
- 6 Capuchon de protection contre les projections
- 7 Câble de mesure CPK 7
- 8 Fil de compensation de potentiel PAL
- 9 Raccord PAL
- E Flexible d'amenée d'électrolyte

3.7 Raccords pour rinçage

Les deux raccords pour rinçage permettent d'envoyer de l'eau, des solutions de nettoyage, de la vapeur de stérilisation ou de l'air à travers la chambre de nettoyage.

CPA 465-F

L'entrée de nettoyage est munie d'un raccord fileté G 1/2" mâle (DI 6), la sortie d'un raccord fileté G 1/2" (DI 10) mâle.

CPA 465-P

L'entrée et la sortie de nettoyage sont munies d'un raccord fileté G 1/8" femelle

3.8 Raccords pneumatiques

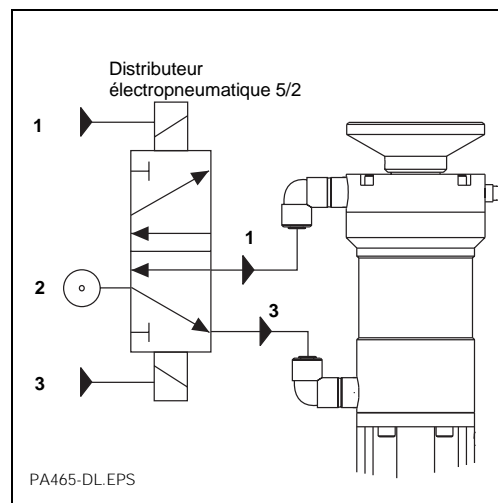


Fig. 3.10 : Commande pneumatique de la sonde CPA 465

- 1 Signal de contrôle pour "mesure"
- 2 Alimentation d'air comprimé
- 3 Signal de contrôle pour "maintenance"

Pour la commande pneumatique de la sonde CPA 465, prévoir un distributeur électropneumatique 5/2.

3.9 Signal de recopie

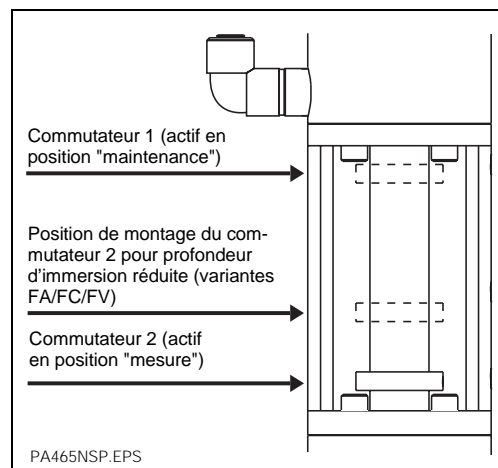


Fig. 3.11 : Positions de montage du capteur inductif de position

Le signal de recopie des positions "mesure" et "maintenance" peut être envoyé par deux capteurs inductifs de position (voir "accessoires").

Raccordement électrique

Les capteurs inductifs de position doivent être raccordés comme indiqué à la fig. 3.12. La commutation correspond à celle d'un contact fermé PNP, c'est à dire la sortie contact bascule vers "+".



Avertissement !

Le courant de commutation du capteur inductif de position ne doit pas excéder 150 mA. Régler la charge R en conséquence.

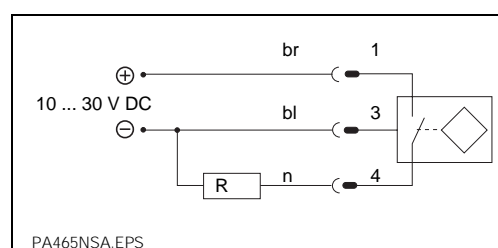


Fig. 3.12 : Raccordement électrique du capteur inductif de position

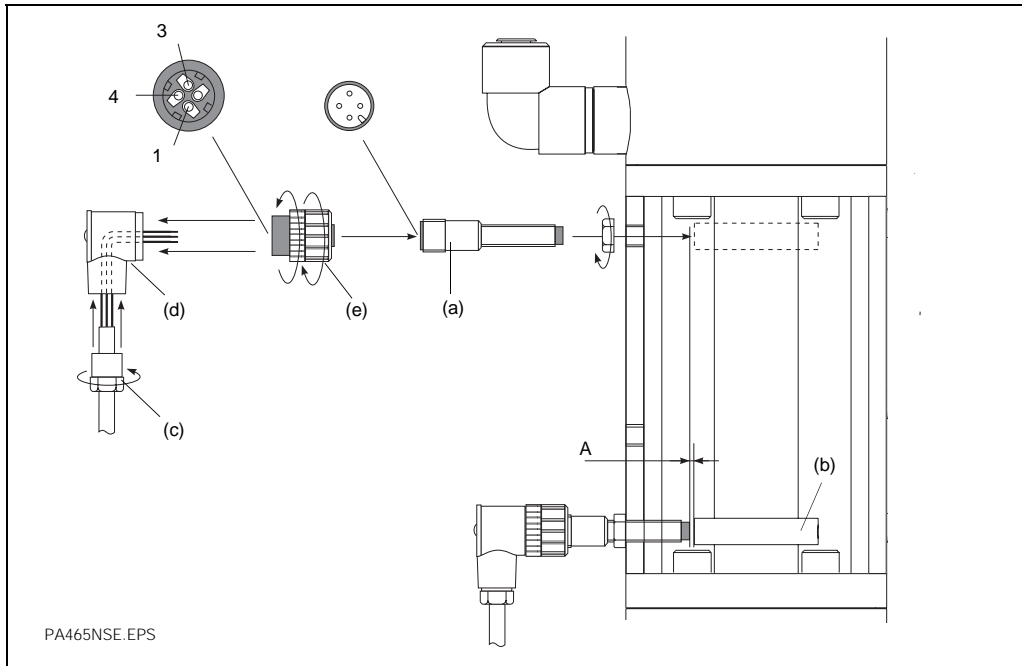


Fig. 3.13 : Montage du capteur inductif de position

Montage du capteur

Visser le capteur (a) dans les perçages du boîtier prévus à cet effet et ajuster avec les écrous en matière synthétique.



Attention :

L'écart A entre la bague de position (b) et le capteur (a) doit être de 1 mm environ.

Montage du connecteur

Faire passer le câble à travers le presse-étoupe (a) et le coude (d). Raccorder trois conducteurs comme indiqué en fig. 3.13 dans les embases 1, 3 et 4 du connecteur (e), visser le coude et serrer le presse-étoupe.

4. Exploitation

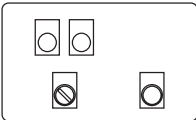
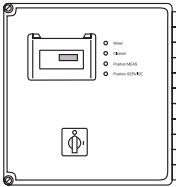
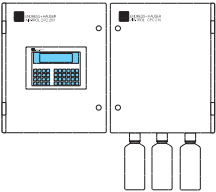


Avertissement :

- S'assurer que l'électrode est correctement installée avant d'insérer la sonde dans le process (position "mesure").
- La position de la sonde n'est pas garantie s'il n'y a pas d'air comprimé. Nous recommandons à l'utilisateur de prévoir un verrouillage pneumatique et le cas échéant une alarme qui signale la chute de pression.

- Il se peut que du produit s'échappe par l'orifice lors de l'insertion ou de la rétraction. Pour éviter ceci, nous conseillons d'installer une vanne.

4.1 Systèmes de contrôle Endress+Hauser pour la sonde CPA 465

Systèmes de contrôle	Caractéristiques
 <p data-bbox="716 913 900 994">Unité de commande manuelle Airtrol 500</p>	<p data-bbox="948 920 1369 976">- Insertion et rétraction de la sonde par l'intermédiaire d'un bouton-poussoir</p>
 <p data-bbox="716 1144 868 1200">Clean Control CPC 20</p>	<p data-bbox="948 1153 1401 1209">- Insertion et rétraction de la sonde par l'intermédiaire d'un commutateur 1/4 tour</p>
 <p data-bbox="716 1377 922 1433">Airtrol CPC 200/210 (en cours)</p>	<p data-bbox="948 1386 1425 1554">- Insertion et rétraction de la sonde - Signal de recopie - Nettoyage automatique - Etalonnage automatique - Calcul de la valeur mesurée par l'intermédiaire du Mycom CPM 151 intégré</p>

4.2 Mesure

Le piston comprenant l'électrode est inséré dans le process par une commande pneumatique, voir également section 3.8.

4.3 Calibrage

Afin de maintenir une précision optimale, il faut régulièrement faire un calibrage. Le temps entre deux calibrages dépend des conditions d'application et de la précision de mesure souhaitée. Nous conseillons de faire au début un calibrage, par ex. toutes les semaines afin de connaître le comportement de l'électrode.

Il faut démonter l'électrode de la sonde.

- Mettre la sonde en position "maintenance"
- Démonter l'électrode dans l'ordre inverse à celui décrit à la section 3.6.
- Nettoyer l'électrode, la sécher et vérifier si elle est intacte
- Immerger l'électrode dans le tampon 1 (par ex. pH 7)



Attention :

En cas de raccordement symétrique haute impédance, prévoir impérativement une liaison électrique entre la solution tampon et la compensation de potentiel (PAL)/

- Faire le calibrage sur le transmetteur selon les instructions correspondantes
- Rincer l'électrode
- Immerger l'électrode dans le tampon 2 (par ex. pH 4)
- Faire le calibrage sur le transmetteur selon les instructions correspondantes
- Rincer l'électrode
- Remonter l'électrode dans la sonde comme décrit à la section 3.6



Attention :

Les électrodes peuvent être conservées dans de l'eau ou dans une solution de KCl (3 moles/l). Si l'électrode est montée dans la sonde, elle peut être conservée dans la chambre de nettoyage remplie d'eau. Ne pas laisser l'électrode dans de l'eau distillée.

4.4 Nettoyage de l'électrode

Pour le nettoyage des éléments de l'électrode en contact avec le produit, il faut que l'électrode soit en position "maintenance".

- Les encrassements et dépôts légers peuvent être supprimés à l'aide d'une solution de nettoyage adéquate (voir tableau ci-dessous). Il est inutile de démonter l'électrode pour ceci. La solution de nettoyage arrive par le raccord de nettoyage.
- Les dépôts tenaces sont supprimés au moyen d'une brosse souple et d'une solution de nettoyage adéquate. Le cas échéant, il faut d'abord plonger l'électrode dans la solution de nettoyage pour ramollir les dépôts. Ceci nécessite de démonter l'électrode de la sonde.



Attention :

- Ne pas utiliser de produit de nettoyage abrasif, il peut détériorer le verre de la membrane de manière irréversible.
- Rincer l'électrode avec de l'eau distillée après le nettoyage. Les résidus de dépôts peuvent fausser la mesure.
- Impérativement étalonner le système après le nettoyage.

Dépôt	Produit de nettoyage
Huile et graisse	Produit tensio-actif (alcalin) ou produit organique soluble à l'eau, par ex. alcools
Calcaire, hydroxydes de métal, cyanure	acide chlorhydrique env. 3 %
Sulfure	mélange d'acide chlorhydrique 10 % et de thiourée saturée
Protéines	mélange d'acide chlorhydrique 10 % et de pepsine saturée
Fibres, particules solides en suspension	eau sous pression, avec agents mouillants si nécessaire
Dépôts biologiques légers	eau sous pression

4.5 Stérilisation de l'électrode

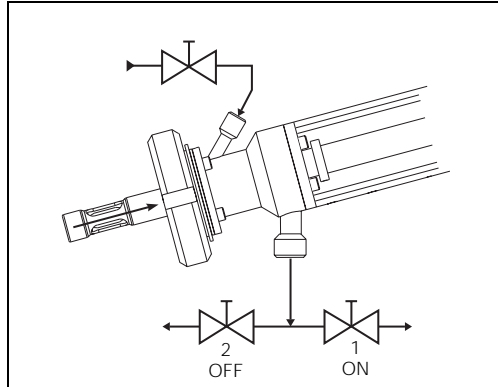


Fig. 4.1 Position de la vanne lors de la rétraction de la sonde

1. Mettre la sonde en position "maintenance". Les vannes 1, 2 et 3 doivent être fermées (voir fig. 4.1).

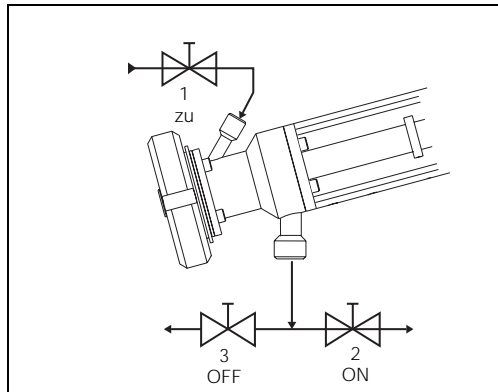


Fig. 4.2 Position de la vanne lors du nettoyage de la chambre de rinçage

- 1 Entrée vapeur
- 2 Sortie eau de rinçage
- 3 Sortie condensat

2. Nettoyer avec de la vapeur jusqu'à ce que la chambre de rinçage soit chaude. La vapeur est amenée par la vanne 1 et évacuée par la vanne 2 (voir fig. 4.2).

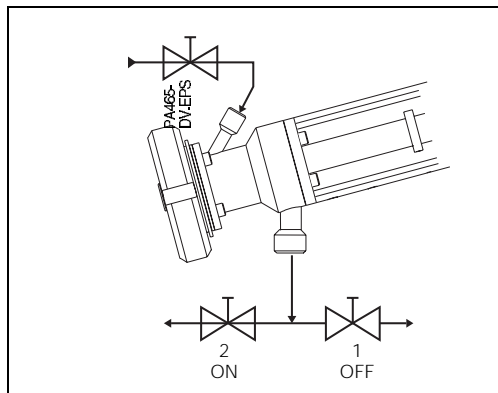


Fig. 4.3 Position de la vanne lors de la stérilisation de l'électrode et de la chambre de nettoyage

- 1 Entrée vapeur
- 2 Sortie eau de rinçage
- 3 Sortie condensat

3. Stérilisation de l'électrode et de la chambre de nettoyage
Température de vapeur : max. 130°C
Durée de stérilisation : env. 30 min

La vapeur est amenée par la vanne 2 et évacuée par la vanne 3 (voir fig. 4.3).



Avertissement :

Eviter les chocs de température en immergeant l'électrode chaude dans un produit froid.

Après la stérilisation, envoyer de l'air stérile dans la chambre de rinçage pour que l'électrode refroidisse.

5. Remplacement des pièces d'usure

CPA 465-F

Pour remplacer les joints profilés, il faut suivre les étapes 1 à 3 décrites dans la section 3.5 pour démonter la sonde.

Pour remonter la sonde, suivre les étapes 11 à 14, au cours desquelles il faut veiller à la bonne orientation des joints.

CPA 465-P

Un schéma de montage est fourni avec le set de joints toriques.

France		Canada		Belgique Luxembourg	Suisse
Siège et Usine 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 68 Téléfax 03 89 69 48 02	Agence de Paris 8 allée des Coquelicots BP 69 94472 Boissy St Léger Cdx Tél. 01 45 10 33 00 Téléfax 01 45 95 98 83	Agence du Sud-Est 30 rue du 35ème Régiment d'Aviation Case 91 69673 Bron Cdx Tél. 04 72 15 52 15 Téléfax 04 72 37 25 01	Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924	Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 62 22 Téléfax (061) 711 16 50
Agence du Sud-Ouest 200 avenue du Médoc 33320 Eysines Tél. 05 56 16 15 35 Téléfax 05 56 28 31 17	Agence du Nord 7 rue Christophe Colomb 59700 Marcq en Baroeul Tél. 03 20 06 71 71 Téléfax 03 20 06 68 88	Agence de l'Est 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 38 Téléfax 03 89 67 90 74	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (416) 681-9292 Téléfax (416)681-9444		