



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

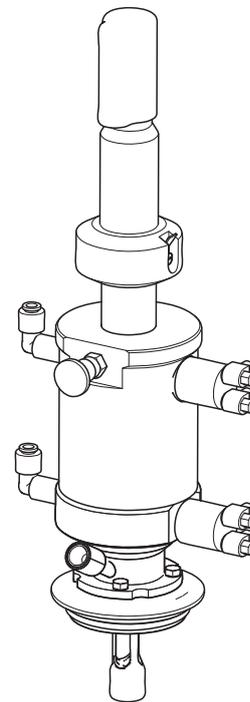
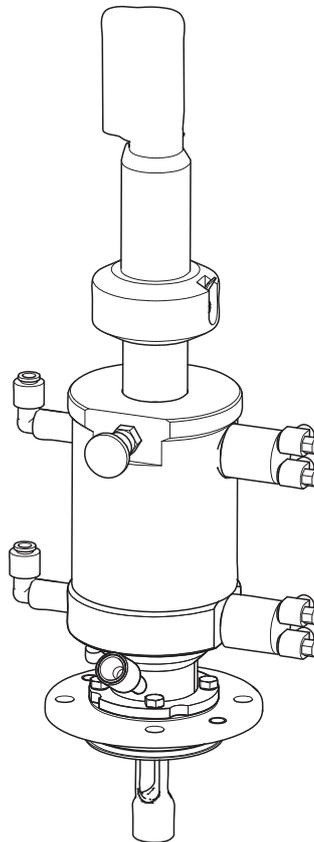


Solutions

Manuel de mise en service

Cleanfit H CPA475

Sonde rétractable pour applications hygiéniques



Sommaire

1	Conseils de sécurité	4
1.1	Utilisation conforme	4
1.2	Montage, mise en service, utilisation	4
1.3	Sécurité de fonctionnement	4
1.4	Symboles de sécurité	5
2	Identification	6
2.1	Plaque signalétique	6
2.2	Contenu de la livraison	6
2.3	Certificats et agréments	6
2.4	Référence de commande et version d'appareil	7
3	Montage	8
3.1	Réception, transport, stockage	8
3.2	Conditions de montage	8
3.3	Montage	14
3.4	Contrôle du montage	21
4	Configuration	22
4.1	Première mise en service	22
4.2	Éléments de configuration	22
4.3	Commande manuelle	22
4.4	Commande pneumatique	23
5	Maintenance	24
5.1	Nettoyage de la sonde	24
5.2	Nettoyage du capteur	24
5.3	Solution de nettoyage	25
5.4	Conseils d'étalonnage	25
6	Accessoires	26
6.1	Accessoires de montage	26
6.2	Fins de course	27
6.3	Capteurs	28
7	Suppression des défauts	30
7.1	Remplacement des pièces endommagées	30
7.2	Remplacement des joints	30
7.3	Pièces de rechange	32
7.4	Retour de matériel	34
7.5	Mise au rebut	34
8	Caractéristiques techniques	35
8.1	Conditions ambiantes	35
8.2	Conditions de process	35
8.3	Construction mécanique	36
	Index	38

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

La sonde rétractable à commande manuelle ou pneumatique Cleanfit H CPA475 a été conçue pour l'installation de capteurs pH/redox dans les réservoirs et conduites sous des conditions de mesure stériles. Grâce à sa construction mécanique, elle peut être utilisée dans des systèmes sous pression (voir Caractéristiques techniques).

Une utilisation non conforme aux applications décrites dans le présent manuel de mise en service risque de compromettre la sécurité et le fonctionnement du système de mesure, et n'est donc pas autorisée.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

1.2 Montage, mise en service, utilisation

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Seul un personnel qualifié est autorisé à réaliser le montage, la mise en service, la configuration et l'entretien du système de mesure.
Il doit avoir reçu l'habilitation de l'exploitant pour les activités spécifiées.
- Ce personnel doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- Avant de mettre en service le système, vérifiez à nouveau que tous les raccordements ont été effectués correctement. Assurez-vous que les raccords des flexibles ne sont pas endommagés.
- Ne mettez pas sous tension un appareil endommagé et protégez-le de toute mise en service accidentelle. Marquez l'appareil comme défectueux.
- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'appareil hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.
- Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel de mise en service ne peuvent être réalisées que par le fabricant ou le SAV Endress+Hauser.

1.3 Sécurité de fonctionnement

La sonde a été conçue pour fonctionner de manière sûre conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité et a quitté notre centre de production dans un état de fonctionnement parfait, conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité.

L'utilisateur est responsable du respect des exigences de sécurité suivantes :

- Instructions de montage
- Normes et directives locales

1.4 Symboles de sécurité

La structure, les mentions d'avertissement et les couleurs de sécurité des mises en garde respectent les consignes de la norme ANSI Z535.6 ("Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials").

Structure du message de sécurité	Signification
<p>▲ DANGER Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure corrective 	<p>Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle entraînera la mort ou des blessures graves.</p>
<p>▲ AVERTISSEMENT Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure corrective 	<p>Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.</p>
<p>▲ ATTENTION Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure corrective 	<p>Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou moyennes.</p>
<p>REMARQUE Cause/situation Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure/remarque 	<p>Ce symbole vous signale des situations pouvant entraîner des dommages matériels.</p>

→  1 Ce symbole indique une référence croisée à une page définie (par ex. page 1).

→  2 Ce symbole indique une référence croisée à une figure définie (par ex. fig. 2).

2 Identification

2.1 Plaque signalétique

Les informations suivantes sont indiquées sur la plaque signalétique :

- Données du fabricant
- Référence de commande
- Référence étendue
- Numéro de série
- Conditions d'utilisation
- Symboles de sécurité

Comparez la référence de commande indiquée sur la plaque signalétique avec votre commande.

2.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Sonde dans la version commandée
- Manuel de mise en service en français.

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

2.3 Certificats et agréments

2.3.1 3A

Les versions suivantes sont conformes au standard 3A 74- :

- CPA475-XXXXXXCX (raccord process : triclamp)
- CPA475-XXXXXXDX (raccord process : raccord laitier)
- CPA475-XXXXXXEX (raccord process : Varivent)
- CPA475-XXXXXXFX (raccord process : APV)

2.3.2 Stérilisabilité

Rapport TNO V3641 :

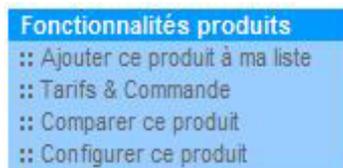
"La sonde rétractable pour la mesure de pH Cleanfit H CPA475 – y compris les joints – est classée comme stérilisable à la vapeur en ligne par un traitement de 30 minutes à la vapeur saturée à une température de 120 °C (248 °F)." ¹⁾

1) Selon la méthode de test de l'EHEGD (European Hygienic Engineering and Design Group)

2.4 Référence de commande et version d'appareil

Pour accéder à la page Produit, entrez l'adresse suivante dans l'explorateur :
www.fr.endress.com/#product/cpa475

1. A droite, sur la page Produit, vous pouvez choisir entre les options suivantes :



2. Cliquez sur "Configurer ce produit".
3. Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre. Vous pouvez à présent configurer votre appareil pour obtenir une référence de commande complète et valide.
4. Exportez la référence sous forme de fichier PDF ou de fichier Excel. Pour cela, cliquez sur l'icône correspondante en haut de la page.

3 Montage

3.1 Réception, transport, stockage

- Assurez-vous que l'emballage est intact !
- Dans le cas contraire, contactez votre fournisseur. Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
- Dans le cas contraire, contactez votre fournisseur. Conservez la marchandise endommagée jusqu'à résolution du litige.
- A l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande, vérifiez que la totalité de la marchandise commandée a été livrée.
- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé contre les chocs et l'humidité. L'emballage d'origine constitue une protection optimale. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées (voir Caractéristiques techniques).
- Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

3.2 Conditions de montage

3.2.1 Conseils de montage

i Pour le montage de la sonde, n'utilisez que des matériaux conformes aux directives 3A 74- ! La sonde est destinée au montage sur cuves ou conduites. Pour cela, il faut des manchons à souder **spéciaux**, disponibles comme accessoires. Avec les électrodes en verre standard, il faut respecter un angle de montage de plus de 15° par rapport à l'horizontale (voir figure), sinon le contact électrolytique entre l'intérieur de la membrane pH et le conducteur interne n'est plus fiable. Un angle de montage supérieur à 75° par rapport à l'horizontale est autorisé sous certaines conditions, des bulles d'air pouvant s'accumuler dans la chambre.

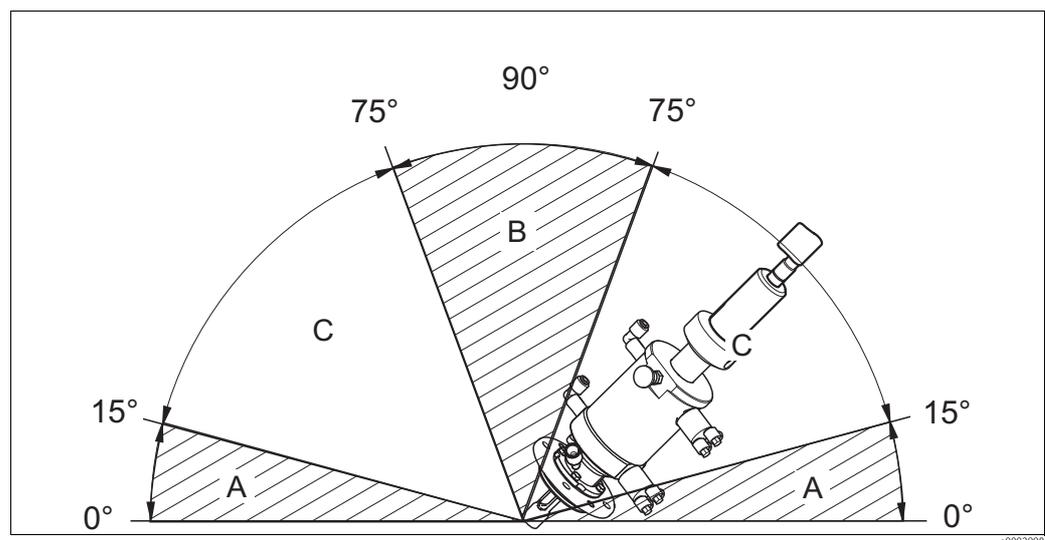


Fig. 1: Angle de montage pour les sondes avec électrodes en verre

- A Angle de montage interdit
- B Angle de montage admissible sous certaines conditions (formation de bulles d'air possible dans la chambre)
- C Angle de montage recommandé

Si vous utilisez un capteur ISFET Tophit, il n'y a en principe aucune restriction pour l'angle de montage. Il est toutefois recommandé de respecter un angle de montage entre 0 et 75°. Un montage la tête en bas est possible.

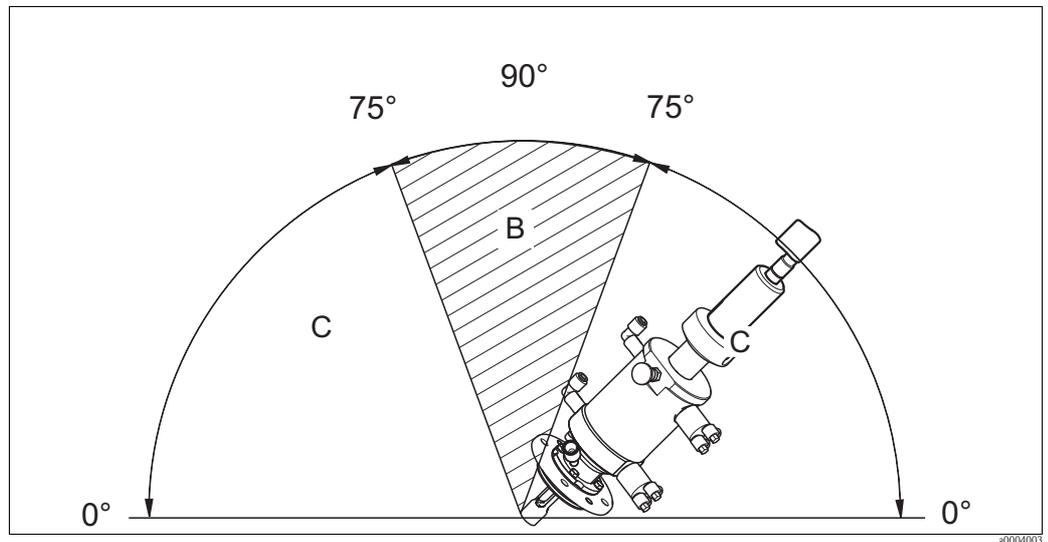


Fig. 2: Angle de montage pour les sondes avec capteurs ISFET

- B Angle de montage admissible sous certaines conditions (formation de bulles d'air possible dans la chambre)
 C Angle de montage recommandé

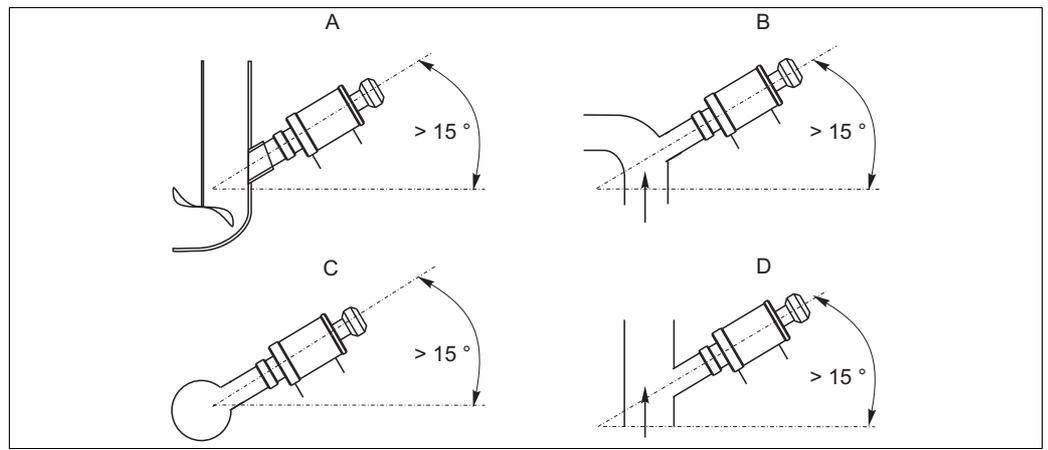


Fig. 3: Exemples de montage avec angle de montage recommandé (électrodes en verre)

- A Cuve
 B Coude
 C Conduite horizontale
 D Conduite montante

REMARQUE**Un mauvais raccordement affecte la sécurité du process**

- Si vous installez dans une position inclinée une sonde automatique avec des cylindres de pression en inox, il est recommandé d'utiliser une version à bride. Sinon le poids de la sonde pourrait affecter la sécurité du raccordement au process.
- En cas de montage incliné, évitez tout effet de siphonnage²⁾ à la sortie de la chambre de rinçage. L'arrivée à la chambre de rinçage doit toujours se faire par le bas.

i Le diamètre de conduite minimum pour un montage direct de la sonde est DN 50. Cette distance avec la paroi de la conduite est nécessaire pour amener le support d'électrode de la sonde en position "mesure" dans le process.
Pour monter la sonde Cleanfit dans des conduites de diamètre inférieur, utilisez une chambre de passage (voir Accessoires).
Lors de la conception du piquage, tenez compte de la profondeur d'immersion totale en mode mesure. Assurez-vous qu'en mode mesure la sonde est toujours immergée dans le produit (voir "Dimensions") !

2) Effet de siphonnage : conduite vidée par le vide

3.2.2 Dimensions

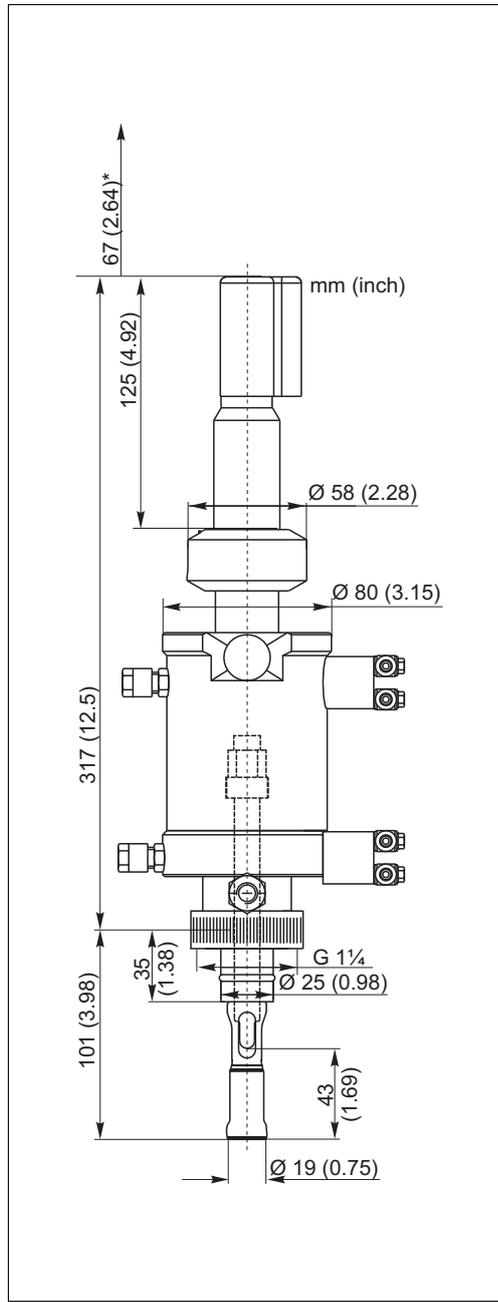


Fig. 4: Version standard avec écrou-raccord G1¼
*mouvement du piston

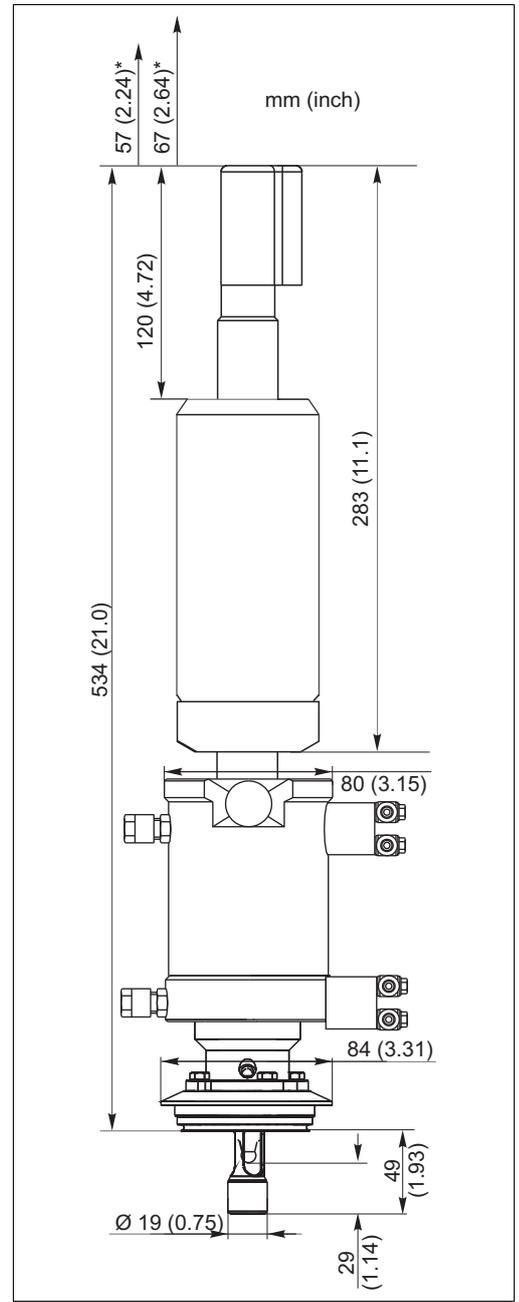


Fig. 5: Version pour électrode KCl
* mouvement du piston (en fonction de la version)

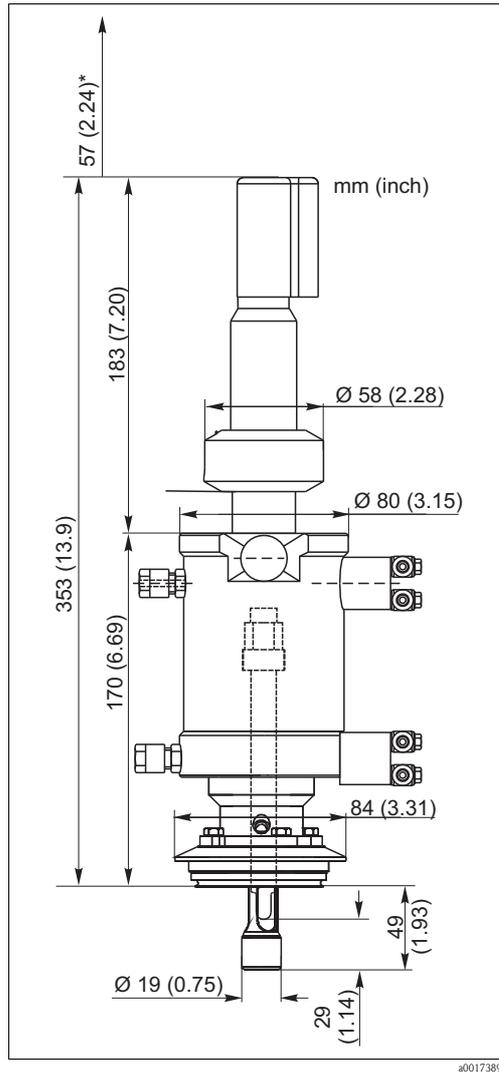


Fig. 6: Version avec Varivent

*mouvement du piston

3.2.3 Raccords process

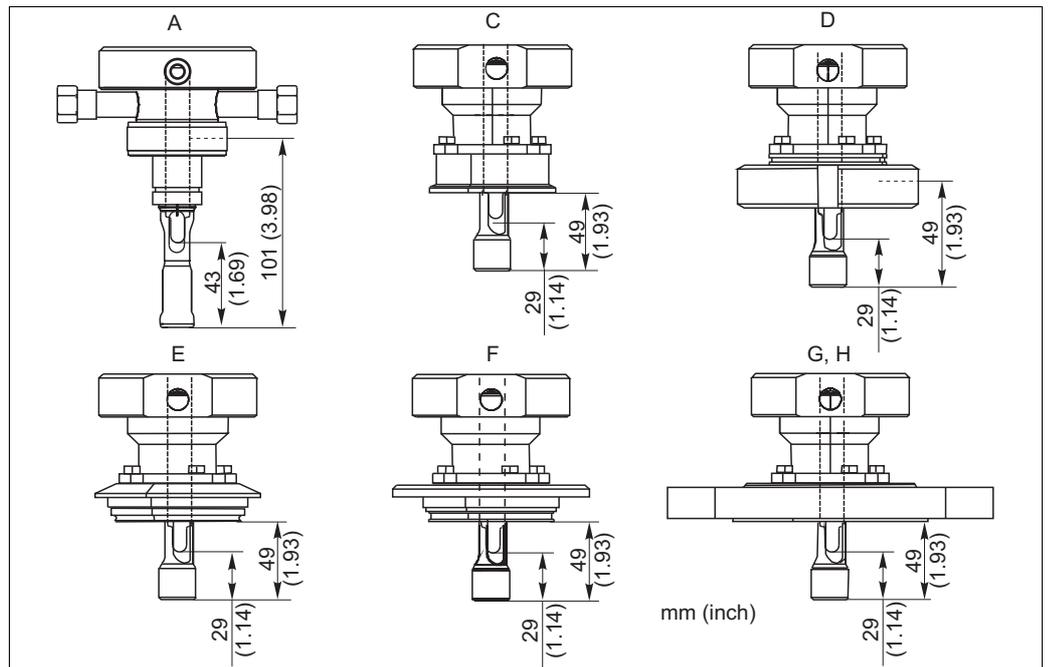


Fig. 7: Raccords process

A Raccord fileté G1¼ intérieur avec écrou-raccord

C Triclamp 2"

D Raccord laitier DN 50 (DIN 11851)

E Varivent DN 50 ... 125

F APV DN 50 ... 100

G, H Bride DN 50 (EN 1092-1) ou ANSI 2"



Manchon à souder

Pour la CPA475 avec raccord process G1¼, seuls les manchons à souder Endress+Hauser de 35 mm de longueur sont adaptés. Voir "Accessoires".

3.3 Montage

3.3.1 Ensemble de mesure

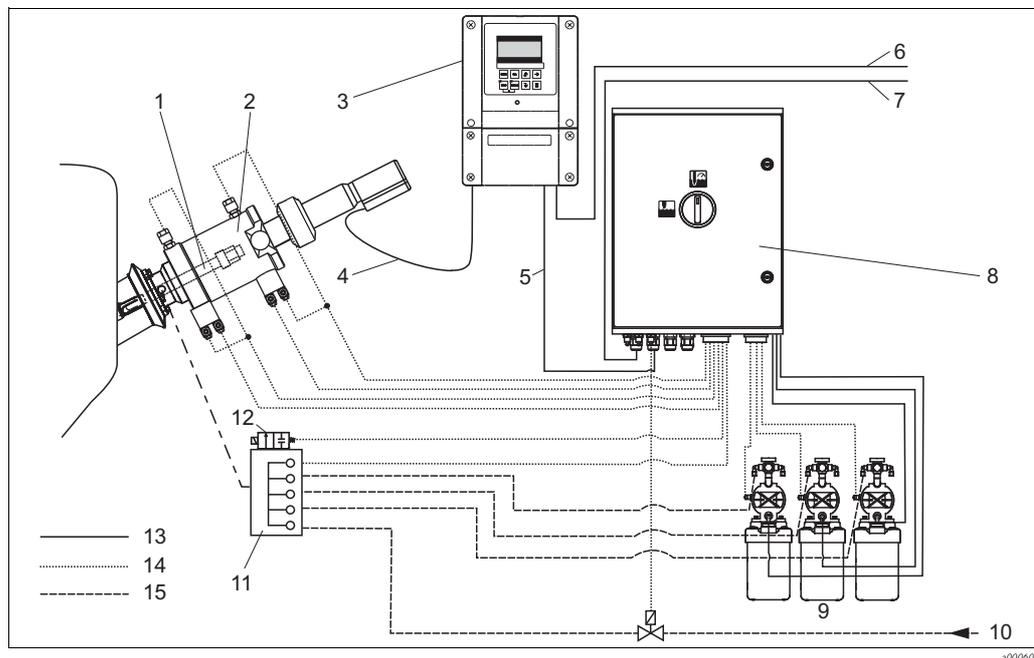


Fig. 8: Ensemble de mesure avec commande pneumatique

- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Capteur pH/redox | 9 | Bidons pour solutions de nettoyage et tampon |
| 2 | Sonde Cleanfit | 10 | Vapeur surchauffée / eau / solution de nettoyage (en option) |
| 3 | Transmetteur Mycom S CPM153 | 11 | Bloc de rinçage |
| 4 | Câble de mesure spécial pH | 12 | Vanne d'eau de rinçage |
| 5 | Câble de communication/alimentation | 13 | Câble électrique |
| 6 | Alimentation du Mycom | 14 | Conduite d'air comprimé |
| 7 | Alimentation du CPG310 | 15 | Produits (solution de nettoyage, tampon, vapeur surchauffée, etc.) |
| 8 | Unité de commande CPG310 | | |

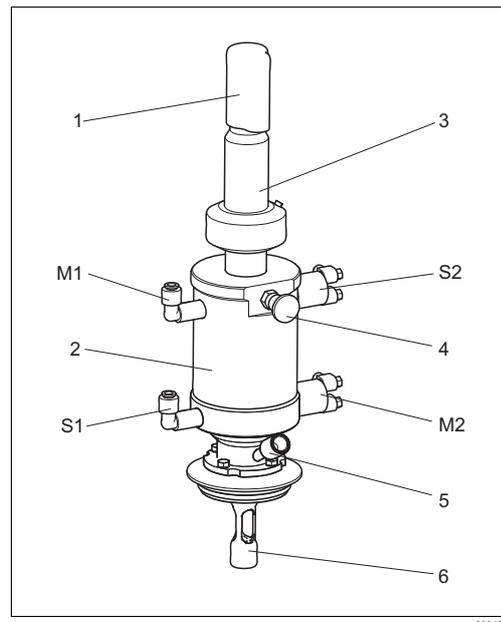
3.3.2 Montage de la sonde dans le process

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par projection de produit

- N'actionnez **jamais** la sonde en position de mesure si aucun capteur n'est installé.

- Selon le raccord process utilisé, respectez les consignes suivantes :
Vérifiez que le joint de la bride est correctement placé entre les brides.
L'écrou-raccord du raccord fileté G 1 ¼ ne fait pas office de joint. Il doit donc être serré uniquement à la main.



M = Mesure
S = Maintenance

M1 Système pneumatique "sonde en position mesure"
M2 Fin de course "sonde en position mesure"¹⁾
S1 Système pneumatique "sonde en position maintenance"
S2 Fin de course "sonde en position maintenance"¹⁾
(voir chap. "Commande pneumatique")

1 Capuchon anti-projection
2 Cylindre de pression de la sonde
3 Tube de sonde
4 Goupille d'arrêt
5 Raccords de rinçage
6 Support de capteur (= guide d'électrode ou de capteur)

Fig. 9: Système pneumatique et fins de course

- 1) Fin de course pneumatique ou électrique, selon la version de sonde (voir Structure de commande)
1. Mettez la sonde en position "maintenance" (support du capteur inséré dans la sonde).
2. Fixez la sonde sur la cuve ou la conduite au moyen d'un raccord process.
3. Suivez les instructions des chapitres suivants pour raccorder l'air comprimé et l'eau de rinçage (selon la version de la sonde).

3.3.3 Raccord pneumatique³⁾

Conditions préalables :

- Pression d'air de 4 à 6 bar (60 ... 90 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") interne

- Si la pression d'air risque de dépasser les 6 bar (90 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. Endress+Hauser propose un tel régulateur comme accessoires (voir chapitre "Accessoires").

3) uniquement pour la sonde avec commande pneumatique

Fins de course

Pneumatique	Vanne 3/2 voies ; raccord fileté M12 x 1 Raccord pour tuyaux avec DE = 6 mm (OD = 0,24")
Electrique	Inductif (type NAMUR) ; longueur du câble de liaison : 10 m (32,8 ft.) ; Matériau du boîtier : inox ; raccord fileté M12 x 1 ; Tension nominale : 8 V Désignation Ex : $\text{II 1G EEx ia IIC T6}$ Distance de commutation 2 mm, affleurant

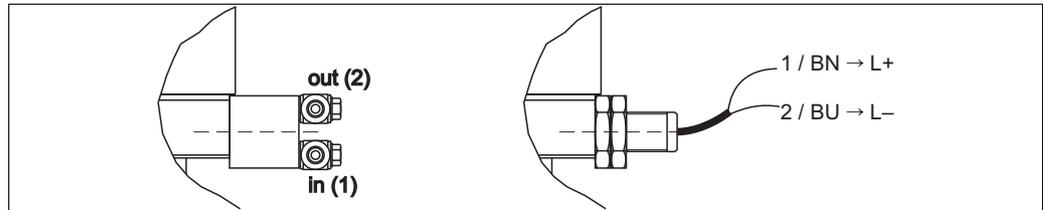


Fig. 10: Fin de course, gauche : pneumatique (1 = in, entrée, 2 = out, sortie), droite : électrique (NAMUR)

i 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).

Raccordement de l'air comprimé et des fins de course pneumatiques

Vous trouverez ci-dessous comment raccorder les flexibles d'air comprimé à la sonde. L'air comprimé et les confirmations de position des fins de course sont indiqués comme exemple pour Topcal S CPC310 et Topclean S CPC30.

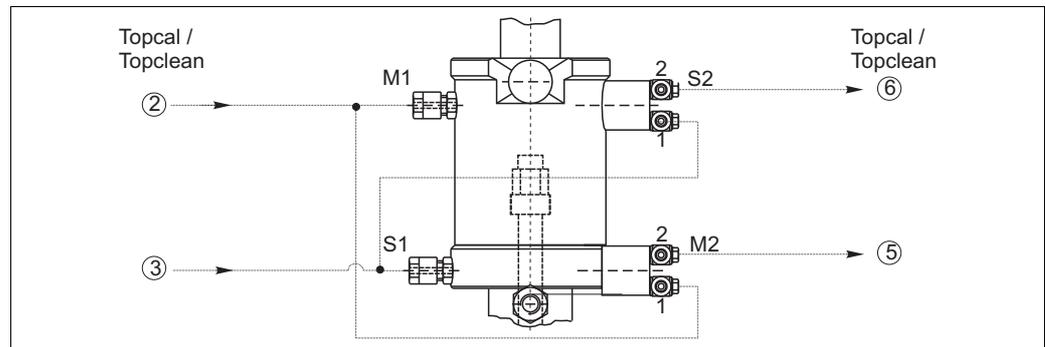


Fig. 11: Raccords pneumatiques et fins de course pneumatiques (1=entrée, 2=sortie)

- M1 Entrée pneumatique "sonde en position mesure"
- M2 Confirmation de position "sonde en position mesure"
- S1 Entrée pneumatique "sonde en position maintenance"
- S2 Confirmation de position "sonde en position maintenance"
- ② Topcal/Topclean : tuyau n° 2
- ③ Topcal/Topclean : tuyau n° 3
- ⑤ Topcal/Topclean : tuyau n° 5
- ⑥ Topcal/Topclean : tuyau n° 6

Les fins de course pneumatiques servent d'éléments de commande et déterminent l'ordre de chaque étape.

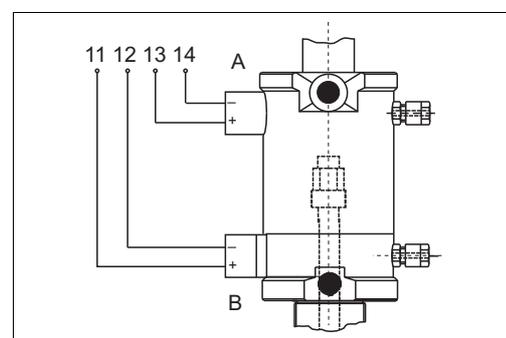
- Raccordez l'air comprimé pour "sonde en position mesure" (Topcal/Topclean : tuyau n° ②) au raccord fileté G 1/8 du haut (Fig. 11).
- Raccordez également l'air comprimé ② (via le raccord en T) à l'entrée (1) du fin de course (M2). Il sert à la confirmation de la position "sonde en position mesure".
- Lorsque la position "mesure" est atteinte, l'air entrant à l'entrée M2 (1) est commuté vers la sortie M2 (2) (Topcal/Topclean : raccordez le tuyau ⑤ à la sortie du fin de course).

4. Raccordez l'air comprimé pour "sonde en position maintenance" (Topcal/Topclean : tuyau n° ③) au raccord fileté G 1/8 du bas.
5. Raccordez également l'air comprimé ③ (via le raccord T) à l'entrée (1) du fin de course du haut (S2). Il sert à la confirmation de la position "sonde en position maintenance".
6. Lorsque la position "maintenance" est atteinte, l'air entrant à l'entrée S2 (1) est commuté vers la sortie S2 (2) (Topcal/Topclean : tuyau ⑥).

Raccordement des fins de course électriques

De même que les fins de course pneumatiques, les fins de course électriques servent d'éléments de commande et déterminent l'ordre de chaque étape.

- Raccordez les capteurs de position NAMUR aux bornes correspondantes du transmetteur. Référez-vous au manuel de mise en service du transmetteur. La figure suivante montre le raccordement des fins de course électriques aux bornes 11-14 de l'unité de commande du Topcal S CPC310.



- A Capteur de position "sonde en position maintenance"
 B Capteur de position "sonde en position mesure"

Fig. 12: Fins de course électriques à Topcal

3.3.4 Raccordement de l'eau de rinçage

1. Raccordez l'arrivée d'eau à l'un des raccords de rinçage prévu à cet effet.
 - a. Version de sonde avec taraudage G1¼ (pos. b) :
Les deux raccords de rinçage sur la sonde sont identiques. Utilisez l'un comme arrivée, l'autre comme écoulement.
 - b. Toutes les autres versions de sonde (pos. a) :
Raccordez les raccords de rinçage de sorte que l'arrivée se fasse par le bas et l'écoulement de la chambre de rinçage vers le haut.

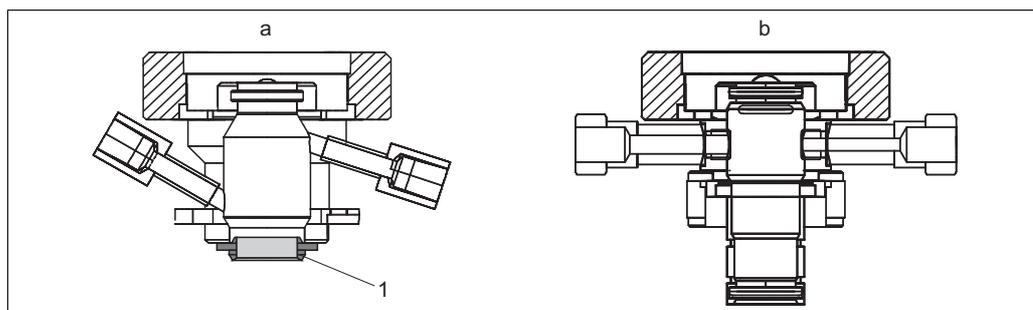


Fig. 13: Versions avec chambre de rinçage (en fonction du raccord process)

- a Chambre de rinçage avec connecteurs soudés, pour Triclamp, raccord laitier, Varivent, APV, brides
 b Chambre de rinçage avec connecteurs à visser, pour G¼ interne
 1 Joint profilé

2. Le raccord de rinçage de la sonde supporte une pression hydraulique de 2 à 6 bar max.
3. Il faut monter en plus un clapet anti-retour et un collecteur d'impureté (100 µm, voir "Accessoires") dans la conduite d'eau (à l'entrée de la sonde).

Outre l'eau, d'autres solutions de nettoyage peuvent être utilisées dans la chambre de rinçage. Assurez-vous cependant que la résistance des matériaux de la sonde et les températures maximales admises sont respectées.

REMARQUE

Pression de l'eau trop élevée

La sonde peut être endommagée.

- Si la pression de l'eau risque de dépasser les 6 bar (87 psi), il convient de raccorder un réducteur de pression en amont.

3.3.5 Montage du capteur

1. Retirez le capot de protection du capteur. Assurez-vous que le corps est équipé d'un joint torique et d'une bague de serrage (→  14, pos. 1).
2. Plongez le corps du capteur dans l'eau pour l'humidifier et faciliter le montage.
3. Selon la version de la sonde :
 - a. *Sonde manuelle* :
Tirez entièrement le tube de sonde.
 - b. *Sonde pneumatique* :
Actionnez la sonde en position "maintenance".
4. Tournez la goupille d'arrêt de 90°, de sorte que les rainures plastique soient situées au-dessus des encoches (→  15, A).
5. Tournez le tube de sonde **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que la goupille d'arrêt s'enclenche (B).

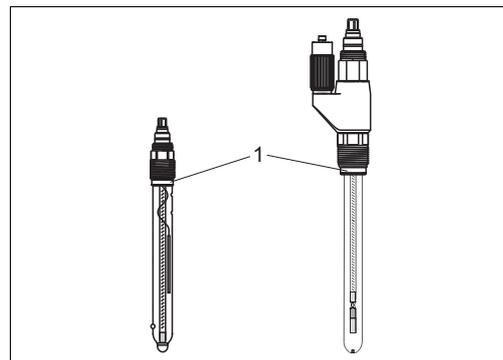


Fig. 14: Montage du capteur

1 Bague de serrage avec joint torique

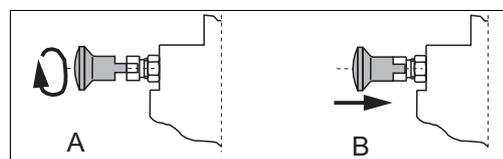


Fig. 15: Goupille d'arrêt

REMARQUE

Dysfonctionnement à la suite d'une rotation dans le mauvais sens

- Si vous tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la goupille d'arrêt s'enclenche également, mais il se peut que vous desserriez le guide de sonde. Cela est dû aux dépôts sur la partie inférieure du guide de sonde qui peut alors rester "collé" et produire ainsi une contre-force lorsqu'il est dévissé.

Capteur à remplissage gel

1. Retirez le capuchon anti-projection (→  16, pos. 5) de la sonde.
2. Dévissez le tube de sonde (pos. 2) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Montez le capteur à la place de l'obturateur (pos. 3) :
 - d'abord à la main
 - ensuite avec une clé à douille de 17 d'env. ¼ de tour.
4. Passez le câble de mesure à travers le tube de sonde :
 - Câble surmoulé : du dessous à travers le tube de sonde, du capteur vers le transmetteur
 - Capteur avec tête embrochable : connecteur du câble dans la direction du capteur à travers le tube de sonde.
5. *Uniquement capteur avec tête embrochable :* Raccordez le câble et le capteur.
6. Revissez le tube de sonde sur le cylindre de pression (manuellement dans le sens des aiguilles d'une montre).
7. Passez le câble de mesure dans le capuchon anti-projection et fixez ce dernier au tube de sonde.

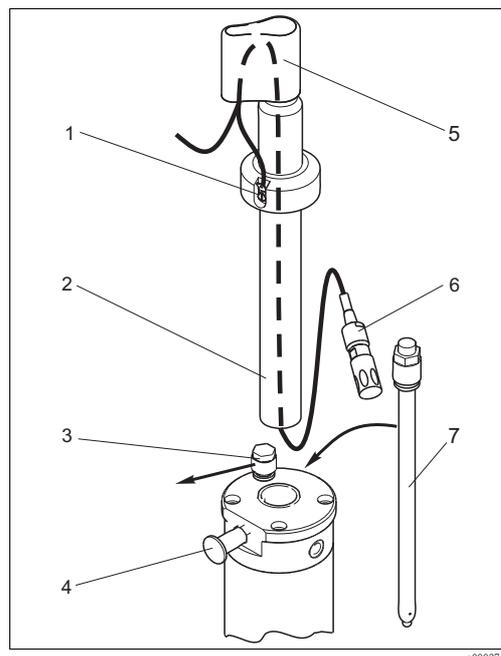


Fig. 16: Montage de l'électrode (électrode avec tête embrochable)

- | | |
|---|--|
| 1 | Raccord PAL |
| 2 | Tube de sonde |
| 3 | Obturateur |
| 4 | Goupille d'arrêt |
| 5 | Capuchon anti-projection |
| 6 | Câble de mesure avec connecteur de câble |
| 7 | Capteur ou électrode |

Pour démonter le capteur, suivez la procédure inverse.

-  Dans le cas d'une mesure de pH symétrique, le connecteur PAL du capteur doit être raccordé au raccord PAL de la sonde (PAL = ligne d'équipotentialité, pos. 1). Référez-vous également au manuel de mise en service de votre transmetteur.

Electrode à remplissage KCl

1. Assurez-vous que la sonde se trouve en position de maintenance et que la goupille d'arrêt (Pos. 5) est bloquée.
2. Retirez le capuchon anti-projection (→ , pos. 6) et le manchon KCl (pos. 7).
 -  A partir de la version de sonde 11/2010, le tube de sonde (Pos. 4) reste vissé dans la tête cylindrique.
3. Vissez le capteur directement dans le raccord taraudé du tube de sonde :
 - d'abord à la main
 - ensuite avec une clé à mollette de 17 d'env. ¼ de tour.
4. Passez le câble de mesure à travers le réservoir KCl :
 - Câble surmoulé : du dessous, du capteur vers le transmetteur
 - Capteur avec tête embrochable : connecteur du câble dans la direction du capteur à travers le réservoir KCl.
 - Uniquement pour la mesure de pH symétrique : Raccordez le raccord PAL (pos. 3).
5. *Uniquement capteur avec tête embrochable :* Raccordez le câble et le capteur.
6. Raccordez le tube d'alimentation en électrolyte (pos. 1) au capteur.
7. Placez le support de tuyaux fourni (pos. 9) sur le tuyau directement au-dessus du raccord d'électrolyte.
8. Raccordez le manchon KCl. Passez le tube d'alimentation en électrolyte dans la fente latérale du capot.
9. Passez le câble de mesure dans le capuchon anti-projection et fixez ce dernier au tube de protection du manchon KCl.
10. Desserrez la goupille d'arrêt (pos. 5).

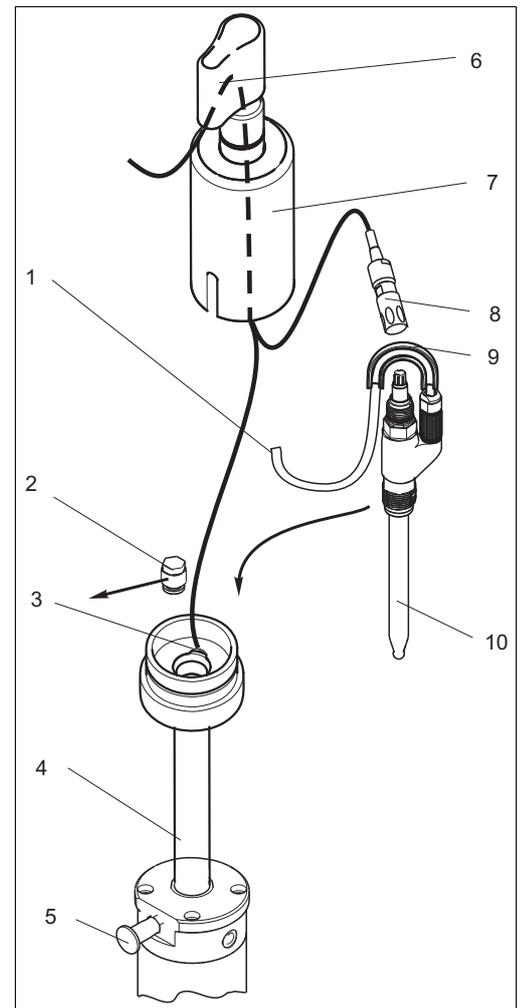


Fig. 17: Montage du capteur à remplissage KCl liquide

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Alimentation en KCl liquide |
| 2 | Obturateur |
| 3 | Raccord PAL |
| 4 | Tube de sonde |
| 5 | Goupille d'arrêt |
| 6 | Capuchon anti-projection |
| 7 | Manchon KCl avec tube de protection |
| 8 | Connecteur de câble |
| 9 | Support de tuyau |
| 10 | Capteur avec raccord pour KCl liquide |

Pour démonter le capteur, suivez la procédure inverse.

3.4 Contrôle du montage

- Après le montage, vérifiez que tous les raccords sont en place et qu'ils sont étanches.
- Assurez-vous que les flexibles ne peuvent pas être retirés sans effort.
- Vérifiez que les flexibles ne sont pas endommagés.

4 Configuration

4.1 Première mise en service

Avant la première mise en service, assurez-vous que :

- tous les joints ont été correctement mis en place (sur la sonde et sur le raccord process)
- le capteur a été correctement monté et raccordé
- l'arrivée d'eau a été correctement raccordée aux raccords de rinçage (selon la version)
- les fins de course (selon la version) ont été correctement raccordés

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par projection de produit !

- Avant de pressuriser la sonde pneumatique, assurez-vous qu'elle est correctement raccordée !
- Vérifiez que les raccords de rinçage sont soit raccordés à des flexibles, soit munis de bouchons.

4.2 Eléments de configuration

La goupille d'arrêt permet de bloquer ou débloquer le tube de sonde (→  18, →  19).

Avec les sondes manuelles, vous pouvez bloquer le tube de sonde aussi bien en position "mesure" qu'en position "maintenance", alors qu'avec les sondes pneumatiques, cela n'est possible qu'en position "maintenance".

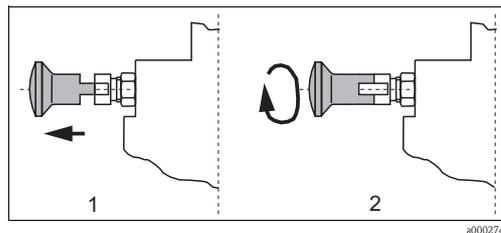


Fig. 18: Déblocage de la goupille d'arrêt

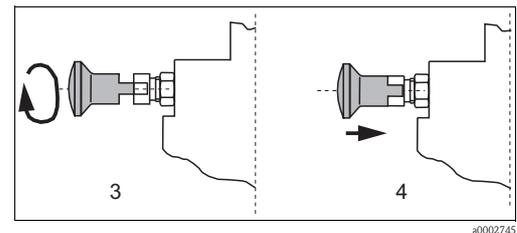


Fig. 19: Blocage de la goupille d'arrêt

Déblocage de la goupille d'arrêt :

1. Tirez la goupille.
2. Tournez-la de 90°, de sorte que les rainures plastique reposent sur l'arrête métallique.

Blocage de la goupille d'arrêt :

3. Tournez la goupille d'arrêt de 90°, de sorte que les rainures plastique soient situées au-dessus des encoches.
4. Tournez le tube de sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour enclencher la goupille d'arrêt.

4.3 Commande manuelle

Actionnement de la position "maintenance" à la position "mesure"

1. Débloquez la goupille d'arrêt
2. Insérez le tube de sonde, de sorte que le support de capteur soit totalement inséré dans le process.
3. Bloquez le support de capteur à l'aide de la goupille d'arrêt pour éviter que le tube ne se rétracte par inadvertance.

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessure à la suite d'un mouvement incontrôlé du tube de sonde.

- Il faut toujours bloquer le tube de sonde !

Actionnement de la position "mesure" à la position "maintenance"

1. Débloquez la goupille d'arrêt
2. Tirez le tube de sonde vers l'extérieur jusqu'à la butée (position "maintenance").
3. Bloquez le support de capteur à l'aide de la goupille d'arrêt
4. Effectuez les travaux de maintenance nécessaires.

4.4 Commande pneumatique

Le fonctionnement de la version pneumatique dépend de la commande utilisée. Pour les instructions de configuration, référez-vous au manuel de la commande pneumatique.

-  Bloquez toujours la sonde en position "maintenance" à l'aide de la goupille d'arrêt pour effectuer les travaux de maintenance sur la sonde (par ex. montage et démontage du capteur). Ne bloquez pas le tube de sonde avec la goupille d'arrêt pendant le nettoyage automatique, sinon la sonde ne peut plus passer automatiquement en position de mesure. S'il y a un commutateur de maintenance sur le transmetteur de mesure, mettez-le sur "maintenance" ou "service" pendant les travaux de maintenance. Il n'est pas possible de bloquer la sonde pneumatique en **position "mesure"**. Le système pneumatique maintient la contre-pression de la pression de process.

5 Maintenance

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par projection de produit !

- Avant toute intervention, assurez-vous que la conduite de process est exempte de pression, vide et rincée.

Mettez la sonde en position "Maintenance" et bloquez le tube de sonde avec la goupille d'arrêt.

5.1 Nettoyage de la sonde

Pour des mesures stables et sûres, la sonde et le capteur doivent être nettoyés à intervalles réguliers. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

5.1.1 Sonde à commande manuelle

Tous les éléments en contact avec le produit (capteur et support de capteur) doivent être régulièrement nettoyés. Il faut pour cela démonter le capteur⁴⁾.

- Eliminez les dépôts légers au moyen de solutions de nettoyage adéquates (voir chap. "Solutions de nettoyage").
- Eliminez les dépôts plus incrustants au moyen d'une brosse souple et d'une solution de nettoyage adéquate.
- Eliminez les dépôts tenaces en trempant les parties encrassées dans une solution de nettoyage. Nettoyez-les ensuite à l'aide d'une brosse.

 L'intervalle de nettoyage typique est de 6 mois pour l'eau potable.

5.1.2 Sonde à commande pneumatique

Il est possible d'effectuer régulièrement un nettoyage pneumatique via le raccord de rinçage et un équipement adéquat, par ex. le système de nettoyage et d'étalonnage entièrement automatique Topcal S CPC310.

5.2 Nettoyage du capteur

Le capteur doit être nettoyé :

- avant un étalonnage
- régulièrement pendant le fonctionnement
- avant de le retourner pour réparation

Vous pouvez démonter le capteur et le nettoyer manuellement ou effectuer un nettoyage en mode automatique⁵⁾ via le raccord de rinçage.

REMARQUE

Erreur de mesure ou détérioration du capteur à la suite d'un nettoyage inapproprié

- Ne nettoyez les électrodes redox que mécaniquement et avec de l'eau, n'utilisez aucune solution de nettoyage chimique. Ces solutions de nettoyage créent un potentiel à l'électrode, qui ne disparaît qu'après plusieurs heures. Ce potentiel engendre des erreurs de mesure.
- N'utilisez aucune solution de nettoyage abrasive, pour éviter d'endommager irrémédiablement le capteur.
- Après avoir nettoyé le capteur, rincez abondamment la chambre de rinçage de la sonde avec de l'eau (éventuellement distillée ou déminéralisée). Sinon des résidus de produits de nettoyage peuvent sérieusement fausser la mesure.
- Si nécessaire, effectuez un réétalonnage après le nettoyage.

4) dans l'ordre inverse du montage

5) uniquement avec l'équipement correspondant

5.3 Solution de nettoyage

La solution de nettoyage est choisie en fonction du degré et du type de dépôt. Le tableau suivant indique les dépôts les plus fréquents et les solutions de nettoyage correspondantes.

Type de contamination	Solution de nettoyage
Huile et graisse	Eau chaude, produit tensio-actif tempéré (alcalin), produit organique soluble à l'eau ¹⁾ (par ex. éthanol)
Calcaire, hydroxydes métalliques, dépôts biologiques lourds	Acide chlorhydrique à env. 3%
Soufre	Mélange d'acide chlorhydrique à 3 % et de thiourée (vendue dans le commerce)
Dépôts protéiniques (protéines)	Mélange d'acide chlorhydrique à 3 % et de pepsine (vendue dans le commerce)
Fibres, particules en suspension	Eau sous pression, avec agent mouillant si nécessaire
Dépôts biologiques légers	Eau sous pression

- 1) Ne pas utiliser pour le capteur ISFET Tophit ! Il est conseillé d'utiliser à la place une solution de nettoyage acide, vendue dans le commerce, pour l'industrie agroalimentaire (par ex. P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia active).

⚠ ATTENTION

Les solvants représentent un danger pour la santé

- N'utilisez ni solvant organique halogéné ni acétone. Ces solvants peuvent détruire les parties en matière synthétique du capteur et sont en outre suspectés d'être cancérogènes (par ex. le chloroforme).

5.4 Conseils d'étalonnage

Pour obtenir une mesure fiable, il est indispensable d'effectuer régulièrement un étalonnage du capteur. La fréquence d'étalonnage dépend de l'application et de la précision de mesure requise. La fréquence d'étalonnage doit être déterminée au cas par cas. Nous conseillons de faire au début un étalonnage fréquent (par ex. toutes les semaines) pour se familiariser avec le fonctionnement du capteur.

Pour effectuer un étalonnage, il faut toujours se référer aux instructions d'étalonnage contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur de mesure utilisé.

i La fréquence d'étalonnage dépend des conditions de process et du produit à mesurer.

Si la sonde a un raccordement symétrique, il faut une liaison électrique entre le raccord de compensation de potentiel (PAL) et la solution tampon.

Ne laissez pas une électrode en verre s'assécher ou un capteur pH (y compris ISFET) dans de l'eau distillée.

N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer un système de nettoyage automatique avec capteur ISFET.

6 Accessoires

6.1 Accessoires de montage

Module de filtration CPC310, CVC400

- Filtre à eau (collecteur d'impuretés) 100 µm, complet, avec support de fixation ;
- Réf. 71031661

Kit de réduction de pression

- Complet, avec manomètre et support de fixation ;
- Réf. 51505755

Régulateur pneumatique pour contrôler la vitesse de déplacement de la sonde,

- Presse-étoupe G1/8
- Réf. 50036864

Manchon à souder G1¼, droit, piquage de sécurité

- Inox 1.4435 (AISI 316 L) ; réf. : 51502798

Manchon à souder G1¼ oblique 15°, piquage de sécurité

- Inox 1.4435 (AISI 316 L) ; réf. : 51502799

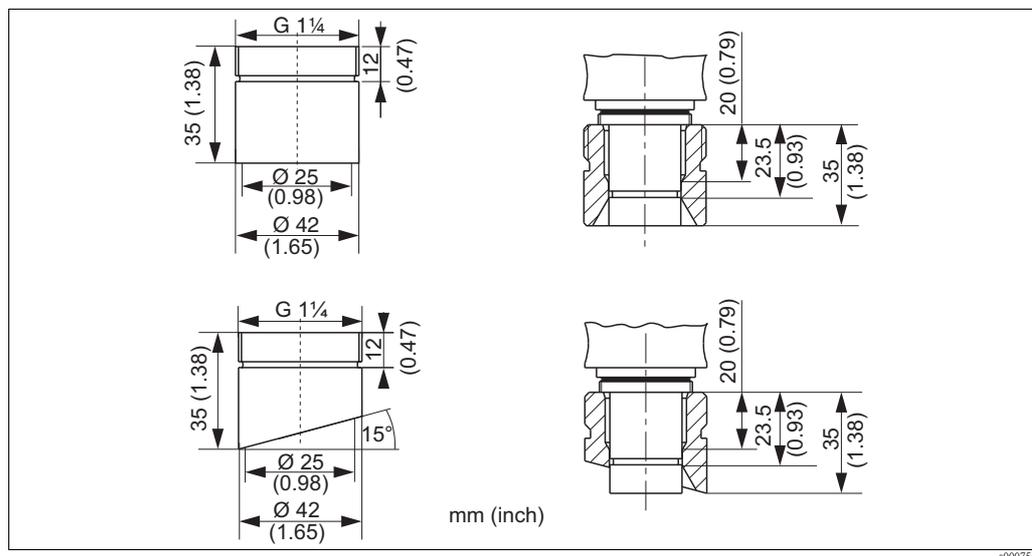


Fig. 20: Manchons à souder (piquages de sécurité)

Bouchon aveugle pour raccord process G 1¼,

- Inox 1.4435 (316L) avec joint FPM (Viton®), taraudage G 1¼ ;
- Réf. 51502800

- Chambre de passage DN 25,
- Filetage G 1¼, inox 1.4404 (AISI 316 L) ;
 - Réf. 51502801

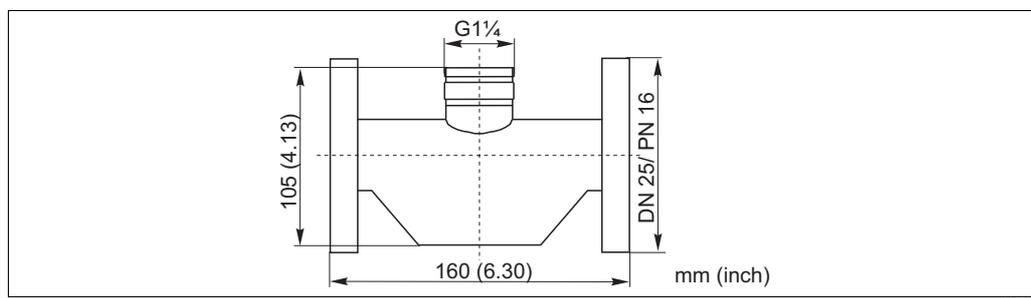


Fig. 21: Chambre de passage

- Embouts pour raccords de rinçage G ¼, DN 12
- Inox 1.4404 (AISI 316 L), (2 pièces)
 - réf. 51502808

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

6.2 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

6.3 Capteurs

6.3.1 Electrodes en verre

Orbisint CPS11/CPS11D

- Electrode pH pour des applications de process
- Version SIL en option pour le raccordement à un transmetteur SIL
- Avec diaphragme PTFE anticolmatage
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps11 ou www.fr.endress.com/#product/cps11d)
- Information technique TI00028C

Orbisint CPS12/CPS12D

- Electrode redox pour des applications de process
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps12 ou www.fr.endress.com/#product/cps12d)
- Avec diaphragme PTFE anticolmatage
- Information technique TI00367C

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- Electrode pH avec diaphragme céramique et électrolyte liquide KCl ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps41 ou www.fr.endress.com/#product/cps41d)
- Information technique TI00079C

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Electrode redox avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps42 ou www.fr.endress.com/#product/cps42d)
- Information technique TI00373C

Ceragel CPS71/CPS71D

- Electrode pH avec système de référence à deux chambres et pont électrolytique intégré ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps71 ou www.fr.endress.com/#product/cps71d)
- Information technique TI00245C

Ceragel CPS72/CPS72D

- Electrode redox avec système de référence à deux chambres et pont électrolytique intégré ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps72 ou www.fr.endress.com/#product/cps72d)
- Information technique TI00374C

Orbipore CPS91/CPS91D

- Electrode pH avec diaphragme perforé pour produits avec potentiel d'encrassement élevé ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps91 ou www.fr.endress.com/#product/cps91d)
- Information technique TI00375C

Orbipore CPS92/CPS92D

- Electrode redox avec diaphragme perforé pour produits avec potentiel d'encrassement élevé ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps92 ou www.fr.endress.com/#product/cps92d)
- Information technique TI00435C

6.3.2 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 les biotechnologies
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps471 ou www.fr.endress.com/#product/cps471d)
- Information technique TI00283C

Tophit CPS441/CPS441D

- Capteur ISFET stérilisable pour produits avec de faibles conductivités, avec électrolyte KCl liquide
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps441 ou www.fr.endress.com/#product/cps441d)
- Information technique TI00352C

Tophit CPS491/CPS491D

- Capteur ISFET avec diaphragme perforé pour produits avec potentiel d'encrassement élevé ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cps491 ou www.fr.endress.com/#product/cps491d)
- Information technique TI00377C

7 Suppression des défauts

7.1 Remplacement des pièces endommagées

⚠ ATTENTION

La sécurité de pression est altérée

Risque de blessure par des projections de produit et des températures trop élevées

- Les dommages altérant la sécurité de pression **ne** doivent être réparés **que** par un personnel spécialisé dûment autorisé.
- Après toute réparation ou maintenance, vérifiez que la sonde est toujours étanche et qu'elle correspond aux spécifications du chapitre Caractéristiques techniques.

Remplacez immédiatement tous les autres éléments endommagés. Pour commander des accessoires et des pièces de rechange, utilisez le chapitre "Accessoires" et "Pièces de rechange" ou adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

7.2 Remplacement des joints

- Gardez les surfaces d'étanchéité propres.
- Supprimez de temps en temps les dépôts adhérant à la sonde.
- En cas de fuites, contactez Endress+Hauser.

7.2.1 Remplacement sans interruption du process

Vous pouvez remplacer les joints du tube de sonde et les composants correspondantes (tube de sonde, capuchon anti-projection) lorsque la sonde est en position "maintenance". Il n'est pas nécessaire d'interrompre le process.

⚠ ATTENTION

Risque de blessure par des projections de produit et des températures trop élevées

- Bloquez la sonde en position "maintenance" au moyen de la goupille d'arrêt **avant** de remplacer des composants.

Pour remplacer les joints toriques, procédez de la façon suivante (→  22) :

1. Actionnez la sonde en position "maintenance".
2. Bloquez le tube de sonde à l'aide de la goupille d'arrêt
3. Retirez le capuchon anti-projection.
4. Dévissez le tube de sonde dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Remplacez des joints toriques pos. 6-2 et 10-1 (kits de joints toriques, voir chapitre suivant "Pièces de rechange").
6. Si nécessaire, retirez le capteur et remplacez les joints toriques sur le capteur.
7. Remontez le capteur et revissez le tube de sonde dans le sens des aiguilles d'une montre.
8. Débloquez la goupille d'arrêt.
9. Actionnez la sonde en position "mesure" et **vérifiez l'étanchéité.**

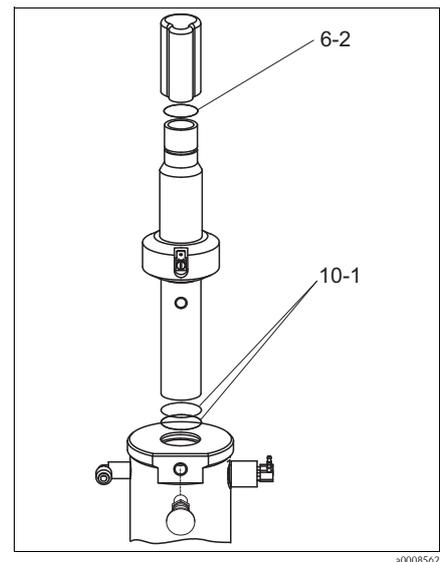


Fig. 22: Démontage sans interruption de process

7.2.2 Remplacement avec interruption du process

Vous ne pouvez remplacer les joints du cylindre de pression, de la chambre de rinçage et du guide de l'électrode qu'en interrompant le process et en démontant complètement la sonde (→  23, version avec raccord process G1¼. Pour d'autres versions correspondant, voir également la vue éclatée au chapitre "Pièces de rechange").

⚠ ATTENTION

Risque de blessure par des résidus de produit et des températures trop élevées

- Prenez garde aux résidus de produit et aux températures élevées lorsque vous manipulez des composants ayant été en contact avec le produit. Portez des gants et des lunettes de protection.

1. Interrompez le process. Prenez garde aux résidus de produit, à la pression résiduelle et aux températures élevées.
2. Démontez complètement la sonde du raccord process.
3. Dévissez le tube de sonde.
4. Dévissez les vis raccordant la chambre de rinçage au cylindre de pression (pos. 16).
5. Séparez la chambre de rinçage et le cylindre de pression et retirez le tube d'électrode.
6. Remplacez les joints toriques indiqués (pos. 6-1, 10-2, 10-3, 10-4, 14-1, 14-2, 14-3, 14-4). Pour commander les kits de pièces de rechange, voir le chapitre suivant "Pièces de rechange".
7. Remplacez également, si nécessaire, les joints au-dessus du tube de sonde (voir chapitre précédent).
8. Remontez la sonde.
9. Réinstallez la sonde dans le process.
10. Relancez le process et actionnez la sonde en position "mesure".
11. **Vérifiez l'étanchéité.**

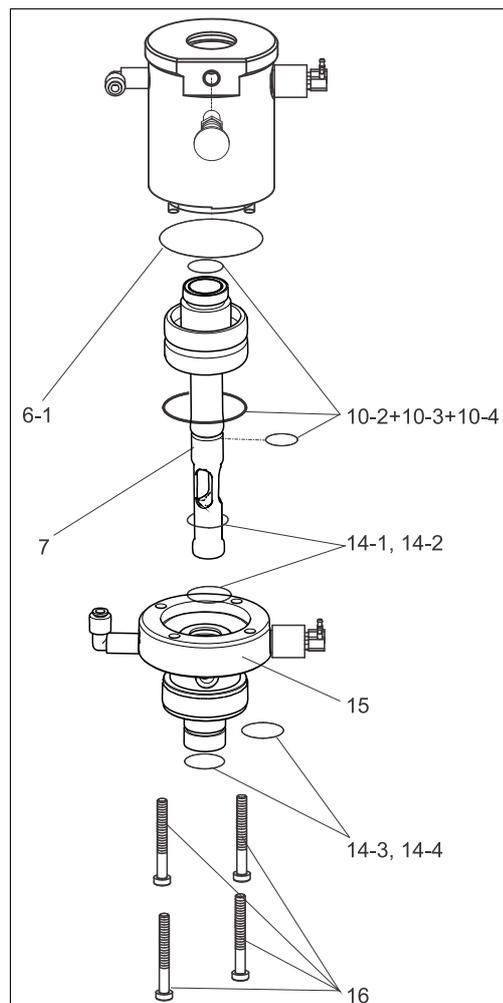


Fig. 23: Remplacement des joints avec interruption de process

7.3 Pièces de rechange

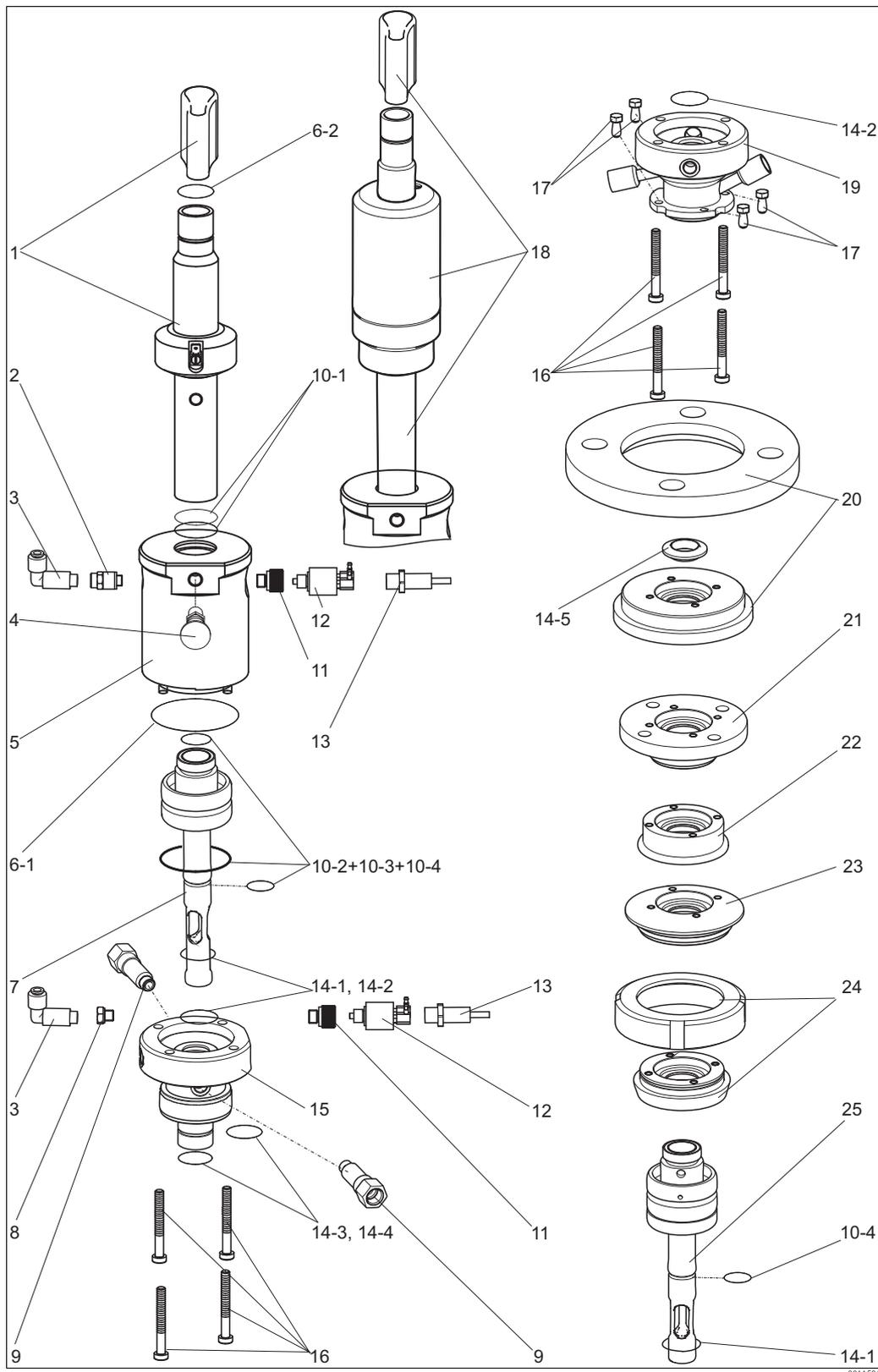


Fig. 24: Pièces de rechange (toutes les versions de sonde)

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous les références de commande des kits de pièces de rechange et leurs positions sur la →  24.

N° pos.	Désignation et contenu	Réf. de commande Kit de pièces de rechange
1	Tube de sonde pour électrodes à remplissage gel 120 mm Pour version de sondes : – Pneumatique	51503715
	Tube de sonde pour électrodes à remplissage gel 120 mm Pour version de sondes : – Manuelle – uniquement taraudage G1¼ (raccord-union)	51503717
	Tube de sonde pour électrodes à remplissage gel 120 mm Pour version de sondes : – Manuelle – tous les raccords process, sauf taraudage G1¼ (raccord-union)	51506844
2, 8	Etrangleur pour évacuation d'air (pos. 2) et obturateur inox 316L (pos. 8) Pour version de sondes : – Manuelle 5 pièces de chaque	51503732
3	Raccord pneumatique G1/8 Pour version de sondes : – Pneumatique 10 pièces	51503730
4	Goupille d'arrêt	51503731
5	Cylindre de pression PA, avec joint torique	51503773
	Cylindre de pression inox 316L, avec joint torique	51503775
6-1, 6-2	Kit de joints non chargés dynamiquement	51503729
7	Tube d'électrode / de capteur Pour version de sondes : – Raccord process : uniquement taraudage G1¼ (raccord-union)	51506842
9	Raccords de rinçage G¼ / G1/8, complet, 1 jeu	51503771
	Raccords de rinçage NPT¼" / G1/8, complet, 1 jeu	51503772
10-1, 10-2, 10-3, 10-4	Kit de joints non chargés dynamiquement	51503728
11	Bouchon de fermeture M12x1 Pour version de sondes : – pneumatique, sans fin de course 10 pièces	51503733
12	Jeu de fins de course Pour version de sondes : – Pneumatique 2 pièces	51502874
13	Jeu de fins de course électriques, Ex et non-Ex Pour version de sondes : – Pneumatique 2 pièces	51502873
14-1, 14-2, 14-3, 14-4, 14-5	Joint, en contact avec le produit EPDM	51518385
	Joint, en contact avec le produit VITON	51518386
15	Chambre de rinçage complète Pour version de sondes : – Raccord process : uniquement taraudage G1¼ (raccord-union) – avec raccords de rinçage G¼	51506840

N° pos.	Désignation et contenu	Réf. de commande Kit de pièces de rechange
16	Vis cylindriques M6x30, DIN 6912, 20 pièces	51503734
18	Tube de sonde pour électrodes à remplissage KCL liquide 225 mm Pour version de sondes : – Pneumatique	71162343
	Tube de sonde pour électrodes à remplissage KCL liquide 225 mm Pour version de sondes : – Manuelle – uniquement taraudage G1¼ (raccord-union)	71162345
	Tube de sonde pour électrodes à remplissage KCL liquide 225 mm Pour version de sondes : – Manuelle – tous les raccords process, sauf taraudage G1¼ (raccord-union)	71162344
19	Chambre de rinçage complète Pour version de sondes : – tous les raccords process sauf taraudage G1¼ (raccord-union) – avec raccord de rinçage NPT ¼"	51506855
	Chambre de rinçage complète Pour version de sondes : – tous les raccords process sauf taraudage G1¼ (raccord-union) – avec raccords de rinçage G¼	51506839
20, 17	Bride DN 50 (DIN 1092-1), complète, avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506834
	Bride ANSI 2", complète, avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506833
21, 17	Raccord process APV, avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506835
22, 17	Raccord process clamp 2", avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506838
23, 17	Raccord process Varivent, avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506836
24, 17	Raccord laitier, avec vis cylindriques M5x12, DIN 933 (pos. 17)	51506837
25	Tube d'électrode / de capteur Pour version de sondes : – tous les raccords process sauf taraudage G1¼ (raccord-union)	51506841

7.4 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, le produit doit être retourné. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre des procédures définies en ce qui concerne les produits retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour sûr, adapté et rapide :
Consultez notre procédure et nos conditions générales sur notre site Internet
www.services.endress.com/return-material

7.5 Mise au rebut

Retirez les composants électroniques, comme par exemple les fins de course inductifs, et mettez-les au rebut comme déchets électroniques.

Les cylindres de pression, supports de sonde et les autres pièces doivent être mis au rebut séparément en fonction de leur matériau.

Veuillez respecter les directives locales.

8 Caractéristiques techniques

8.1 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 électriques (type NAMUR) est de 90 °C (194 °F).

8.2 Conditions de process

Température de process

0 ... 100 °C (32 ... 210 °F)

jusqu'à 140 °C (280 °F) à 3 bar (44 psi) pour max. 1 h

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

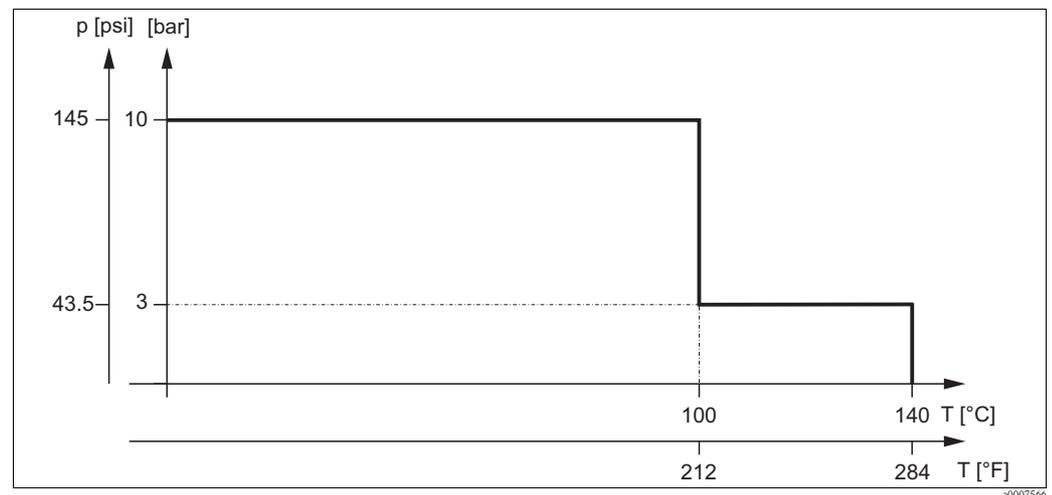


Fig. 25: Diagramme de pression et de température

Index

A

Accessoires	
Accessoires de montage	26
Capteurs	28
Fins de course	27

C

Capteur	
Etalonnage	25
Montage	19
Nettoyage	24
Capteur ISFET	9, 20
Capteurs	28
Capuchon anti-projection	19
Caractéristiques techniques	35–36
Certificats	
3A	6
Conditions ambiantes	35
Conditions de process	35
Configuration	4
Conseils de montage	8
Construction	36
Construction mécanique	36
Contenu de la livraison	6
Contrôle	
Montage	21

D

Défaut	30
Diagramme de pression et de température	35
Dimensions	11, 36
Distance de la paroi	10

E

Effet de siphonnage	10
Electrode à remplissage gel	20
Electrode à remplissage KCl	21
Electrodes	28
Éléments de configuration	22
Ensemble de mesure	14
Entraînement	
Maintenance	22
Manuel	22
Mesure	22
Pneumatique	23
Etalonnage	25

F

Fins de course	27
Electrique	17
Pneumatique	16
Raccordement	16

G

Goupille d'arrêt	19, 22
------------------	--------

I

Installation	
Accessoires	26
Intervalle de maintenance	24
Intervalle de nettoyage	24

J

Joints	30
--------	----

M

Maintenance	22, 24
Matériaux	36
Mesure	22
Mise au rebut	34
Mise en service	4
Montage	4, 8, 14
Capteur	19
Contrôle	21
Position de montage inclinée	10
Process	15
Profondeur d'immersion	10

N

Nettoyage	
Capteur	24
Solution de nettoyage	25
Sonde	24

P

Pic de pression	15
Pièces de rechange	32
Plaque signalétique	6
Poids	36
Première mise en service	22
Pression de process	35
Profondeur d'immersion	10

R

Raccord de rinçage	18
Raccordement	
Air comprimé	15
Eau de rinçage	18
Fins de course	16
Pneumatique	15
Process	13
Raccordement de l'air comprimé	15
Raccords de rinçage	36
Raccords process	36
Réception des marchandises	8
Référence de commande	7
Régulateur pneumatique	15
Remplacement	
Éléments endommagés	30
Joints	30

S

Sécurité de fonctionnement 4
Stockage 8
Structure de commande 7
Support de capteur 19, 24
Symboles. 5
Symboles de sécurité. 5

T

Température ambiante 35
Température de process. 35
Transport 8
Tube de sonde. 19

U

Utilisation 4

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

