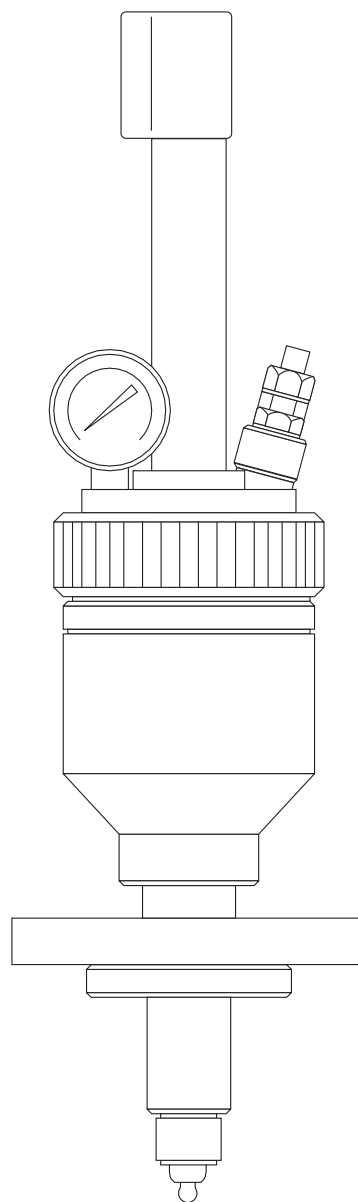
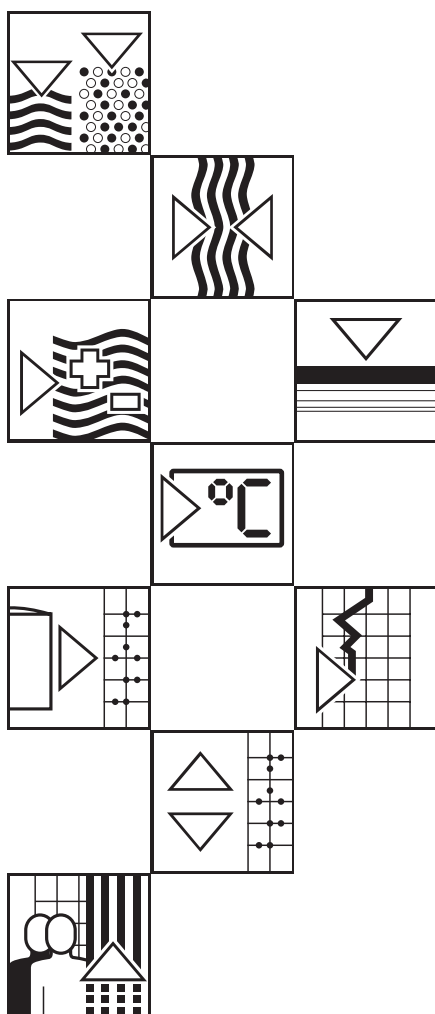


UniFit H

CPA 441

**Sonde de process pour
mesure de pH/Redox**

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



Endress+Hauser

The Power of Know How



Sommaire

1 Généralités	2
1.1 Symboles utilisés	2
1.2 Stockage et transport	2
1.3 Déballage	2
1.4 Démontage, emballage, mise au rebut	2
1.5 Structure de commande	3
2 Conseils de sécurité	4
2.1 Utilisation conforme à l'objet	4
2.2 Généralités	4
2.3 Montage, mise en service, commande	4
2.4 Dispositifs de surveillance et de sécurité	5
2.5 Conseils pour l'installation dans des systèmes sous pression	5
3 Installation	6
3.1 Ensemble de mesure	6
3.2 Dimensions	6
3.3 Implantation et versions	7
3.4 Montage ou remplacement des électrodes et montage du câble de mesure	8
3.5 Remplissage d'électrolyte	10
4 Maintenance	12
4.1 Nettoyage de la sonde	12
4.2 Nettoyage de l'électrode	12
4.3 Etalonnage	13
4.4 Remplacement du joint torique	14
5 Accessoires et pièces de rechange	15
6 Caractéristiques techniques	16

1 Généralités

1.1 Symboles utilisés



Avertissement :

Ce symbole vous met en garde contre des dangers éventuels. Le non-respect de ces remarques peut entraîner des dommages corporels et personnels.



Remarque :

Ce symbole attire votre attention sur des remarques importantes. Le non-respect de ces remarques peut entraîner des défauts de fonctionnement.

1.2 Stockage et transport

Le matériel est protégé pour le transport et le stockage par son emballage d'origine résistant aux chocs et à l'humidité.

L'utilisateur veillera à observer les conditions ambiantes (voir caractéristiques techniques).

1.3 Déballage

A réception, vérifiez si l'emballage et le contenu sont intacts. Sinon, contactez le transporteur ou la poste. Conservez le matériel jusqu'à résolution du litige !

Vérifiez si la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande.

Conservez l'emballage d'origine, il pourra être réutilisé pour le stockage ou pour une expédition le cas échéant.

La livraison comprend :

- Sonde UniFit H CPA 441
- Clé de 17
- Adaptateur, selon l'exécution déjà monté ou joint
- Manuel de mise en service BA 026C

1.4 Démontage, emballage, mise au rebut

Conservez l'emballage d'origine, il pourra être réutilisé pour le stockage ou pour une expédition le cas échéant.

Pour une mise au rebut, tenir compte des directives locales en vigueur.

1.5 **Structure de commande**

Sonde de process pH/Redox UniFit H CPA 441

Joint torique/Corps/Grille de protection

- 11 EPDM / PVC / à visser (seulement version A)
- 12 EPDM / PVDF / à visser (seulement version A)
- 13 EPDM / inox 316 Ti / à visser
- 14 EPDM / inox 316 Ti / à clipper
- 23 Viton / inox 316 Ti / à visser
- 24 Viton / inox 316 Ti / à clipper

Versions

- A Sans manchon
- F Avec manchon droit / DN 25, G 1¼
- G Avec manchon incliné / DN 25, G 1¼
- I Raccord laitier DN 40 en inox 316 Ti
- K Tri-Clamp 2" en inox 316 Ti
- L Varivent pour DN 40...125 (seulement version 14) en inox 316 Ti

CPA 441-

--	--

Référence complète

2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

La sonde de process pH/redox UniFit H CPA 441 est prévue pour des applications au cours desquelles il convient de stériliser à la vapeur les pièces en contact avec le produit. Les domaines d'application typiques sont les fermenteurs, l'industrie agro-alimentaire, les milieux très pâteux et les produits ayant une très faible conductivité.

La sonde comprend un corps et un réservoir rempli d'électrolyte. Sur le couvercle du réservoir d'électrolyte se trouvent le taraudage pour l'électrode, un manomètre et un raccord à visser pour l'air comprimé. Ce raccord rapide sert en même temps d'orifice de remplissage pour l'électrolyte.

Pour le remplissage il n'est pas nécessaire de démonter ni la sonde, ni l'électrode. La pression externe peut être obtenue à l'aide d'air comprimé ou d'une pompe manuelle.

C'est à l'utilisateur qu'incombe le respect des :

- Conseils de montage
- Limites d'utilisation de la sonde et de ses matériaux
- Normes et réglementations locales en vigueur.

2.2 Généralités

Ce matériel a été construit d'après les derniers progrès techniques et respecte les normes nationales et européennes en vigueur (voir caractéristiques techniques).

S'il est toutefois utilisé de manière non conforme, notamment en cas de mauvais montage ou de conditions d'utilisation non appropriées, il peut être source de dangers.



Avertissement :

- Une utilisation non conforme à l'objet risque de compromettre la sécurité et le fonctionnement de l'installation.
- L'utilisateur doit veiller au respect des consignes de sécurité.

2.3 Montage, mise en service, commande



Avertissement :

- Le montage le raccordement électrique, la mise en service, la commande et la maintenance de l'ensemble de mesure ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé, autorisé par l'utilisateur de l'installation.
- Le personnel spécialisé doit être familiarisé avec le présent manuel de mise en service et en respecter les instructions.
- Ne pas mettre en service une sonde endommagée, source de dangers, et la marquer comme étant défectueuse.
- Les défauts du point de mesure ne doivent être supprimés que par un personnel autorisé et formé à cette tâche.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il convient de mettre la sonde hors service et de la protéger contre toute mise en service intempestive.
- Les réparations non décrites dans le présent manuel ne doivent être effectuées que par le fabricant ou par un SAV E+H.



2.4 Dispositifs de surveillance et de sécurité

Dispositifs de sécurité

La sonde est protégée contre les influences externes et les dommages grâce à des matériaux résistants.

2.5 Conseils pour l'installation dans des systèmes sous pression



Avertissement :

- La pression de service max. de la sonde ne doit pas être dépassée
- Avant de monter ou démonter la sonde le système devra être mis hors pression
- Vérifier régulièrement les raccords, robinets et conduites quant à d'éventuels points non étanches ou endommagés

3 Installation

3.1 Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- La sonde UniFit H CPA 441
- Une électrode de pH/Redox longueur 225 mm
- Un câble de mesure CPK 1 ou CPK 7 (confectionné)
- Un transmetteur pH/Redox

et en option

- Une boîte de jonction VBA et un câble de mesure (non confectionné) pour la prolongation.

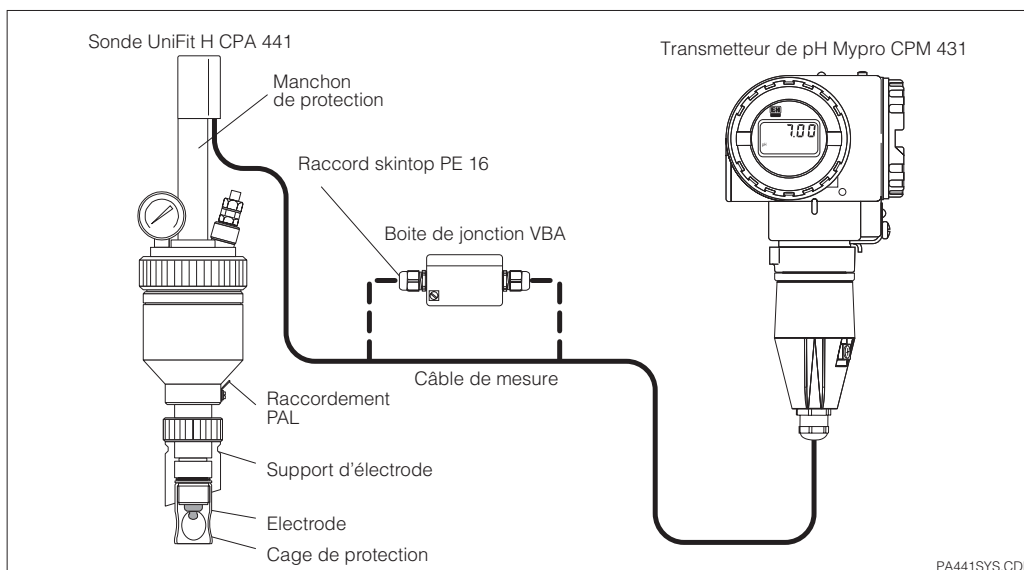
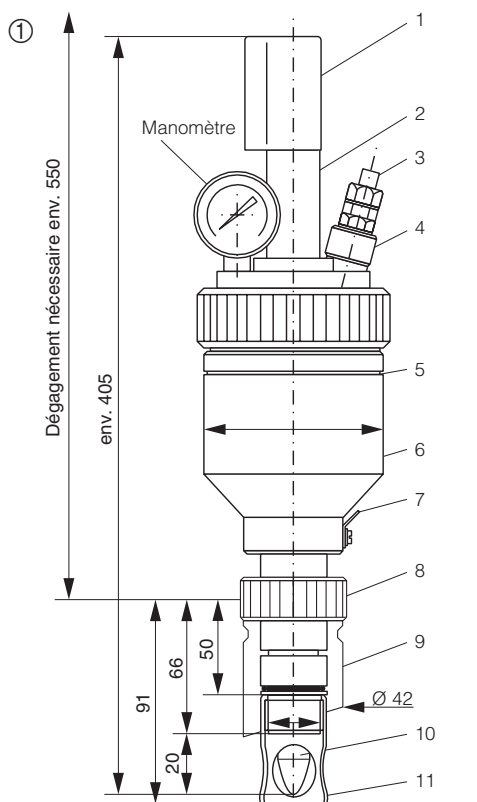


Fig. 3.1 Exemple de système de mesure complet

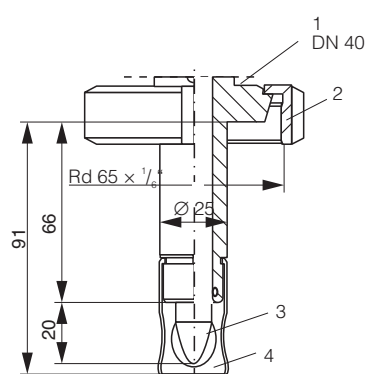
3.2 Dimensions

① Version DN 25

- 1 Capot de protection avec entrée de câble
- 2 Manchon de protection
- 3 Raccordement pour flexible de pression DI 6/DE 8 ou raccordement Ø5 mm pour pompe à air max. 8 bar
- 4 Remplissage KCl
- 5 Marque de remplissage
- 6 Réservoir sous pression, transparent
- 7 Raccordement PAL
- 8 Ecou chapeau G 1 ¼, matériau inox 316 Ti
- 9 Manchon de montage, droit ou oblique
- 10 Electrode, longueur de tige 225 mm
- 11 Cage de protection



②



③

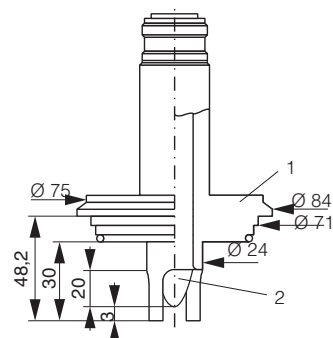


Fig. 3.2

② Version raccord laitier DN 40

- 1 Manchon conique
- 2 Ecou-chapeau F 40, DIN 11851
- 3 Electrode
- 4 Grille de protection

③ Version Varivent

- 1 Manchon clamp
- 2 Electrode

3.3 Implantation et versions

La sonde UniFit H CPA 441 est montée à l'aide de l'adaptateur choisi.



Remarque :

- Pour l'installation, l'inclinaison permise de la sonde ne doit pas tomber en dessous de 15° par rapport à l'axe horizontal (voir fig. 3.3). Il faut veiller à ce que l'électrode soit en contact avec le produit à mesurer. Lors d'un montage oblique il faut tenir compte de la modification du volume de l'électrolyte utile (voir chap. 3.5).
- En principe il convient de monter la sonde de manière à ce que le manomètre et le raccordement d'air comprimé se situent au point le plus haut et ne soient pas en contact avec l'électrolyte. Le point d'implantation doit être choisi de façon à ce que le raccord rapide puisse être défait rapidement et qu'une lecture aisée de la pression soit assurée. Un dégagement suffisant pour le montage/démontage, pour le nettoyage et la maintenance est nécessaire.

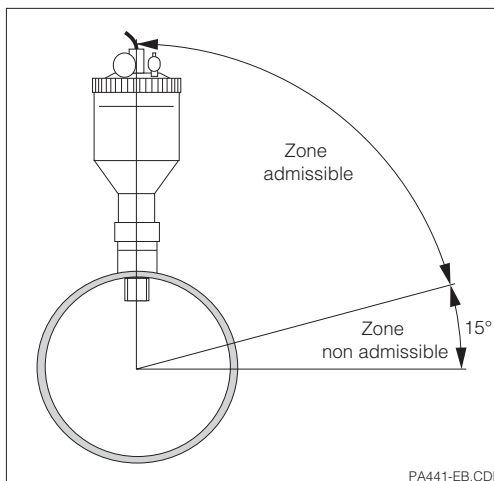


Fig. 3.3 Implantations admissibles pour CPA 441

Manchon de montage

La sonde UniFit H CPA 441 est placée sur le manchon soudé ou collé et serrée manuellement avec l'écrou-chapeau. Lors du montage il faut absolument veiller à la bonne position et à la propreté du joint torique.

La surface d'étanchéité du manchon de montage doit être protégée contre tout dommage mécanique. Pour garantir une utilisation de la sonde dans le domaine alimentaire (absence de nids à bactéries), il convient d'utiliser un manchon Endress+Hauser (voir fig. 3.4 et 3.5).

En principe il est néanmoins possible d'employer des manchons d'autres fabricants. Lors du montage de la sonde dans des adaptateurs de longueur inférieure à 50 mm, il faut placer un joint torique dans la seconde gorge située plus haut. Lors du remplacement des joints toriques il faut veiller à ne pas employer d'objets pointus ou durs.

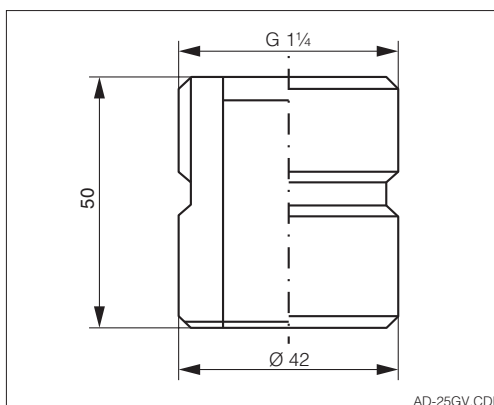


Fig. 3.4 Adaptateur droit

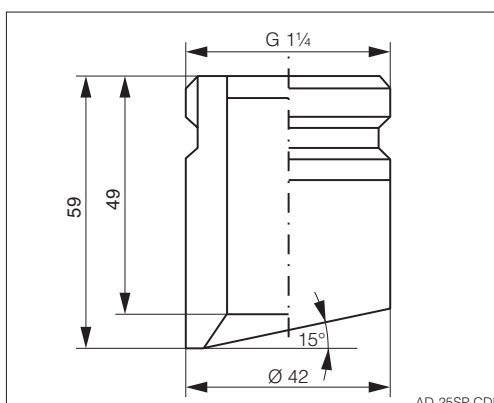


Fig. 3.5 Adaptateur oblique

Adaptateur Varivent et raccord laitier

L'exécution de la sonde UniFit H CPA 441 avec adaptateur Varivent ou raccord laitier correspond aux normes DIN. Les contreparties doivent également être conformes à ces normes. Les directives d'installation en vigueur sont à respecter. Il convient principalement de veiller à la bonne position, à la propreté et au parfait état des éléments d'étanchéité.

Cage de protection

- La sonde UniFit H CPA 441 peut être équipée sur demande d'une cage de protection (voir fig. 3.2)
- La fixation se fait pour toutes les versions à l'aide d'un filetage
- Les versions en acier inox peuvent être fixées en option à l'aide d'un raccord à clipper
- Avec une cage de protection à visser, même les versions inox ne sont pas utilisables dans l'industrie alimentaire (formation de nids de bactéries)

3.4 Montage ou remplacement des électrodes et montage du câble de mesure

Il est possible de monter des électrodes de pH/redox avec tête fileté PE 13,5 ayant une longueur de tige de 225 mm et un diamètre de 12 mm.

L'étanchéité de l'électrode est assurée

- au niveau de la tête fileté par le biais d'un joint torique et d'une rondelle de pression
- à l'extrémité inférieure de la tige par le biais du joint torique inséré dans le perçage de la sonde



Avertissement :

- Le démontage de l'électrode ne pourra se faire que hors pression (voir chap. 3.5.2)
- L'électrolyte se trouvant dans le réservoir est vidé préalablement
- Lorsque la sonde est montée, tenir absolument compte de la pression du milieu



Remarque :

- Avant de la visser il convient de lubrifier l'électrode en l'humidifiant avec de l'eau.
- Lors du montage de l'électrode, veiller au bon positionnement et à la propreté des deux joints toriques.
- Les capuchons en caoutchouc placés sur les ouvertures sur l'électrode doivent être enlevés avant le montage. Aucune bulle d'air ne doit être visible dans la partie inférieure de la tige d'électrode. Le cas échéant secouer l'électrode à plusieurs reprises.
- Si la sonde est censée rester à sec pendant quelque temps après le montage de l'électrode, il convient de maintenir l'extrémité humide, par ex. en la plongeant dans une solution de KCl (3 mole/l).

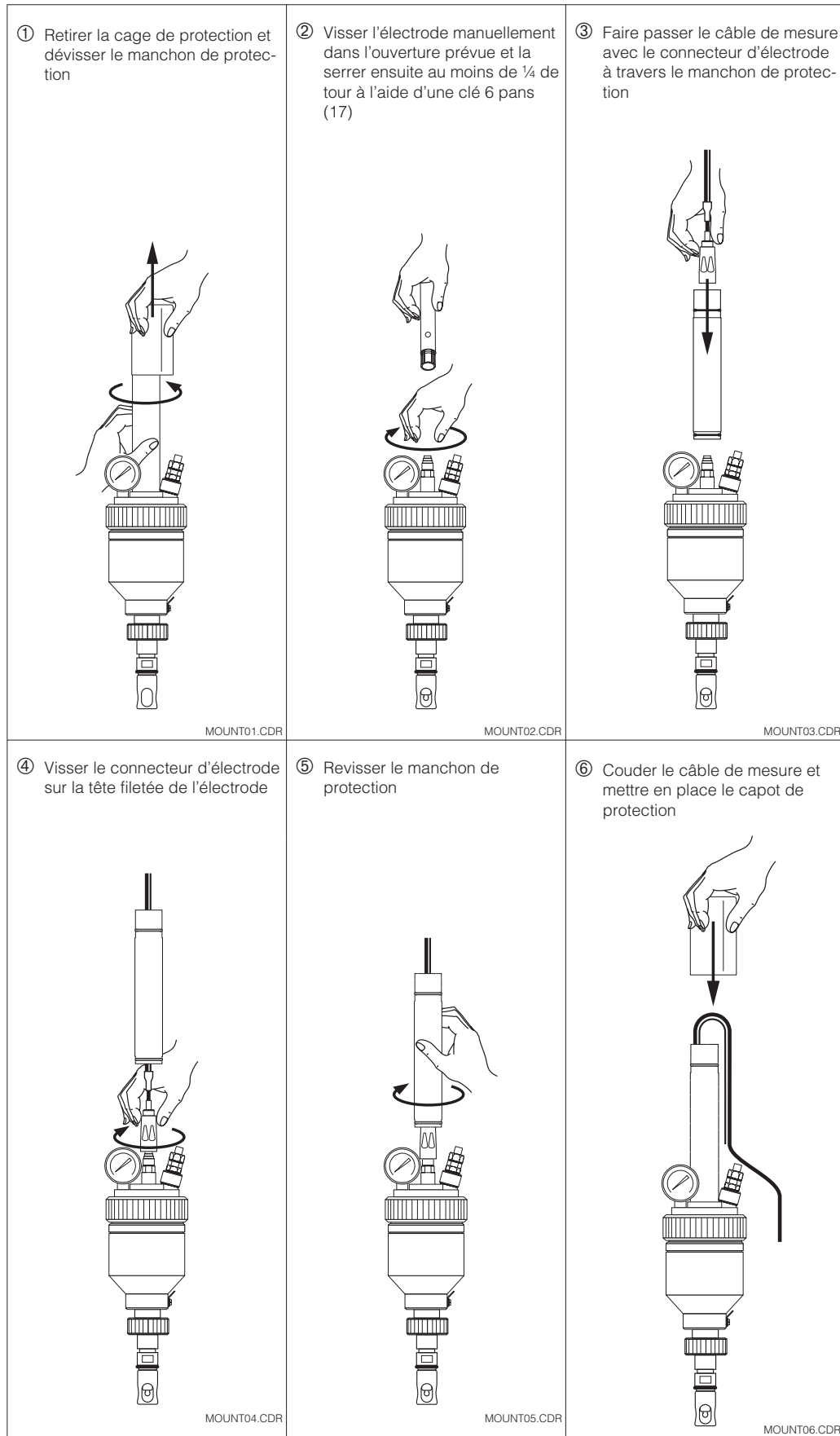


Fig. 3.6 Montage des électrodes et du câble de mesure

3.5 Remplissage d'électrolyte

Le remplissage du réservoir d'électrolyte peut seulement être effectué sur une électrode montée. Le raccord d'air comprimé sert d'ouverture de remplissage.

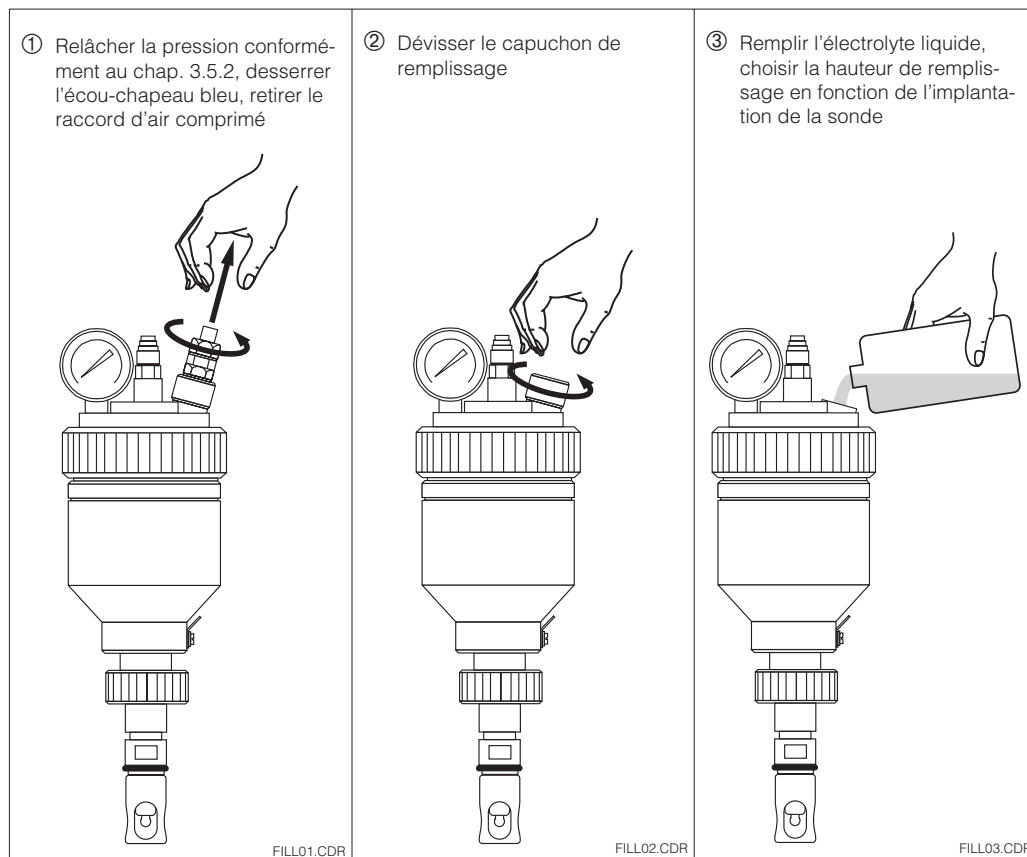


Fig. 3.7 Remplissage d'électrolyte

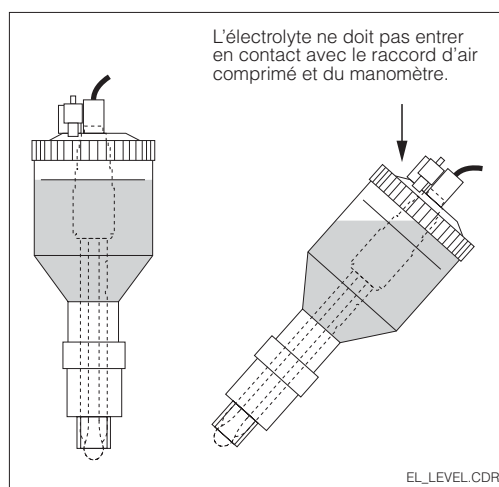


Fig. 3.8 Hauteurs de remplissage d'électrolyte



Remarque :

- Si le réservoir d'électrolyte est sous pression, celle-ci est relâchée au premier demi-tour du capuchon de remplissage.
- Il faut absolument veiller à ce que l'électrolyte ne pénètre ni dans la tête d'électrode ni dans le connecteur de câble.
- Les raccords d'air comprimé et du manomètre ne doivent pas être submergés par l'électrolyte (voir fig. 3.8).

3.5.1 Pression externe

Entre la réserve d'électrolyte et le produit à mesurer il faut toujours avoir une pression différentielle pour éviter que le produit ne pénètre dans l'électrode.

La réserve d'électrolyte peut être mise sous pression de deux manières :

- via un réseau d'air comprimé et un raccord à visser
- via une pompe manuelle avec un adaptateur

Aussi bien le raccord de fermeture intégré dans le couvercle de sonde que le raccord rapide sont auto-serrants, c'est à dire que les liaisons peuvent être séparées sans perte de charge. Si l'apport d'air comprimé n'est pas continu, il faut prévoir un coussin d'air correspondant au-dessus de la réserve d'électrolyte afin de maintenir la pression en cas de réduction de la quantité d'électrolyte.

3.5.2 Relâchement de la pression

Lors du remplacement de l'électrode, du remplissage de l'électrolyte et de l'ouverture de la sonde il faut absolument relâcher la pression dans la sonde :

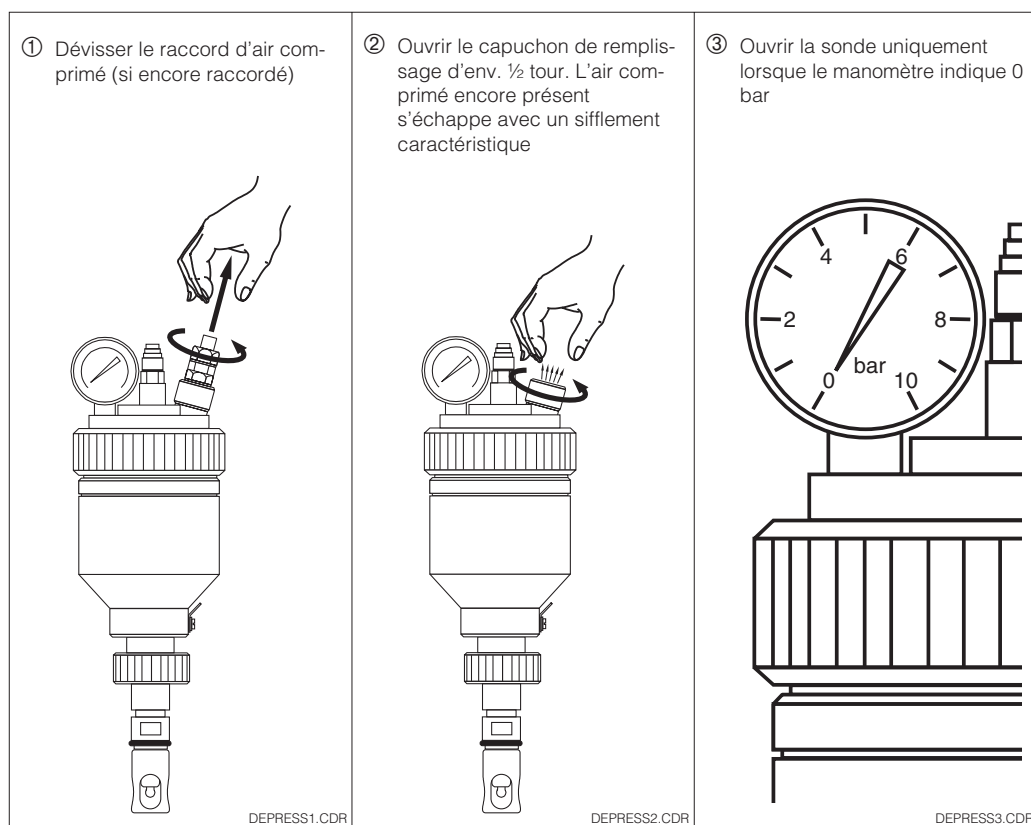


Fig. 3.9 Relâchement de la pression

Pression différentielle électrolyte/produit

La quantité d'électrolyte s'écoulant de l'électrode dépend de la pression différentielle entre la réserve d'électrolyte et le produit. Afin d'éviter que du produit ne pénètre dans l'électrode, il faut que la pression de l'électrolyte soit toujours supérieure à la pression du produit. La fig. 3.10 montre la quantité d'électrolyte écoulee pour plusieurs types de diaphragmes.

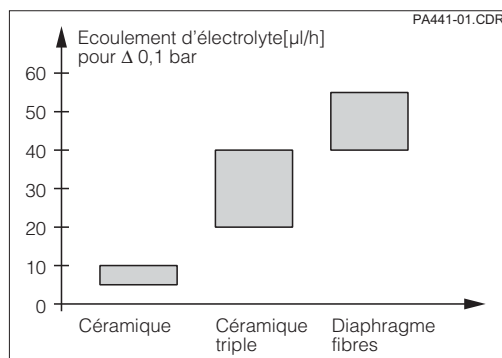


Fig. 3.10 Relation entre l'écoulement d'électrolyte et le type de diaphragme

4 Maintenance

4.1 Nettoyage de la sonde

En fonction du produit, la sonde devra être démontée à intervalles réguliers. Les joints toriques devront être soumis à un contrôle visuel et éventuellement remplacés. Le cas échéant il faudra nettoyer complètement toute la surface en contact avec le produit.

4.2 Nettoyage de l'électrode

Un encrassement de l'électrode – par ex. des dépôts sur la membrane de verre pH - peut compromettre la mesure et même l'empêcher totalement (mauvais temps de réponse, faible sensibilité/pente, valeurs mesurées instables). Aussi, toutes les pièces de l'électrode en contact avec le produit doivent-elles être nettoyées régulièrement. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit mesuré.



Remarque :

Ne pas employer de produits de nettoyage abrasifs, qui risquent de rayer irrémédiablement la membrane de verre.

- Les encrassements et dépôts légers peuvent être supprimés avec une solution de nettoyage appropriée (voir tableau ci-dessous)
- Les dépôts plus tenaces sont à supprimer avec une brosse douce et une solution appropriée. Le cas échéant faire tremper au préalable
- Après le nettoyage rincer l'électrode avec de l'eau distillée. Les résidus de produit de nettoyage peuvent fausser la mesure
- Réétalonner le système de mesure après chaque nettoyage

Encrassement, dépôt	Solution de nettoyage
Graisses et huiles	Produits tensio-actifs (alcalins) ou solvants organiques solubles (par ex. alcool)
Dépôts de chaux, de cyanures, dépôts biologiques et d'hydroxydes métalliques	Acide chlorhydrique (10%) diluée dans l'injecteur à 3%
Dépôts de sulfures	Mélange d'acide chlorhydrique (3%) et de thio-urée (saturée)
Dépôts d'albumines	Mélange d'acide chlorhydrique (3%) et de pepsine (saturée)
Fibres, matières en suspension	Eau sous pression, éventuellement avec agent mouillant
Dépôts biologiques légers	Eau sous pression

4.3 Etalonnage

Pour garantir la sécurité de la mesure, il convient d'étalonner régulièrement et soigneusement le système de mesure pH/Redox.

La périodicité des différents étalonnages dépend des conditions d'utilisation et de la sécurité de mesure souhaitée. Elle doit être déterminée individuellement pour chaque application. Au début il est recommandé d'étalonner plus souvent, par ex. toutes les semaines, afin de se familiariser avec le comportement de l'appareil. Il est nécessaire de nettoyer l'électrode avant chaque étalonnage.



Remarque :

- Ne pas laisser séjourner l'électrode dans l'eau distillée
- Ne pas laisser l'électrode s'assécher. Maintenir son extrémité humide en la plongeant par ex. dans une solution de KCl (3 mole/l)



Avertissement :

Dans le cas d'un raccordement d'électrode symétrique à haute impédance, réaliser impérativement une liaison électrique entre la solution-tampon et la liaison PAL

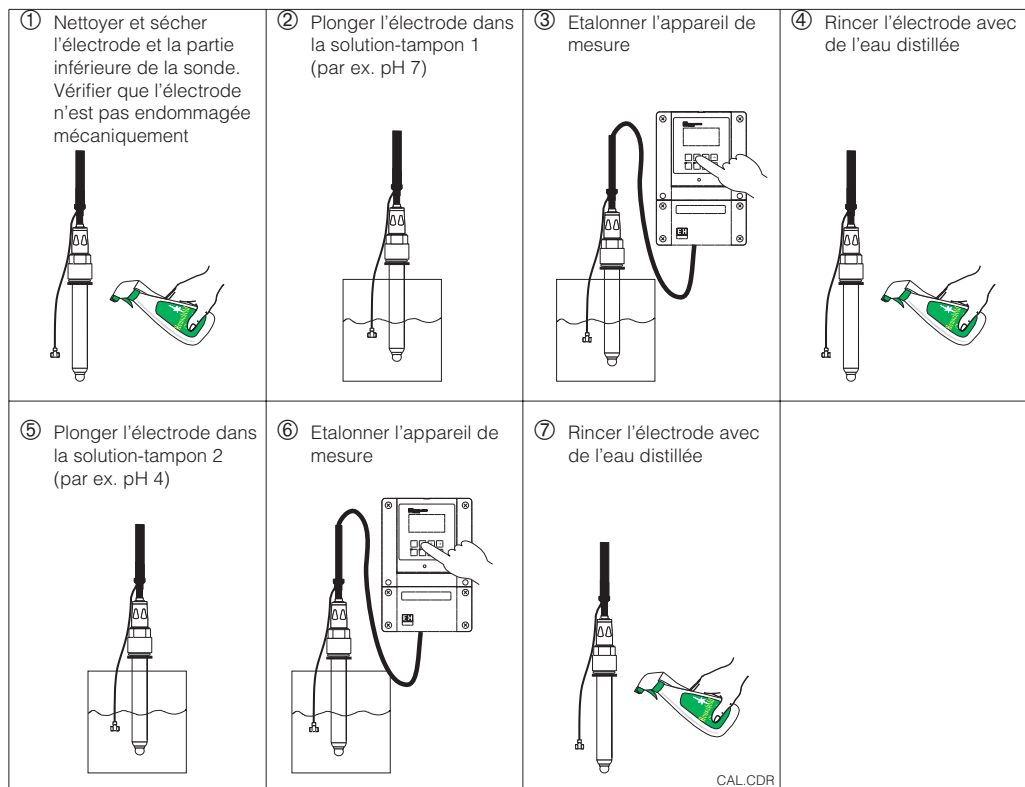


Fig. 4.1 Etalonnage

4.4 Remplacement du joint torique

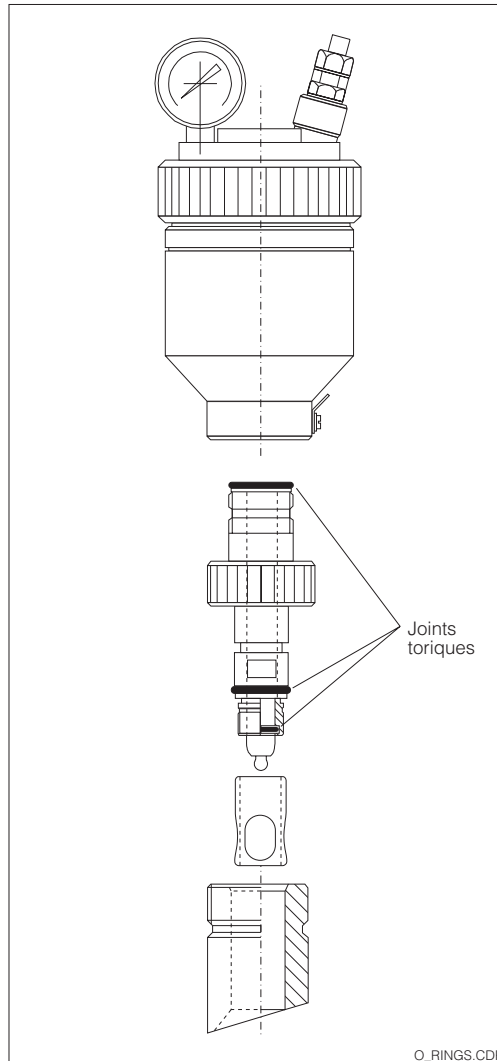


Fig. 4.2 Joints toriques de la CPA 441

Tous les joints toriques de la sonde (voir fig. 4.2) doivent être vérifiés de temps en temps quant à d'éventuels dommages. Les joints toriques en contact avec le produit sont usinés en standard en EPDM.



Remarque :

- Si le remplacement d'un joint torique s'impose, éviter d'endommager les nouveaux joints et la gorge. Utiliser un matériau de joint spécial, si le produit l'exige.
- Pour la lubrification de pièces en polycarbonate (par ex. raccords), n'utiliser que des produits admis pour cette matière synthétique. Sinon on court le risque de voir ces pièces se fissurer. Tenir absolument compte des indications du fabricant de lubrifiant.

Exemple de lubrifiant approprié :

ISOFLEX Topas AK 50
(Art.-Nr. 004151)

Fabricant :

Klüber Lubrication KG, München

- D'autres interventions ou modifications de la sonde ne sont pas permises et annulent toutes garanties.

5 Accessoires et pièces de rechange

Les accessoires suivants peuvent être commandés séparément :

Electrodes combinées pH

Type d'électrode	Température	Gamme de pH
CPS 41-1 AB4 GSA	-15 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-1 AB4 ESA	-15 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-2 AB4 ESA avec Pt 100	-15 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-1 BB4 GSA	0 ... 130 °C	0 ... 14
CPS 41-1 BB4 ESA	0 ... 130 °C	0 ... 14
CPS 41-2 BB4 ESA avec Pt 100	0 ... 130 °C	0 ... 14

Electrode combinée Redox

CPS 42-0 PB4 GSA avec anneau platine	-15 ... 130 °C	0 ... 14
CPS 42-0 PB4 ESA avec anneau platine	-15 ... 130 °C	0 ... 14

Manchon de montage DN 25

Matériau, version	N° référence
PVDF, droit	50005194
PVDF, oblique	50029768
PVC, droit	50005193
PVC, oblique	50047270
Inox 316 Ti, droit	50005192
Inox 316 ti, oblique	50028446

Cage de protection

PVC, à visser	50029764
Inox 316 Ti, à clipper	50028445
Inox 316 Ti, à visser	50038929

Jeu de joints toriques

EPDM	50029766
Viton	50043956

Bouchon aveugle

Inox 316 Ti, DN 25	50028491
--------------------	----------

Câble de mesure CPK 1 pour électrodes combinées pH/Redox

Longueur de câble	Structure de commande
5 m	CPK 1-050A
10 m	CPK 1-100A
15 m	CPK 1-150A
20 m	CPK 1-200A
25 m	CPK 1-250A
30 m	CPK 1-300A
40 m	CPK 1-400A

Câble de mesure CPK 9 pour électrodes combinées pH/Redox avec ou sans Pt 100 et tête de raccordement ESA (TOP 68)

5 m	CPK 9-NAA1A
10 m	CPK 9-NBA1A
15 m	CPK 9-NCA1A
20 m	CPK 9-NDA1A
25 m	CPK 9-NEA1A

Boîte de jonction VBA

Propriétés	N° référence
Pour la prolongation du câble de mesure entre la sonde et le transmetteur, protection IP 65	50005276

Solution d'électrolyte KCl CPY 4 pour électrodes Ceraliquid

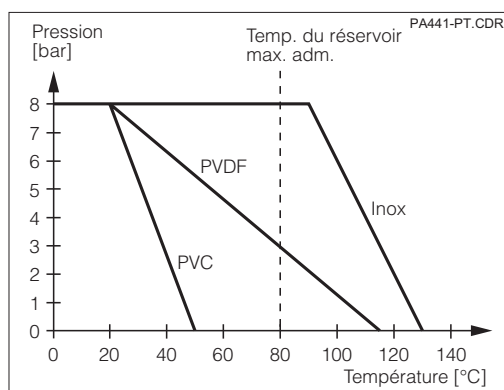
Concentration, gamme de temp.	Volume	Structure de commande
3,0 moles, -10 ... 100 °C	100 ml	CPY 4-1
	1000 ml	CPY 4-2
1,5 moles, -30 ... 100 °C	100 ml	CPY 4-3
	1000 ml	CPY 4-4

6 Caractéristiques techniques

Généralités	Fabricant	Endress+Hauser
	Désignation de l'appareil	UniFit H CPA 441
Matériau en contact avec le produit	Support d'électrode	Inox 316 Ti
	Joints toriques	EPDM, Viton
Matériaux sans contact avec le produit	Joints toriques	Silicone, EPDM
	Réservoir d'électrolyte	PC (polycarbonate)
	Couvercle du réservoir d'électrolyte	PC (polycarbonate)
	Ecrou-chapeau (version adaptateur de montage)	Inox 316 Ti
Versions	Sans manchon	PVC / PVDF / inox 316 Ti
	Manchon de montage droit ou oblique	Inox 316 Ti
	Raccord laitier	Inox 316 Ti
	Tri-Clamp 2"	Inox 316 Ti
Pression et température de service	Version PVC	8 bar à 20°C, 0 bar à 50°C
	Version PVDF	8 bar à 20 °C, 0 bar à 115 °C
	Version inox	8 bar à 90 °C, 0 bar à 130 °C
	Réservoir d'électrolyte	80 °C
Dimensions et poids	Volume total	220 ml
	Volume utile	150 ml
	Montage de l'électrode	Via PE 13,5
	Longueur de tige	225 mm
	Diamètre de tige	12 mm
	Poids	env. 2 kg
Documentation complémentaire	Information technique	
	Ceraliquid CPS 41/42/43	

Sous réserve de toute modification.

Fig. 6.1 Diagramme pression-température



Remarque :

La limite d'utilisation de l'ensemble du système de mesure est déterminée par les limites d'utilisation des composants employés (sonde, capteurs, câbles, accessoires etc).

