



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes  
Composants

Services



Solutions

Information technique

## Cleanfit CPA471

Sonde rétractable compacte pour le montage d'électrodes pH/redox dans des cuves ou des conduites



### Domaines d'application

- Industrie chimique
- Traitement des eaux usées
- Réservoirs et cuves de process
- Pipelines et conduites

Cette sonde rétractable compacte permet le remplacement de l'électrode même en cas de réservoir plein et sous pression jusqu'à 10 bar (145 psi).

Avec le système complet Topcal S CPC310, vous pouvez nettoyer et étalonner automatiquement l'électrode.

Le matériau en contact avec le produit est de l'inox.

### Principaux avantages

- Construction compacte
- Montage des électrodes de 120 mm
- Nettoyage et étalonnage de l'électrode sans interruption de process, de ce fait plus grande durée de vie des électrodes
- Fiabilité de la séparation avec le process grâce à la goupille d'arrêt et aux joints toriques
- Montage et démontage simples de l'électrode en cours de process
- Possibilité d'automatisation avec un système de commande pneumatique ou électrique

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Fonctionnement

Avec la sonde rétractable Cleanfit P CPA471, vous pouvez réaliser des mesures de pH/redox fiables en cours de process. Elle est conçue comme une sonde rétractable compacte destinée à l'industrie chimique, à la réalisation d'installations et au traitement industriel des eaux usées. Sans interrompre le process, vous pouvez, manuellement ou pneumatiquement,

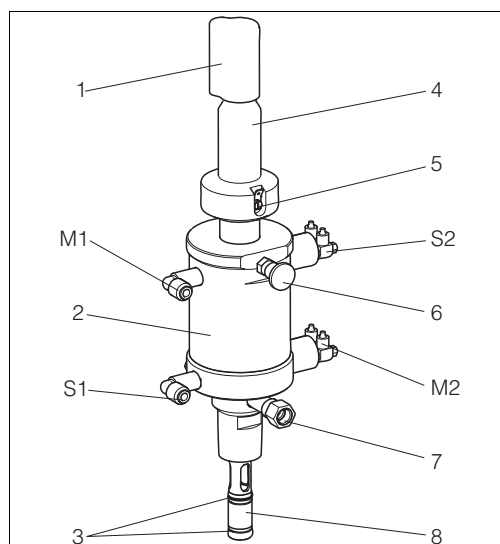
- séparer l'électrode du process et l'introduire dans la chambre de rinçage
- la rincer à l'eau ou à l'aide d'une solution de nettoyage
- la maintenir humide pendant les interruptions de fonctionnement
- la démonter
- la stériliser
- ou l'étalonner.

Les parties de la sonde Cleanfit P CPA471 en contact avec le produit sont en inox 1.4404 (AISI 316L).

Selon le domaine d'application, vous pouvez choisir entre :

- la version courte (utilisation d'une électrode 120 mm à remplissage gel ou d'une électrode 225 mm à remplissage KCl, profondeur d'immersion jusqu'à 95 mm) ou
- la version longue (utilisation d'une électrode 225 mm à remplissage gel, profondeur d'immersion jusqu'à 201 mm).

Tous les raccords process usuels sont disponibles (voir chapitre "Raccords process").



- 1 Capuchon anti-projection
- 2 Cylindre de pression de la sonde
- 3 Joints, en contact avec le produit
- 4 Tube de sonde
- 5 Compensation de potentiel
- 6 Goupille d'arrêt
- 7 Raccord de rinçage (en option)
- 8 Support de capteur (= guide d'électrode ou de capteur)

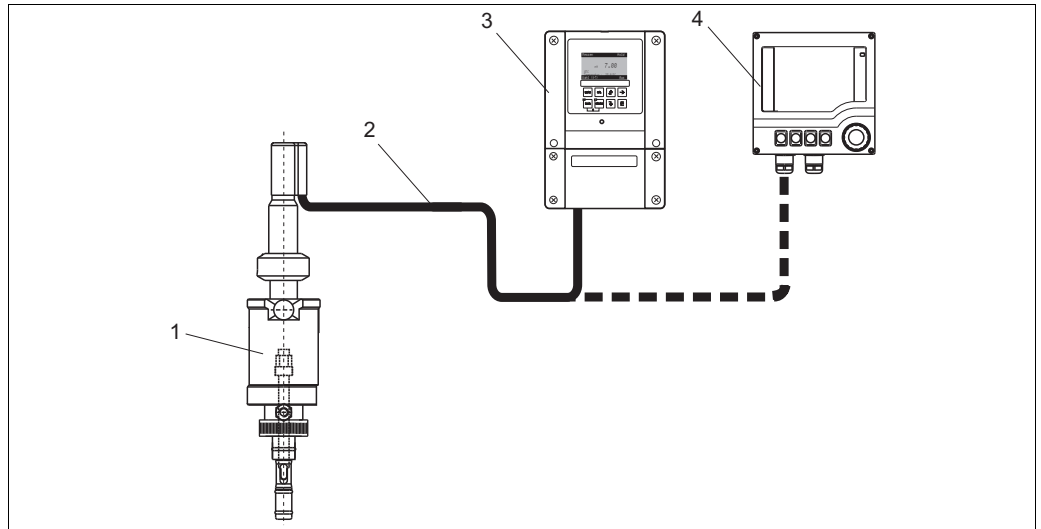
M Mesure  
S Maintenance

- M1 Système pneumatique "sonde en position mesure"  
M2 Fin de course "sonde en position mesure"  
S1 Système pneumatique "sonde en pos. maintenance"  
S2 Fin de course "sonde en position maintenance"

Eléments de configuration

a0004479

**Ensemble de mesure sans commande**

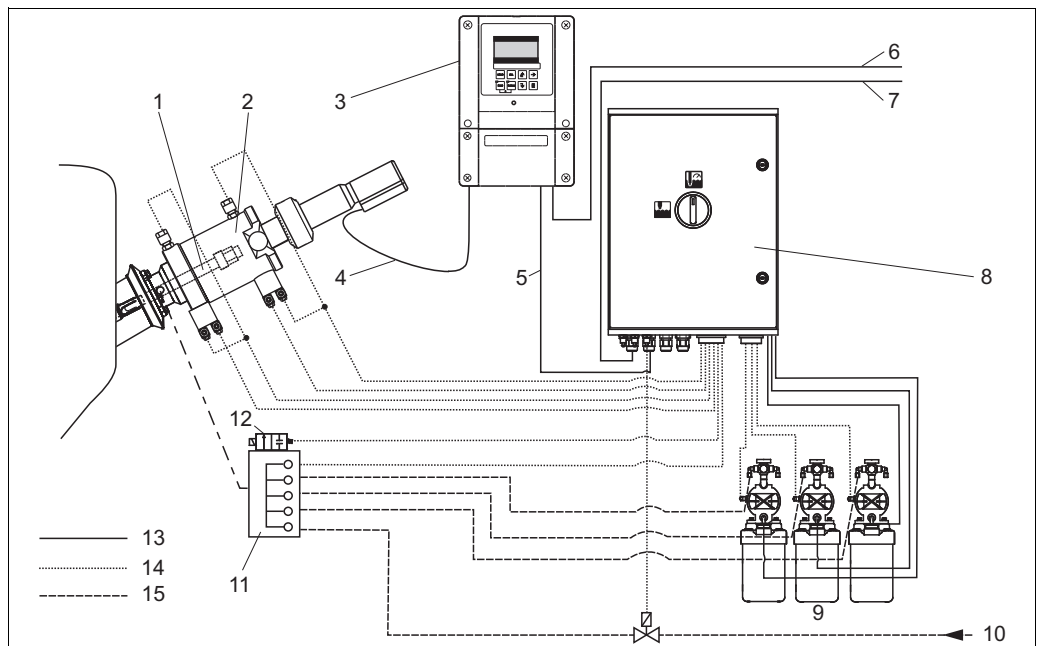


Ensemble de mesure sans commande (exemple)

a0007572

- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Sonde Cleanfit                            | 3 | Transmetteur Mycom S CPM153 ou |
| 2 | Câble de mesure pH spécial, par ex. CYK10 | 4 | Transmetteur Liquiline M CM42  |

**Ensemble de mesure avec commande pneumatique**



Ensemble de mesure avec commande pneumatique

a0006077

- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 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            |    |  |

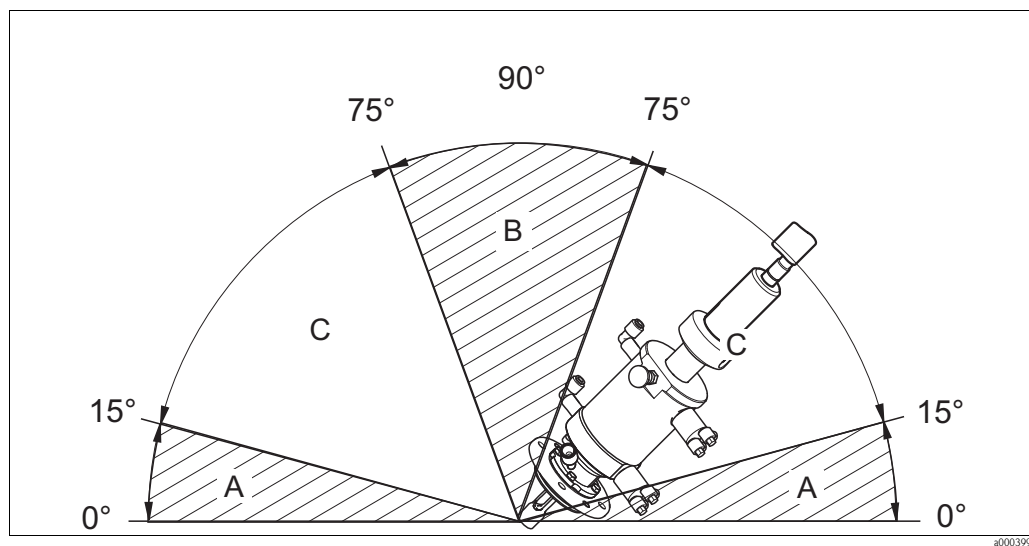
## Montage

### Conseils de montage

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  $15^\circ$  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.

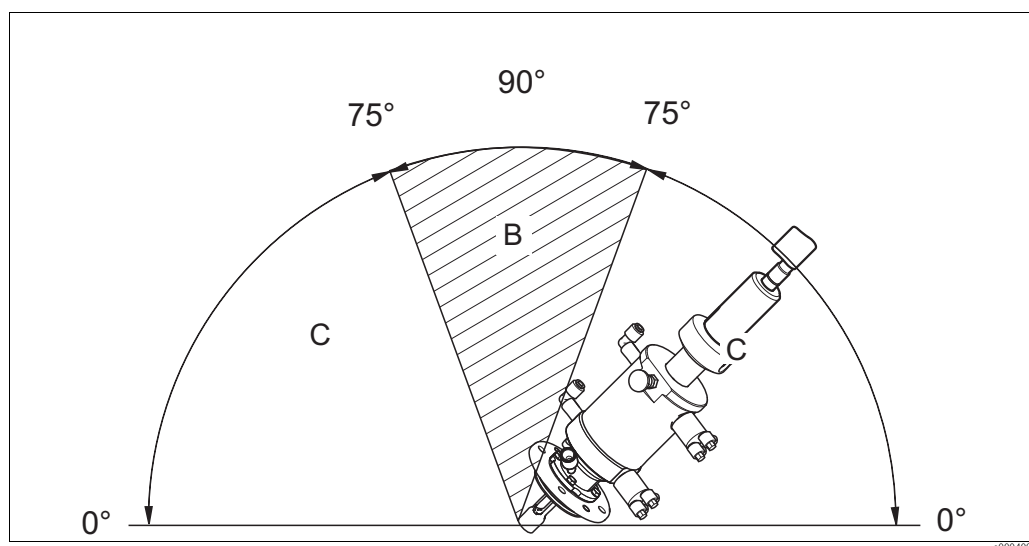
Un angle de montage supérieur à  $75^\circ$  par rapport à l'horizontale est autorisé sous certaines conditions, des bulles d'air pouvant s'accumuler dans la chambre.



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  $0^\circ$  et  $75^\circ$ . Un montage à la tête en bas est possible.



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

**Raccordements pneumatiques pour un actionnement automatique**

Conditions préalables :

- Pression d'air de 4 à 6 bar (58 ... 87 psi)
- L'air doit être filtré (40 µm), exempt d'eau et de graisse.
- Pas de consommation permanente d'air
- Diamètre nominal des conduites d'air : 4 mm (0,16 ")

Raccord taraudé : 2 x G 1/8

**Remarque!**

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

Pour un démarrage plus doux, nous recommandons d'utiliser un compresseur pneumatique (voir accessoires).

**Raccordement de l'eau de rinçage**

Pression de l'eau de rinçage : 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)

2 x G ¼ (intérieur)

2 x NPT ¼" (intérieur)

**Remarque!**

Avant de mettre la sonde en service, les raccords d'eau de rinçage doivent être raccordés à un système de nettoyage ou fixés par des bouchons.

## Environnement

**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).

## Process

**Gamme de température de process**

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

**Gamme de pression de process**

0 ... max. 4 bar (0 ... max. 58 psi) de surpression en cas d'actionnement manuel

0 ... 10 bar (0 ... 145 psi) de surpression en cas d'actionnement pneumatique

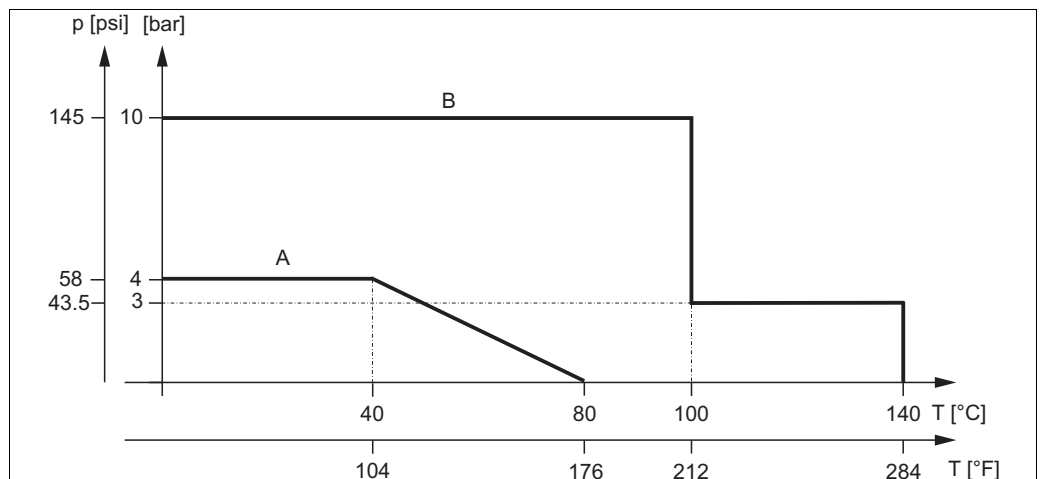
**Diagramme de pression et de température**

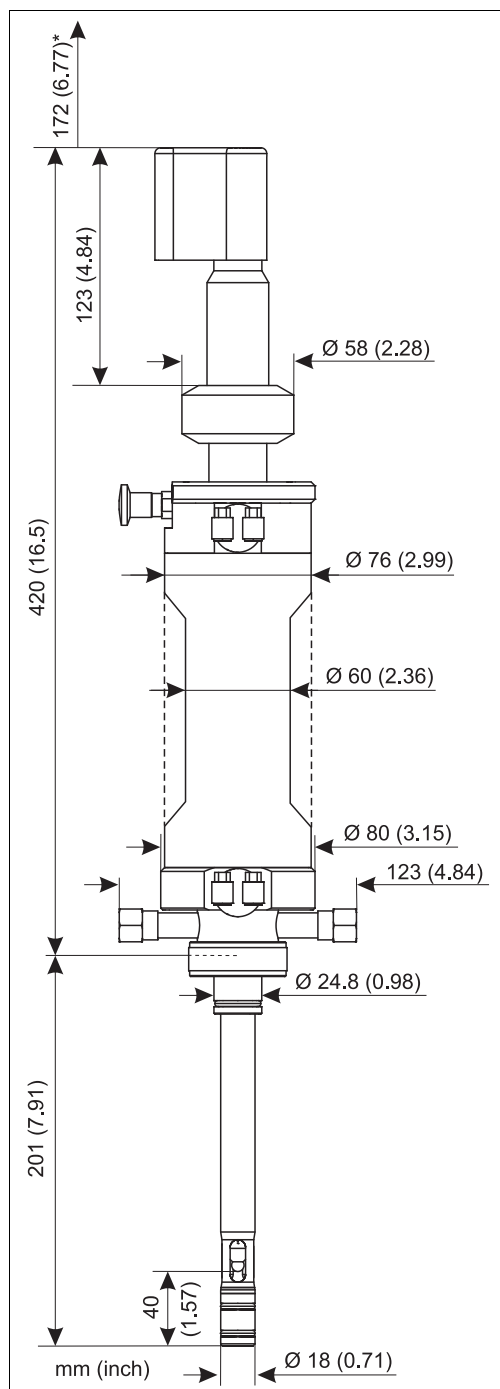
Diagramme de pression et de température

A Boîtier en PA (actionnement manuel uniquement)

B Boîtier en inox 316L (1.4404)

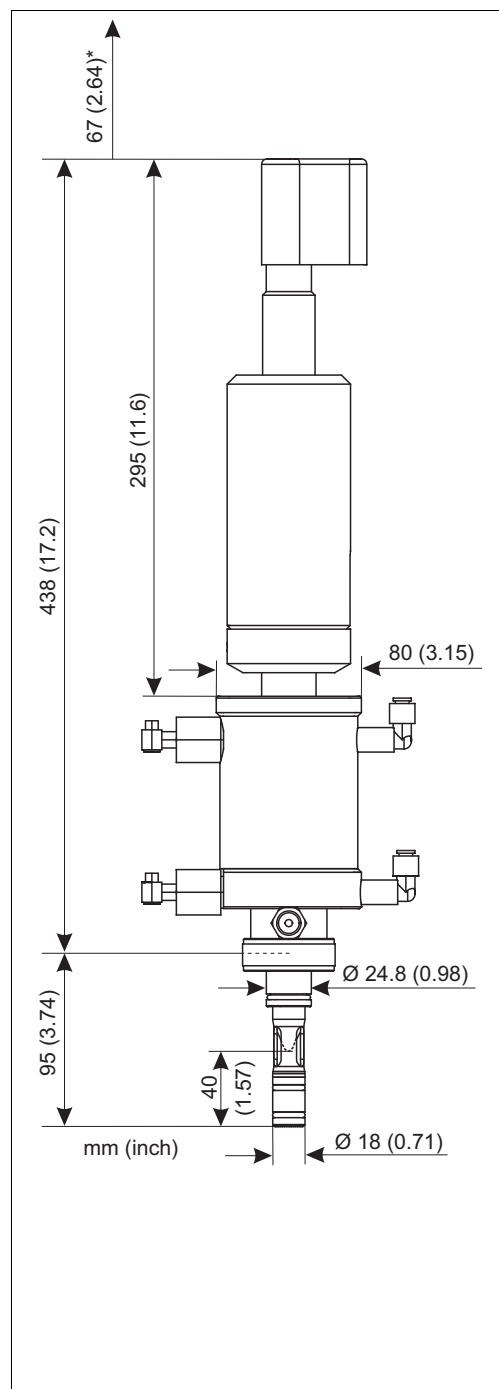
## Construction mécanique

### Construction, dimensions



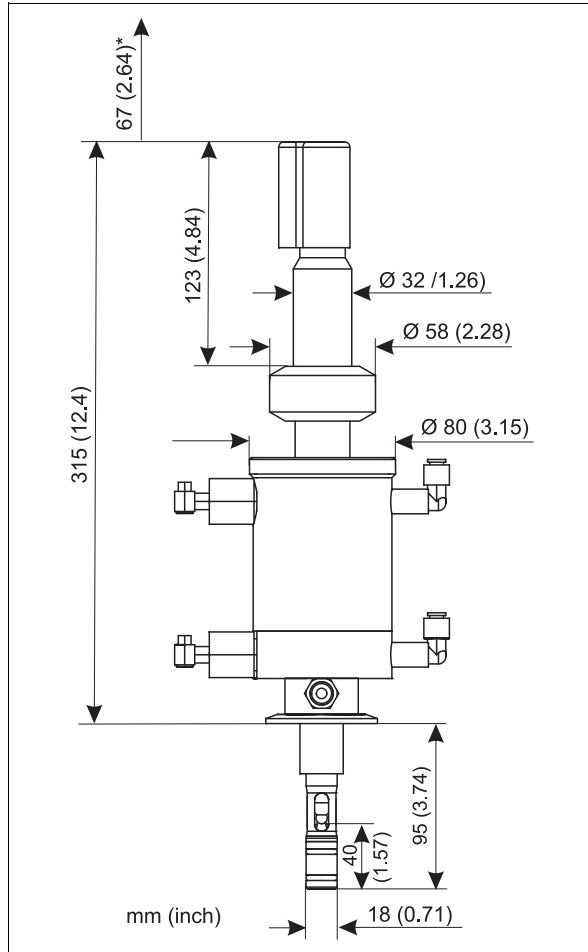
Version longue pour électrodes à remplissage gel

\*mouvement du piston



Version courte pour électrodes à remplissage KCl

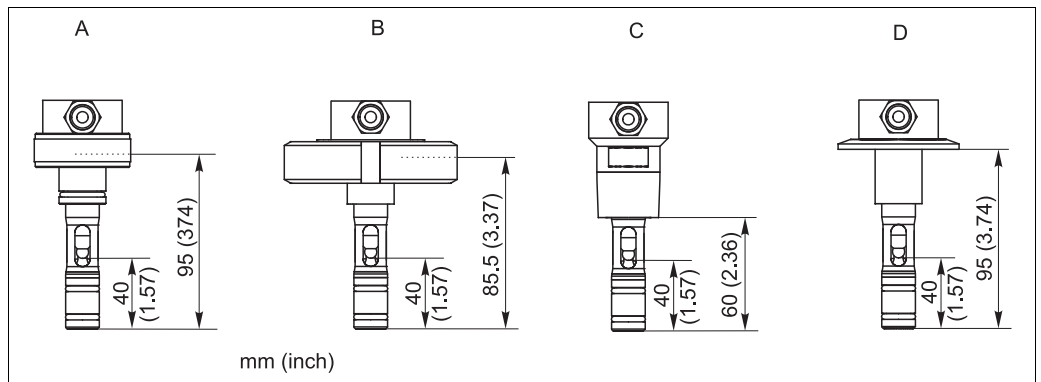
\*mouvement du piston



Version courte pour électrodes à remplissage gel

\*mouvement du piston

**Raccords process**



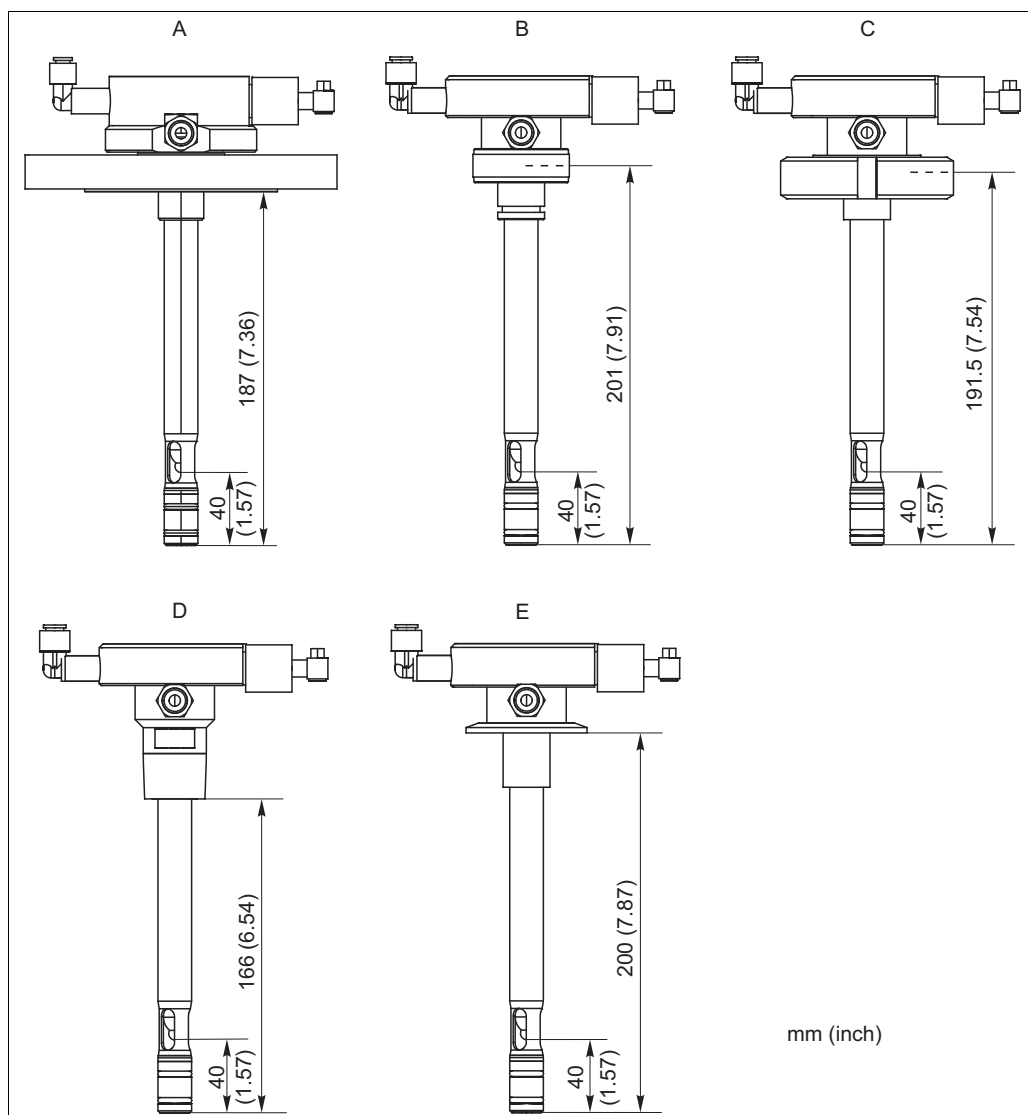
Raccords process (version courte)

A Raccord fileté G1¼ intérieur avec écrou-raccord

B Raccord laitier DN 50

C Raccord fileté NPT 1"

D Triclamp 2"



*Raccord process (version longue)*

- A *Bride DN 50*
- B *Raccord fileté G1¼ intérieur avec écrou-raccord*
- C *Raccord laitier DN 50*
- D *Raccord fileté NPT 1"*
- E *Triclamp 2"*



**Capteurs utilisés****Remarque!**

La version courte avec bride DN 50 n'est adaptée que pour les brides de blocage compactes. Les brides avec piquage nécessitent la version longue.

L'utilisation d'électrodes à remplissage KCl liquide n'est possible qu'avec la version courte !

|                |  |
|----------------|--|
| Version courte | Electrodes pH en verre, gel, 120 mm<br>Electrodes pH en verre, KCl, 225 mm<br>Capteurs pH ISFET, gel, 120 mm<br>Capteurs pH ISFET, KCl, 225 mm |
| Version longue | Electrodes pH en verre, gel, 225 mm<br>Capteurs pH ISFET, gel, 225 mm  |

**Poids**

2,5 - 9 kg (5,5 - 20 lbs), en fonction du matériau du cylindre de pression, du raccord process et de l'équipement complémentaire, voir structure de commande

**Matériaux**

en contact avec le produit :

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Joint               | EPDM / FPM / Kalrez®    |
| Support d'électrode | Inox 1.4404 (AISI 316L) |
| Raccords de rinçage | Inox 1.4404 (AISI 316L) |

pas en contact avec le produit :

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Cylindre de pression     | inox 1.4404 (AISI 316L) / polyamide PA |
| Fin de course électrique | Face frontale PBT, câble PVC           |

**Fins de course**

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

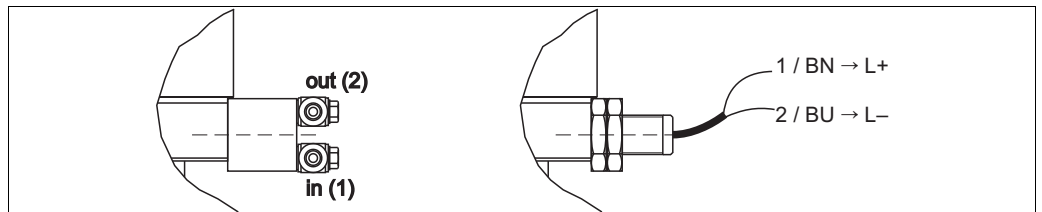


Fig. 1: Fin de course, gauche : pneumatique (1 = in, entrée, 2 = out, sortie), droite : électrique (NAMUR)

**Remarque!**

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

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

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

**Certificat de test**

Selon la version, le certificat de test 3.1 selon EN10204 est fourni (→ structure de commande).

**Certificats et agréments**

Les certificats et agréments suivants sont disponibles sur demande :

- certificat constructeur
- certificat Ex

## Informations à fournir à la commande

### Référence de commande

Pour accéder à la page Produit, entrez l'adresse suivante dans l'explorateur :  
www.fr.endress.com/#product/cpa471

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.

### Structure de commande

**i** La structure de commande suivante reflète l'état à la date d'édition de la présente documentation. Vous pouvez créer une référence de commande actuelle et complète à l'aide du configurateur sur Internet.

|         |   |  |  |   |  |  |   |
|---------|---|--|--|---|--|--|---|
|         |   |  |  | <b>Actionnement et fins de course</b>                     |  |  |   |
|         | A |  |  |   |  |  | Commande manuelle   |
|         | B |  |  |   |  |  | Pneumatique sans fin de course (rajout ultérieur possible)  |
|         | C |  |  |   |  |  | Actionnement pneumatique avec 2 fins de course pneumatiques   |
|         | D |  |  |   |  |  | Pneumatique avec 2 fins de course électriques (max. 90 °C (194 °F))   |
|         | E |  |  |   |  |  | Pneumatique avec 2 fins de course Ex électriques (max. 90 °C (194 °F))  |
|         |   |  |  | <b>Version de la sonde</b>                                |  |  |   |
|         |   |  |  | 1   |  |  | Version standard  |
|         |   |  |  | <b>Support d'électrode</b>                                |  |  |   |
|         |   |  |  | A   |  |  | Pour électrodes à remplissage gel / capteurs ISFET avec PE 13,5   |
|         |   |  |  | B   |  |  | Pour électrodes à remplissage KCl liquide / capteurs ISFET avec ajustage latéral PE 13,5                                    |
|         |   |  |  | <b>Profondeur d'immersion</b>                             |  |  |   |
|         |   |  |  | 1   |  |  | Version courte jusqu'à 95 mm (en fonction du raccord process)<br>(longueurs d'électrode possibles : A = 120 mm, B = 225 mm) |
|         |   |  |  | 2   |  |  | Version longue jusqu'à 201 mm (en fonction du raccord process)<br>(longueurs d'électrode possibles : A = 225 mm)            |
|         |   |  |  | 9   |  |  | Version spéciale sur demande  |
|         |   |  |  | <b>Matériaux de la sonde (en contact avec le produit)</b> |  |  |   |
|         |   |  |  | A   |  |  | Inox 316L (1.4404) en contact avec le produit avec boîtier PA (uniquement pour actionnement manuel)                         |
|         |   |  |  | B   |  |  | Inox 316L (1.4404) en contact avec le produit avec boîtier inox 316L (1.4404) (max. 100 °C/10 bar) (212 °F/145 psi)         |
|         |   |  |  | D   |  |  | Inox 316L (1.4404) en contact avec le produit avec certificat de test 3.1 selon EN10204 avec boîtier inox 316L (1.4404)     |
|         |   |  |  | <b>Matériaux des joints (en contact avec le produit)</b>  |  |  |   |
|         |   |  |  | 1   |  |  | EPDM (recommandé pour les applications agroalimentaires)  |
|         |   |  |  | 2   |  |  | FPM (Viton®, recommandé pour les applications de process)   |
|         |   |  |  | 3   |  |  | FFKM (KALREZ®)  |
|         |   |  |  | <b>Raccord process</b>                                    |  |  |   |
|         |   |  |  | A   |  |  | Taraudage G 1¼ (écrou-chapeau)  |
|         |   |  |  | B   |  |  | Filetage NPT 1"   |
|         |   |  |  | C   |  |  | Tri-Clamp 2"  |
|         |   |  |  | D   |  |  | Raccord laitier DN 50 (DIN 11 851)  |
|         |   |  |  | G   |  |  | Bride DN 50 (DIN 1092-1)  |
|         |   |  |  | H   |  |  | Bride ANSI 2"   |
|         |   |  |  | <b>Équipement complémentaire</b>                          |  |  |   |
|         |   |  |  | 1   |  |  | Sans raccord de rinçage (pas de changement possible)  |
|         |   |  |  | 3   |  |  | Avec 2 raccords de rinçage taraudés G ¼   |
|         |   |  |  | 4   |  |  | Avec 2 raccords de rinçage taraudés NPT ¼   |
| CPA471- |   |  |  |   |  |  | Référence de commande complète  |

**Matériaux spéciaux**

Des matériaux spéciaux, par ex. Alloy C4, titane, inox 316Ti (1.4571) ou matières synthétiques, par ex. PEEC et PVDF conducteur, sont disponibles comme matériaux standards pour la sonde CPA472D (voir TI00403C).

---

**Contenu de la livraison**

La livraison comprend :

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

## Accessoires

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

### Réducteur de pression

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

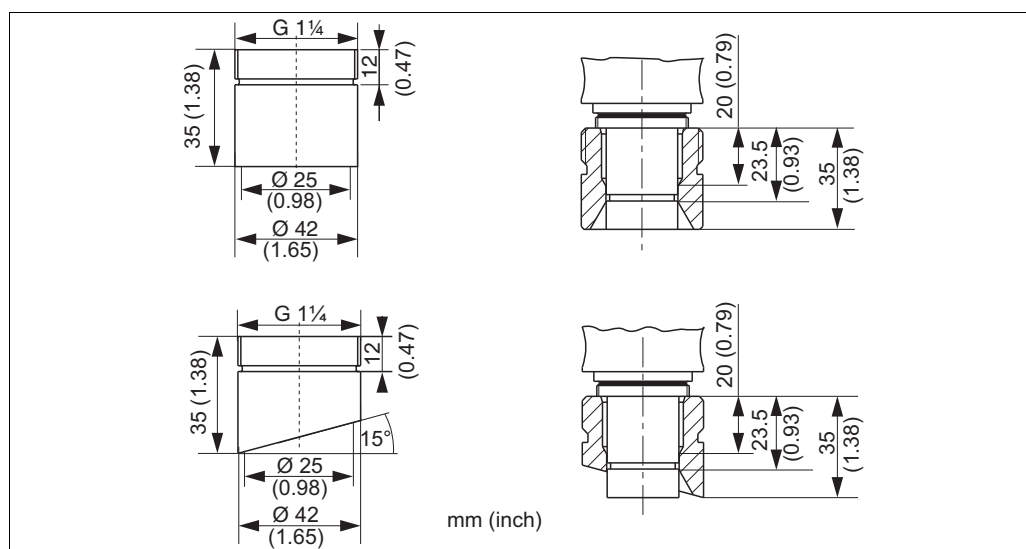
### Manchon à souder

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



Manchons à souder (piquages de sécurité)

### Bouchon aveugle

Bouchon aveugle pour raccord process G 1¼,

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

Bouchon aveugle pour raccord de rinçage G ¼,

- Inox 1.4404 (AISI 316 L) ;
- Réf. 50092264

### Embouts avec raccords de rinçage

Embouts pour raccords de rinçage G ¼, DN 12

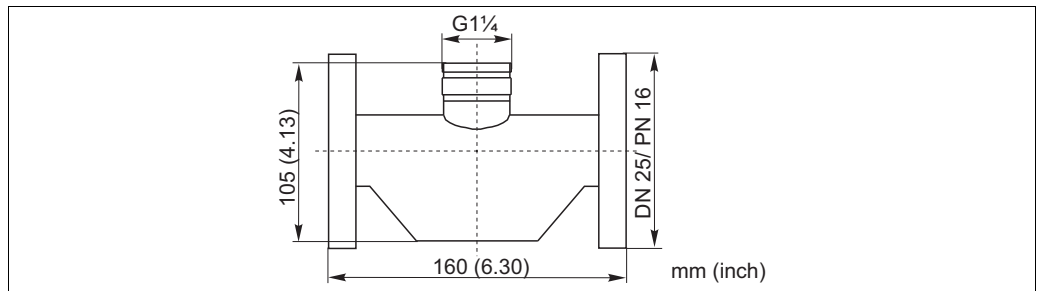
- Inox 1.4404 (AISI 316 L), (2 pièces)
- réf. 51502808

Embouts pour raccords de rinçage G ¼, DN 12

- PVDF (2 pièces)
- réf. 50090491

**Chambre de passage**

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



Chambre de passage

a0007567

**Capot de protection**

- Sur demande pour PTS

**Fins de course**

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

**Capteurs****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](http://www.fr.endress.com/#product/cps11) ou [www.fr.endress.com/#product/cps11d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps12) ou [www.fr.endress.com/#product/cps12d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps41) ou [www.fr.endress.com/#product/cps41d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps42) ou [www.fr.endress.com/#product/cps42d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps71) ou [www.fr.endress.com/#product/cps71d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps72) ou [www.fr.endress.com/#product/cps72d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps91) ou [www.fr.endress.com/#product/cps91d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps92) ou [www.fr.endress.com/#product/cps92d](http://www.fr.endress.com/#product/cps92d))
- Information technique TI00435C

**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](http://www.fr.endress.com/#product/cps471) ou [www.fr.endress.com/#product/cps471d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps441) ou [www.fr.endress.com/#product/cps441d](http://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](http://www.fr.endress.com/#product/cps491) ou [www.fr.endress.com/#product/cps491d](http://www.fr.endress.com/#product/cps491d))
- Information technique TI00377C



| France  |  | Canada   | Belgique<br>Luxembourg   | Suisse  |
|---|--|--|--|---|
| <p>Endress+Hauser SAS<br/>3 rue du Rhin, BP 150<br/>68331 Huningue Cedex<br/>info@fr.endress.com<br/>www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales<br/> <b>► N° Indigo 0 825 888 001</b><br/> <b>► N° Indigo Fax 0 825 888 009</b><br/> <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente<br/> <b>► Tél. Service 0 892 702 280</b><br/> <b>► Fax Service 03 89 69 55 11</b><br/> <small>0,337 € TTC / MN</small></p> | <p>Agence Paris-Nord<br/>94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest<br/>33700 Mérignac</p> <p>Agence Est<br/>Bureau de Huningue<br/>68331 Huningue Cedex<br/>Bureau de Lyon<br/>Case 91, 69673 Bron Cedex</p> | <p>Agence Export<br/>Endress+Hauser SAS<br/>3 rue du Rhin, BP 150<br/>68331 Huningue Cedex<br/>Tél. (33) 3 89 69 67 38<br/>Fax (33) 3 89 69 55 10<br/>info@fr.endress.com<br/>www.fr.endress.com</p> | <p>Endress+Hauser<br/>6800 Côte de Liesse<br/>Suite 100<br/>H4T 2A7<br/>St Laurent, Québec<br/>Tél. (514) 733-0254<br/>Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser<br/>1075 Sutton Drive<br/>Burlington, Ontario<br/>Tél. (905) 681-9292<br/>Téléfax (905) 681-9444</p> | <p>Endress+Hauser SA<br/>13 rue Carli<br/>B-1140 Bruxelles<br/>Tél. (02) 248 06 00<br/>Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG<br/>Kägenstrasse 2<br/>Postfach<br/>CH-4153 Reinach<br/>Tél. (061) 715 75 75<br/>Téléfax (061) 715 27 75</p> |

**Endress + Hauser**   
 People for Process Automation