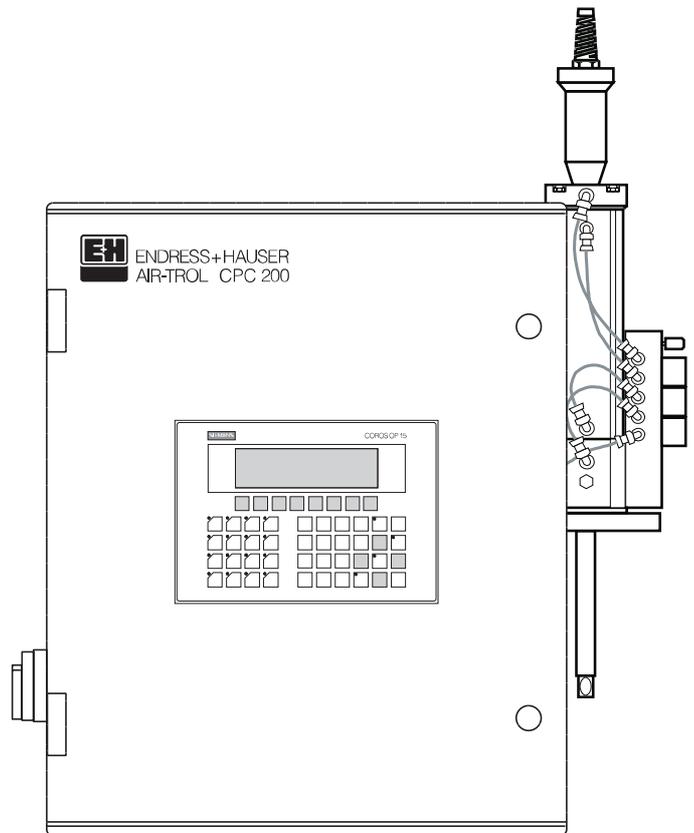
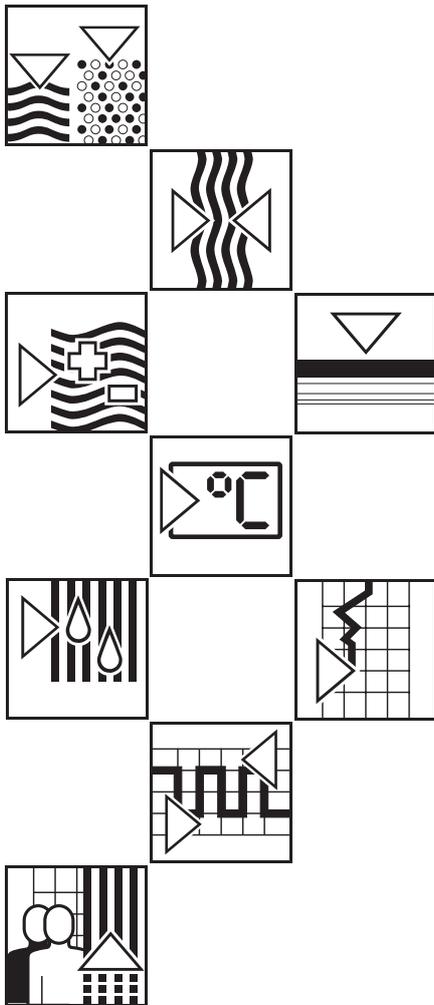


# *airtrol* CPC 200 / 210

## Système de mesure et d'étalonnage de pH automatique

Manuel de mise en service



## Sommaire

|           |  |              |
|-----------|--|--------------|
| <b>1.</b> | <b>Généralités</b> .....   | <b>2-3</b>   |
| 1.1       | Déballage .....  | 2            |
| 1.2       | Application .....  | 2            |
| 1.3       | Structure de commande .....  | 3            |
| <b>2.</b> | <b>Ensemble de mesure</b> .....  | <b>4</b>     |
| <b>3.</b> | <b>Montage</b> .....   | <b>5-10</b>  |
| 3.1       | Principes de montage .....   | 5            |
| 3.2       | Vue d'ensemble de l'installation .....   | 6            |
| 3.3       | Raccordement pneumatique .....   | 8            |
| 3.4       | Raccordement de l'air comprimé .....   | 10           |
| 3.5       | Raccordement de l'eau .....  | 10           |
| 3.6       | Solutions tampons et produit de nettoyage .....                                    | 10           |
| 3.7       | Raccordement à la sonde rétractable .....  | 10           |
| <b>4.</b> | <b>Raccordement électrique</b> .....   | <b>11-14</b> |
| 4.1       | Principes de raccordement .....  | 11           |
| 4.2       | Schéma de raccordement CPC 200 / 210 et liaisons externes .....                    | 11           |
| 4.3       | Raccordement du CPC 200 au CPC 210 .....   | 12           |
| 4.4       | Raccordement en réseau par Profibus .....  | 13           |
| <b>5.</b> | <b>Mise en service</b> .....   | <b>15-20</b> |
| 5.1       | Généralités .....  | 15           |
| 5.2       | Procédure de mise en service .....   | 15           |
| <b>6.</b> | <b>Utilisation</b> .....   | <b>21-42</b> |
| 6.1       | Modes de fonctionnement .....  | 23           |
| 6.2       | Structure de menu Airtrol .....  | 24           |
| 6.3       | Menus .....  | 26           |
| 6.4       | Maintenance .....  | 34           |
| 6.5       | Mode de fonctionnement "auto(matique)" .....                                       | 35           |
| 6.6       | Entrées de déclenchement externes .....  | 42           |
| 6.7       | Etat du relais .....   | 42           |
| <b>7.</b> | <b>Diagnostic des erreurs</b> .....  | <b>43-46</b> |
| 7.1       | Liste des erreurs .....  | 44           |
| <b>8.</b> | <b>Caractéristiques techniques</b> .....   | <b>47</b>    |
| <b>9.</b> | <b>Annexe</b> .....  | <b>48-52</b> |
| 9.1       | Produit de nettoyage .....   | 48           |
| 9.2       | Nettoyage .....  | 48           |
| 9.3       | Maintenance .....  | 48           |
| 9.4       | Propriétés du câble de bus .....   | 49           |
| 9.5       | Commande de système S5-95U - éléments d'affichage et de commande, interfaces ..... | 49           |
| 9.6       | Accessoires .....  | 50           |

## 1. Généralités

Ce manuel décrit le système automatique de nettoyage, de surveillance du signal de pH et d'étalonnage Airtrol CPC 200/210.



**Remarque :**

Pour le transmetteur Mycom CPM 151-P et la sonde rétractable Proffit CPA 463, CPA 465 ou CPA 463 S, il faut demander les manuels correspondants :

- transmetteur régulateur de pH / température Mycom CPM 151-P : BA 093C
- sonde rétractable pour électrodes de pH/redox Proffit CPA 463 : BA 007C
- sonde rétractable pour électrodes de pH/redox Proffit CPA 463 S : BA 151C
- sonde rétractable pour électrodes de pH/redox, CPA 465 : BA 146C

### 1.1 Déballage

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

Pour toute question, veuillez contacter votre agence régionale Endress+Hauser.

### 1.2 Application

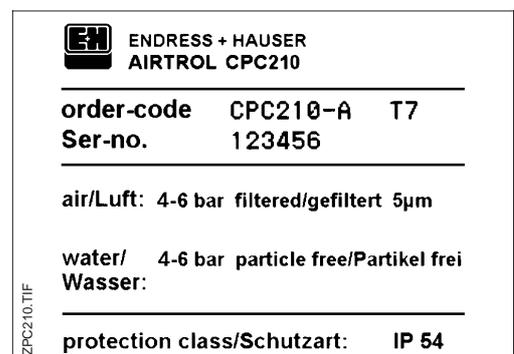
Airtrol est un système de nettoyage, de surveillance de signal de pH et d'étalonnage automatique.

Il est associé à une sonde rétractable de pH/redox.

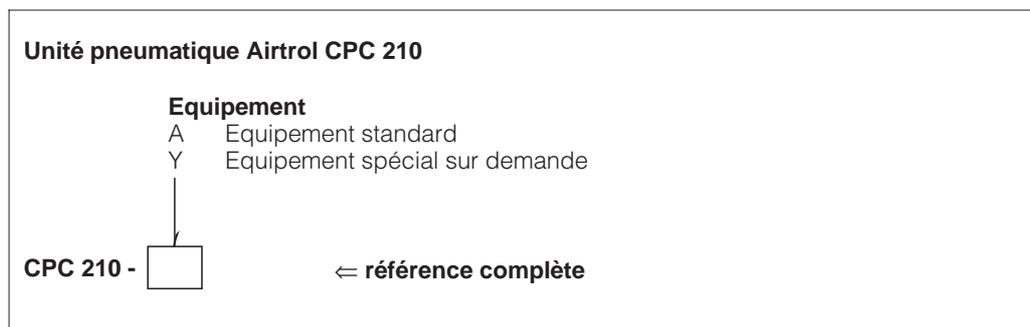
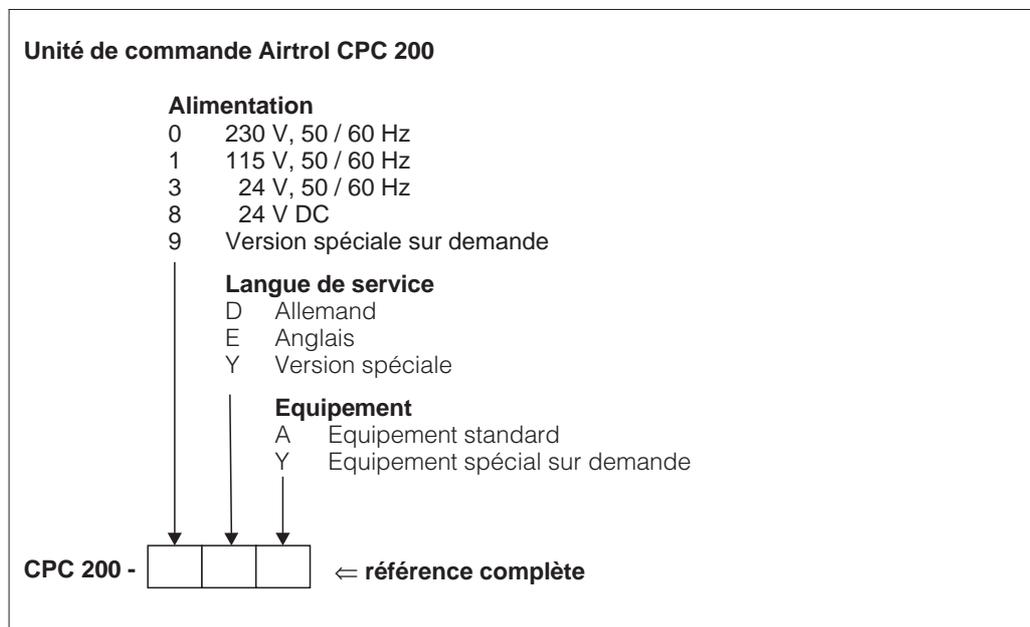
Fig. 1.1: Plaques signalétiques

gauche : Airtrol CPC 200

droite: Airtrol CPC 210



### 1.3 Structure de commande



## 2. Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend (fig. 2.1) :

- une unité de commande CPC 200 et une unité pneumatique CPC 210
  - une sonde Probit
  - un câble de mesure de pH CPK 7
  - un câble de liaison entre l'unité de commande et l'unité pneumatique (5 m, 14 conducteurs)
  - une ligne de commande de l'unité pneumatique vers la sonde Probit (5 m de flexible pneumatique protégé par un tuyau)
- Il est possible de relier plusieurs systèmes à un réseau Profibus (voir fig. 2.2).

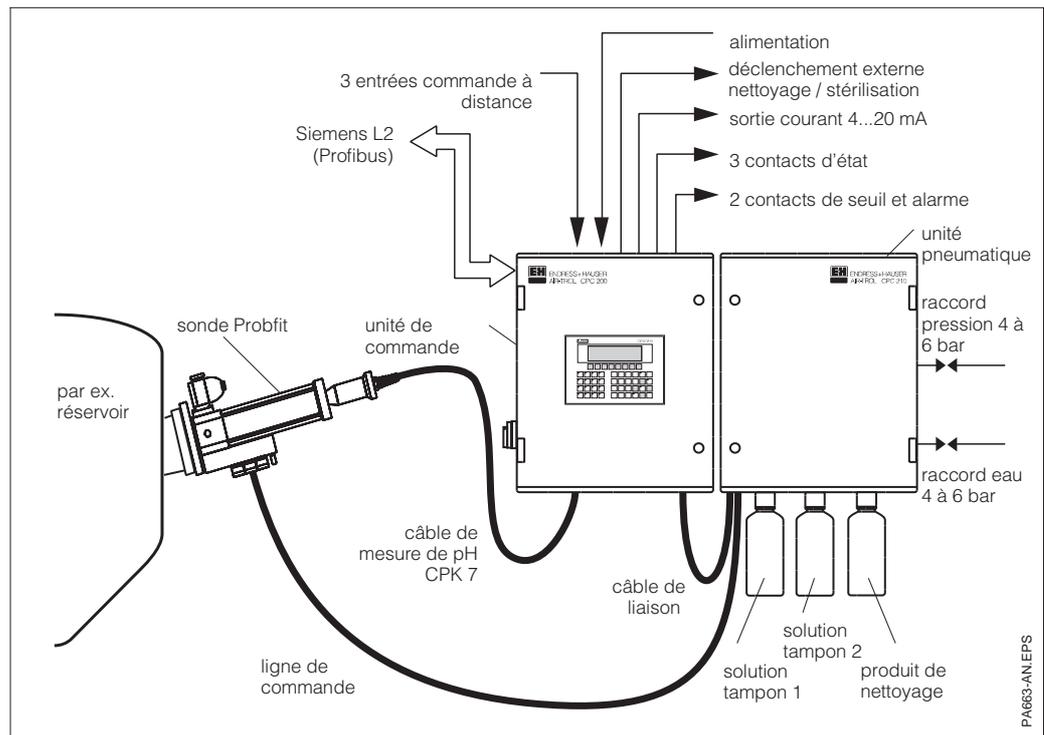


Fig. 2.1: Système individuel

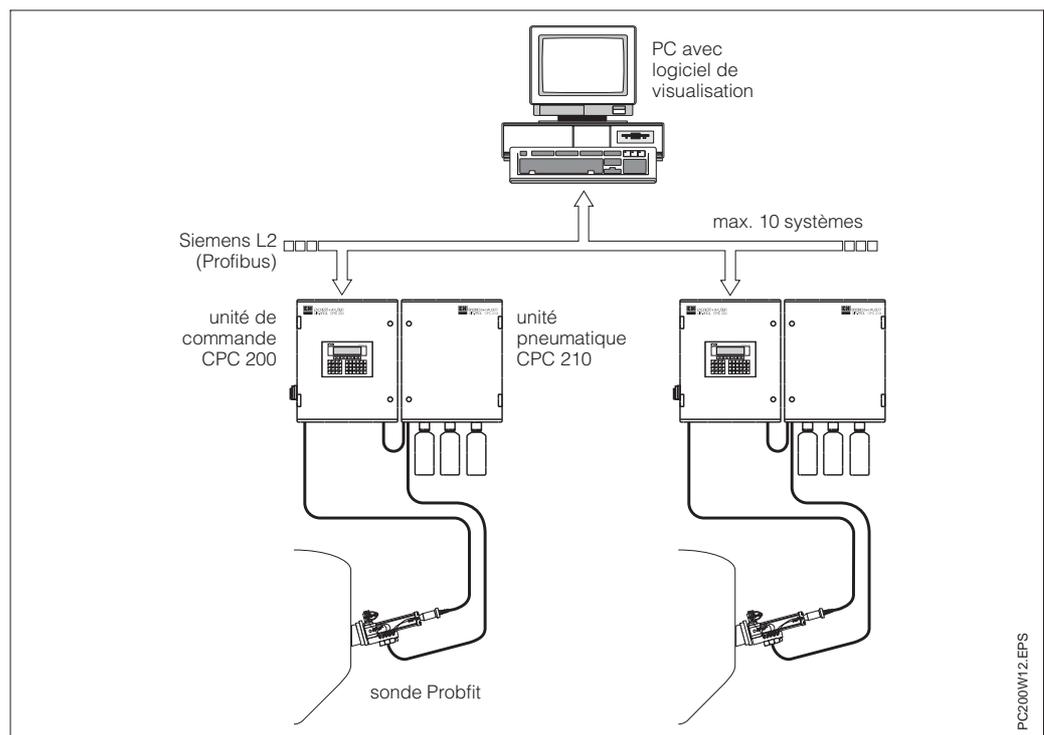


Fig. 2.2: Raccordement en réseau de plusieurs systèmes

## 3. Montage

### 3.1 Principes de montage



#### Remarque :

- installation en plein air uniquement avec protection climatique complète (pluie, soleil)
- protection IP 54
- **Unité de commande CPC 200**
  - Pour une meilleure lecture et une commande plus aisée, monter si possible à hauteur d'yeux.
- **Unité pneumatique CPC 210**
  - Si possible à côté de l'unité de commande CPC 200 pour faciliter la recherche de défaut, la maintenance...
  - Veiller à l'accès aisé des raccords d'eau et d'air comprimé
  - La longueur standard de la liaison pneumatique entre l'unité pneumatique CPC 210 et la sonde rétractable est de 5 m.
  - Les flacons de réserve sont vissés par le bas de l'armoire.

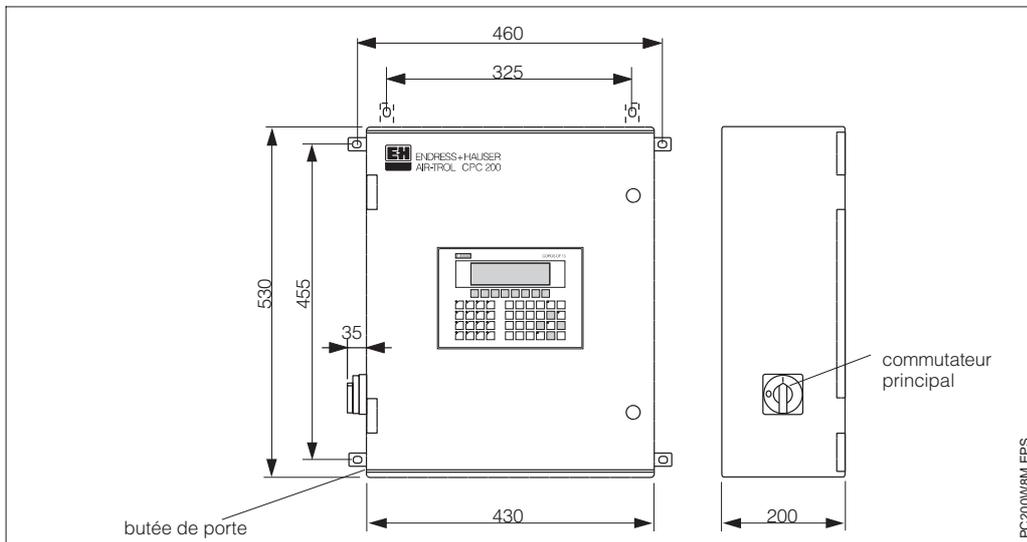


Fig. 3.1: Dimensions du CPC 200

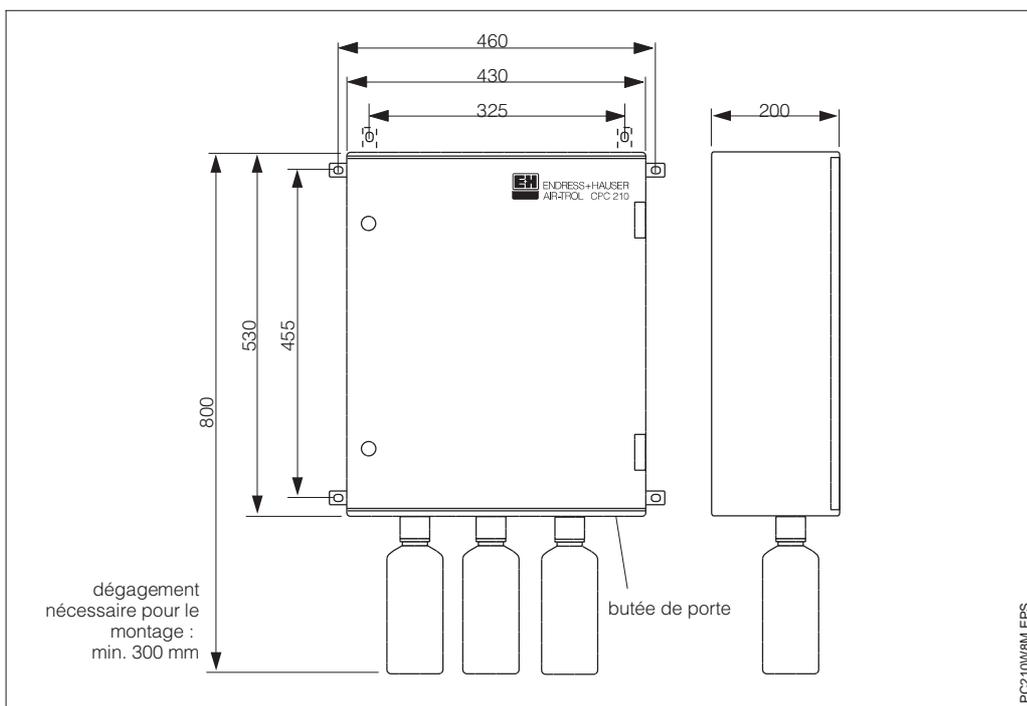


Fig. 3.2: Dimensions du CPC 210

3.2 Vue d'ensemble de l'installation

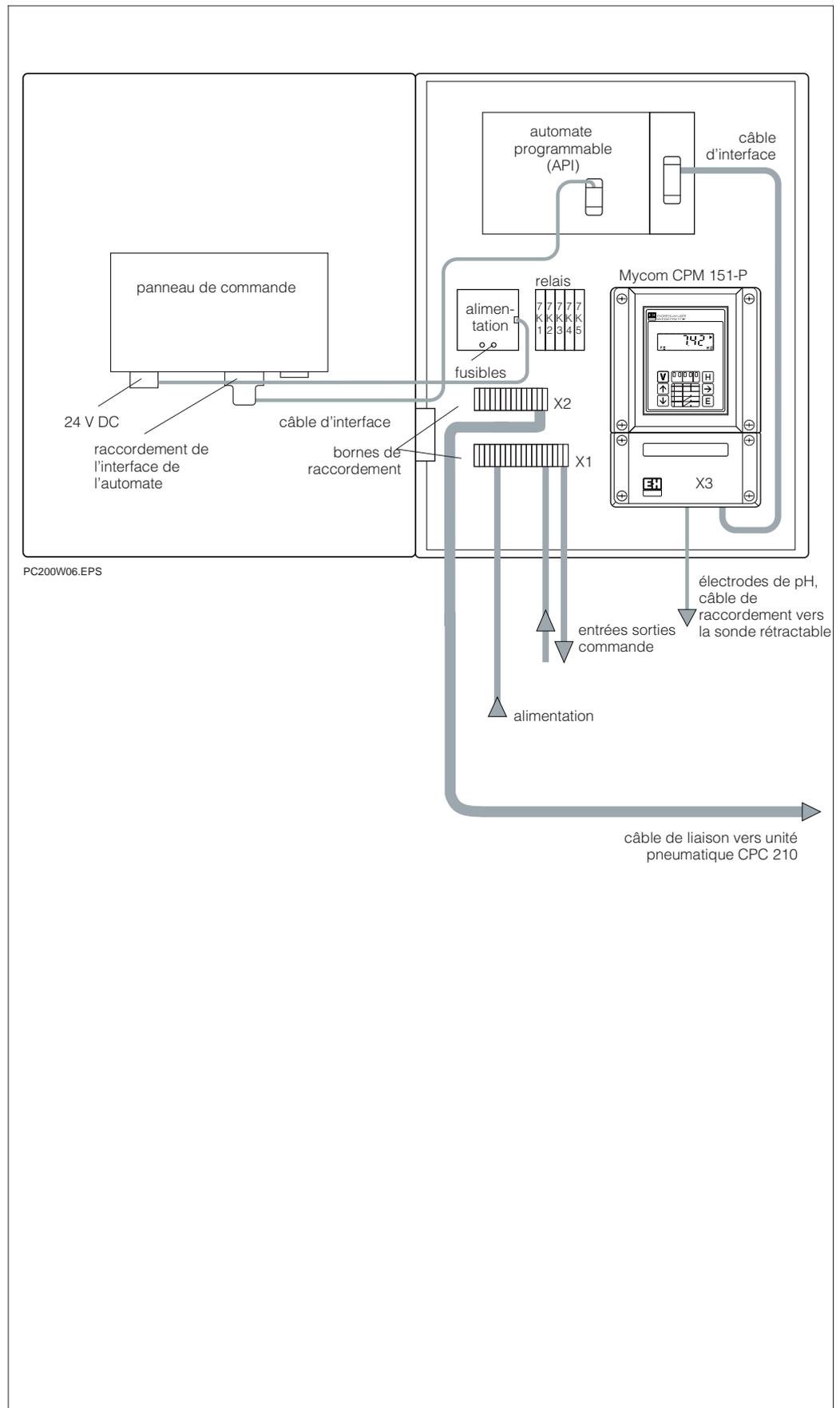


Fig. 3.3: Unité de commande CPC 200 (ouvert)

Remarque :

- Les relais (gauche vers droite) ont les repères suivants : 7K1, 7K3, 7K4, 7K5
- Les bornes de raccordement X3 se trouvent dans le transmetteur Mycom CPM 151-P.

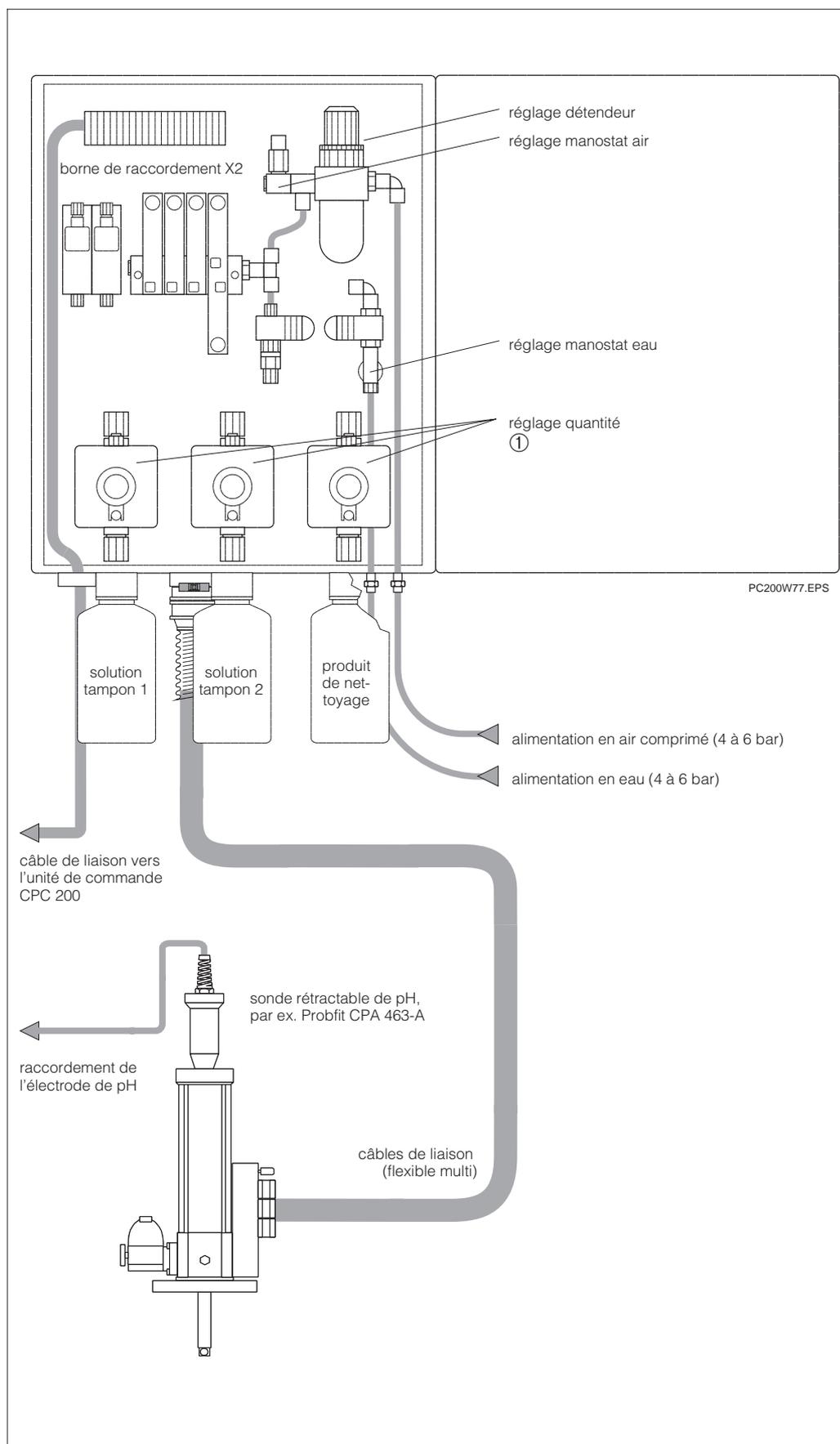


Fig. 3.4: Unité pneumatique CPC 210 (ouverte)

**Remarque :**

① Les volumes des solutions tampon 1 et 2 et du produit de nettoyage ne doivent être réglés que pendant l'aspiration

### 3.3 Raccordement pneumatique



**Remarque :**

- Avant de raccorder l'unité pneumatique CPC 210 à la sonde rétractable Proffit, veuillez lire les sections 3.2 et 3.4 du manuel d'exploitation Proffit.

- La distance entre l'unité pneumatique CPC 210 et la sonde rétractable ne doit pas excéder 5 m.

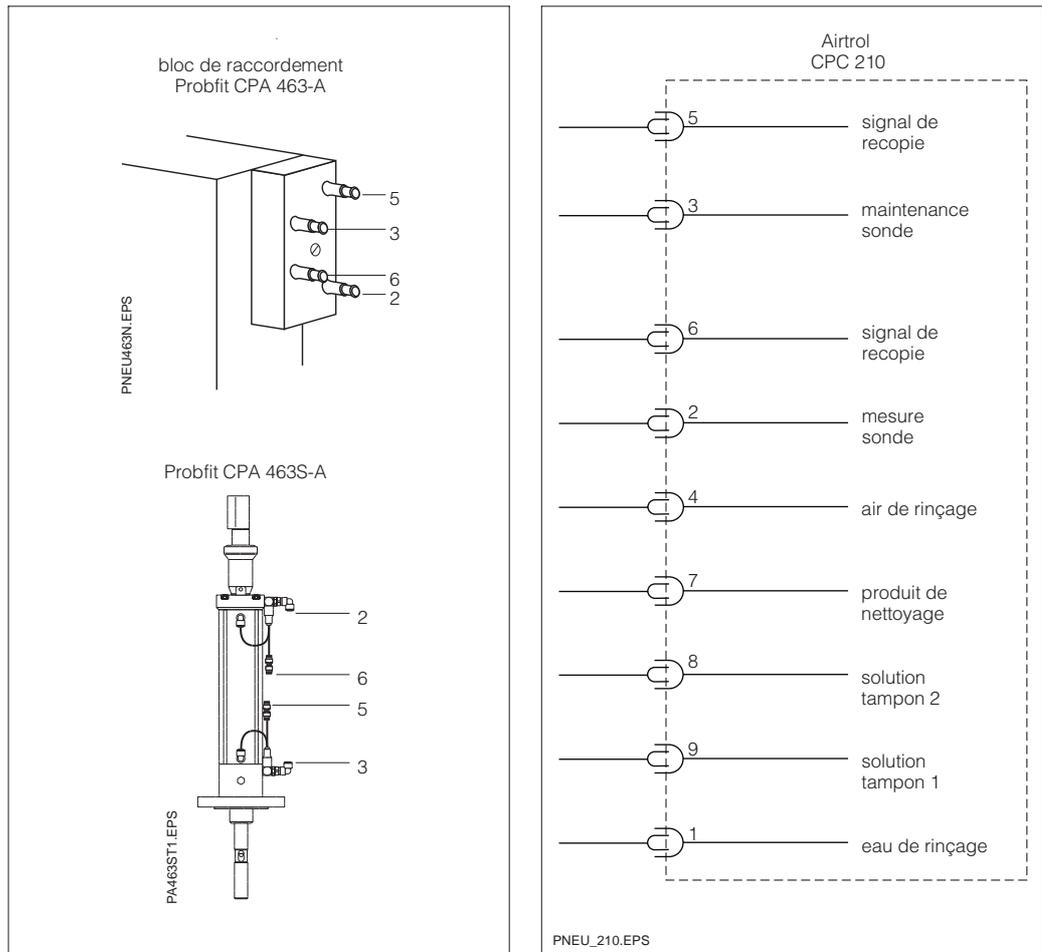


Fig. 3.5: Schéma de raccordement pneumatique

gauche : raccordement à la sonde rétractable de pH  
droite : raccordement à l'unité pneumatique Airtrol CPC 210

- 5 signal de recopie pneumatique : électrode en position de mesure
- 3 signal de commande (signal permanent) : électrode en position de maintenance
- 6 signal de recopie pneumatique : électrode en position de maintenance
- 2 signal de commande (signal permanent) : électrode en position de mesure

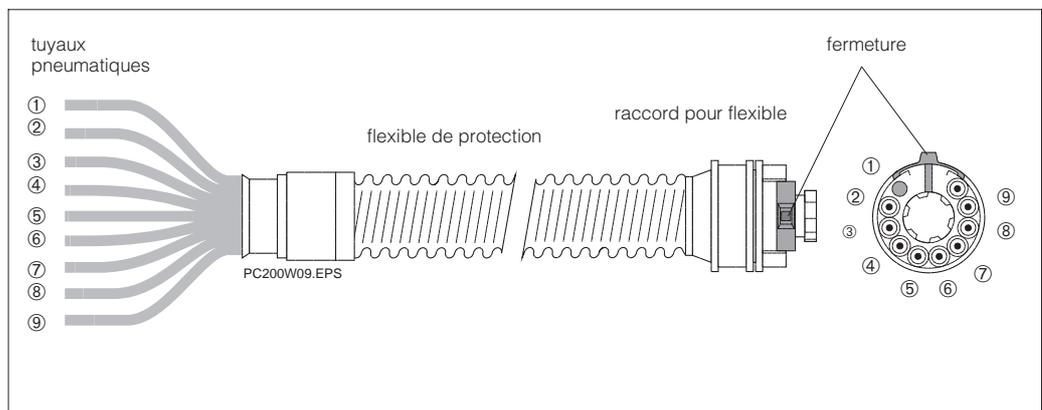


Fig. 3.6: Liaison pneumatique entre la sonde Proffit et l'unité pneumatique Airtrol CPC 210

3.3.1 Diagramme

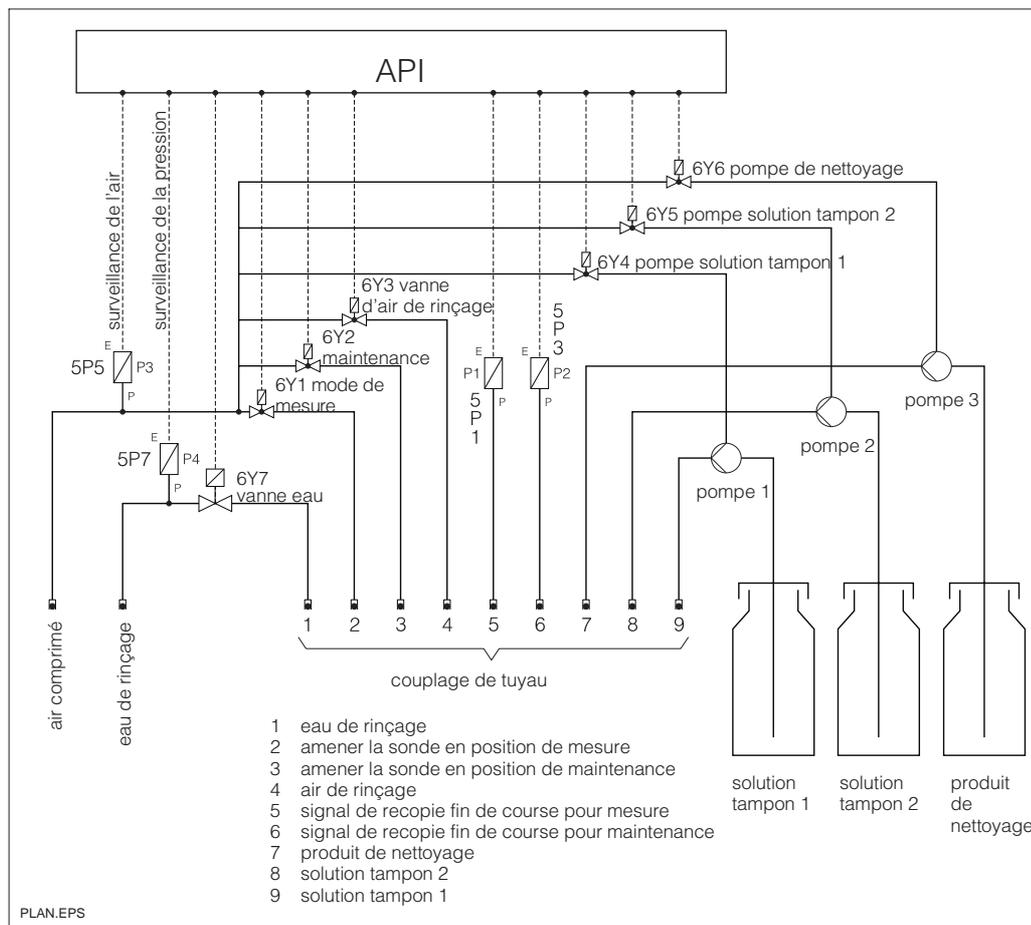


Fig. 3.7:  
 Diagramme de l'unité  
 pneumatique CPC 210

### 3.4 Raccordement de l'air comprimé

L'air comprimé est amené par un tuyau DI4 / DE6.

Prévoir si possible une alimentation en air comprimé avec grande section sur l'unité pneumatique CPC 210.

- qualité de l'air : filtration de 5 µm, exempt d'huile et d'eau
- pression : 4 à 6 bar
- besoin en air : max. 20 l/min



#### Remarque :

- Lorsque les valeurs d'air comprimé sont inférieures à 4 bar, il y a un message de défaut "pression air comprimé trop basse".
- Tenir compte des consignes de sécurité relatives à l'utilisation d'air comprimé.
- Il est conseillé d'installer un robinet à proximité du raccordement d'air comprimé.

### 3.5 Raccordement de l'eau

Le raccordement de l'eau est un raccord tubulaire (système SERTO) pour flexibles et tubes DI 4 / DE 6.

- qualité de l'eau : eau de ville, exempte de particules solides
- pression de l'eau : 4 à 6 bar



#### Remarque :

- Lorsque les valeurs de pression d'eau sont inférieures à 4 bar, il y a un message de défaut "pression eau trop basse"
- Il est conseillé d'installer un robinet à proximité du raccordement d'eau.

### 3.6 Solutions tampons et produit de nettoyage

Les lignes d'aspiration des solutions tampons et de produit de nettoyage partent directement des flacons vissés contenant les solutions tampons et le produit de nettoyage et traversent le fond de l'armoire.

Il est possible de prolonger les tuyaux d'aspiration des solutions tampons et du produit de nettoyage. La hauteur d'aspiration est d'environ 1,5 m.



#### Avertissement :

Des chocs mécaniques sur les flacons de solution tampon et de liquide de nettoyage, ou la mise en position horizontale de l'armoire peuvent entraîner un écoulement de liquide à l'intérieur de l'armoire

### 3.7 Raccordement à la sonde rétractable

- Branchez les tuyaux pneumatiques 1 à 9 selon le schéma 3.5 sur la sonde rétractable Probit CPA 463. Voyez également le manuel d'exploitation de la sonde.
- Les raccords de l'air de rinçage, des solutions tampons et de l'eau de rinçage sont fixés sur la sonde.
- Fixez le raccord du flexible multi lorsque l'unité pneumatique est raccordée, et le mettre en position "Lock".

## 4. Raccordement électrique

### 4.1 Principes de raccordement



#### Attention :

- Pas de mise en service sans raccordement à la terre !
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, mettez l'appareil hors service et protégez-le contre toute manipulation intempestive.
- Avant les travaux de montage et de maintenance, mettez le système hors tension et dépressurisez les tuyaux en mettant le commutateur sur position OFF, coupez l'alimentation en produit (attention, les tuyaux pourraient encore contenir du produit de nettoyage).



#### Avertissement :

- Les remarques et les avertissements doivent être scrupuleusement suivis.
- Les travaux sous maintenance sont exclusivement réservés au personnel spécialisé.
- Tenez compte des consignes électriques locales.
- Utilisez uniquement des sections de fils selon VDE 0100.
- Resserrez toutes les bornes avant la mise en service.



#### Remarque :

- Le système a été construit et contrôlé selon la norme VDE 0660 T500. Il a quitté nos établissements dans un état parfait d'un point de vue de sécurité.
- Les défauts peuvent être supprimés à l'aide de la liste des erreurs dans la section 7.1.
- Les interventions et les modifications sont interdites et annulent la garantie.
- Après le montage et le raccordement, il est recommandé de vérifier le fonctionnement du système et de la sonde.

### 4.2 Schéma de raccordement

CPC 200 / 210 et liaisons externes

La valeur de raccordement de la tension d'alimentation figure sur la plaque signalétique.

La tension d'alimentation interne de l'Airtrol est une tension continue 24 V.

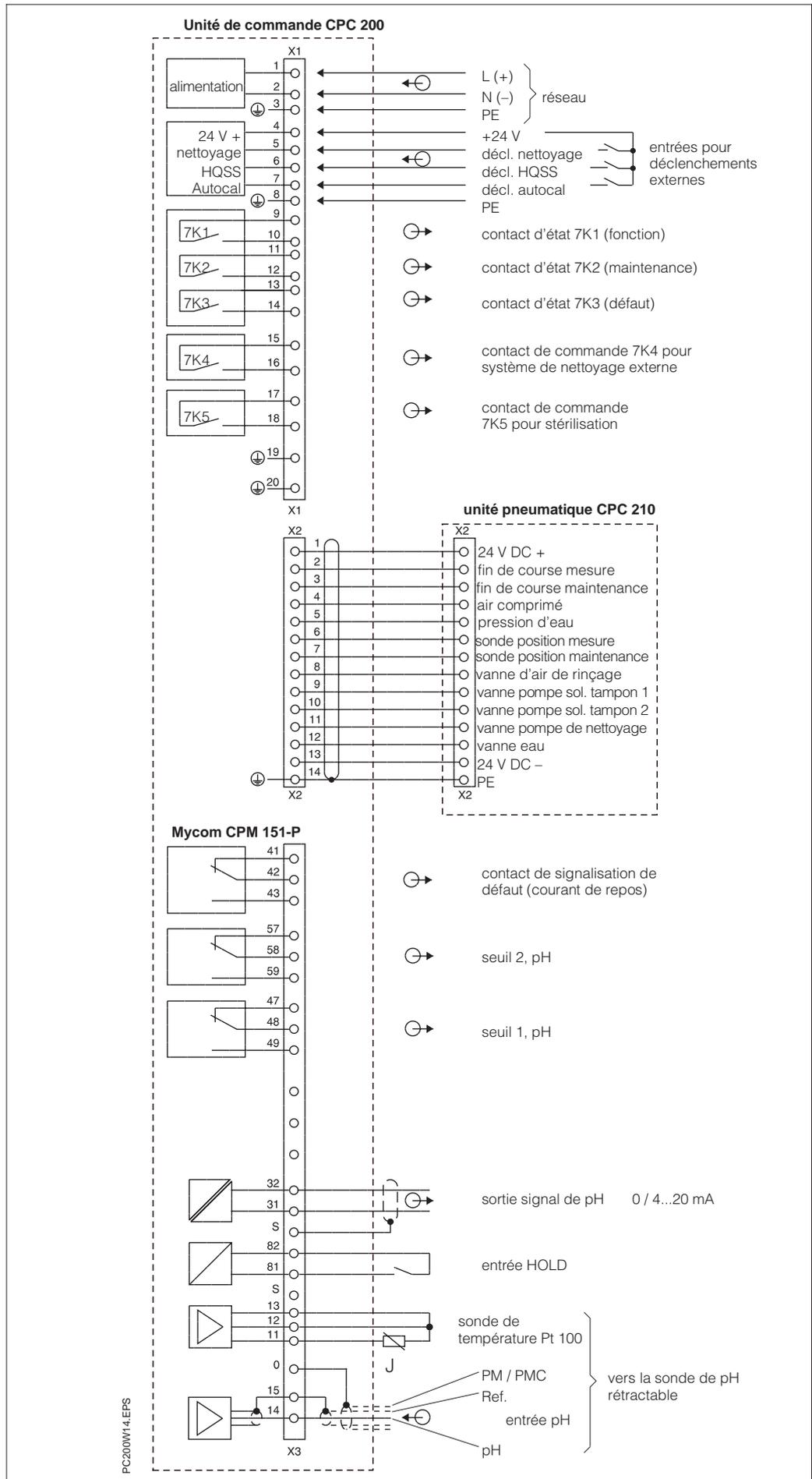


Fig. 4.1: Schéma de raccordement de l'Airtrol CPC 200/210, Mycom CPM 151-P et sonde rétractable de pH

### 4.3 Raccordement du CPC 200 au CPC 210

Le système de commande CPC 200 est relié à l'unité pneumatique CPC 210 par un câble 14 fils.

#### 4.3.1 Sélection du raccordement du transmetteur de pH Mycom CPM 151-P

- Si la sonde rétractable est en PVC ou PVDF, son raccordement au transmetteur sera du type asymétrique haute impédance.
- Si la sonde rétractable est en acier 1.4571, son raccordement au transmetteur sera du type symétrique haute impédance avec broche de compensation de potentiel.



#### Remarque :

Consultez également le manuel du transmetteur Mycom CPM 151-P et de la sonde rétractable Probit.

### 4.4 Raccordement en réseau par Profibus

Jusqu'à 10 systèmes par unité de commande CPC 200 et unité pneumatique CPC 210 peuvent être reliés en réseau par Profibus avec des câbles à paire torsadée blindée (pour les caractéristiques, voir le tableau p. 9).

Le connecteur de raccordement au bus figure sur l'automate.

#### Procédure

- Posez et séparez le câble.
- Raccordez le câble.
- Dans le connecteur, fermez la résistance de terminaison des premier et dernier participants (position ON).
- Enfichez le câble.

#### Raccordement du câble du bus

- Isolez selon la fig. 4.2
- Raccordez le câble du bus connectez toujours à travers A-A-A... et B-B-B
- Le blindage nu doit se trouver sur le guide métallique.

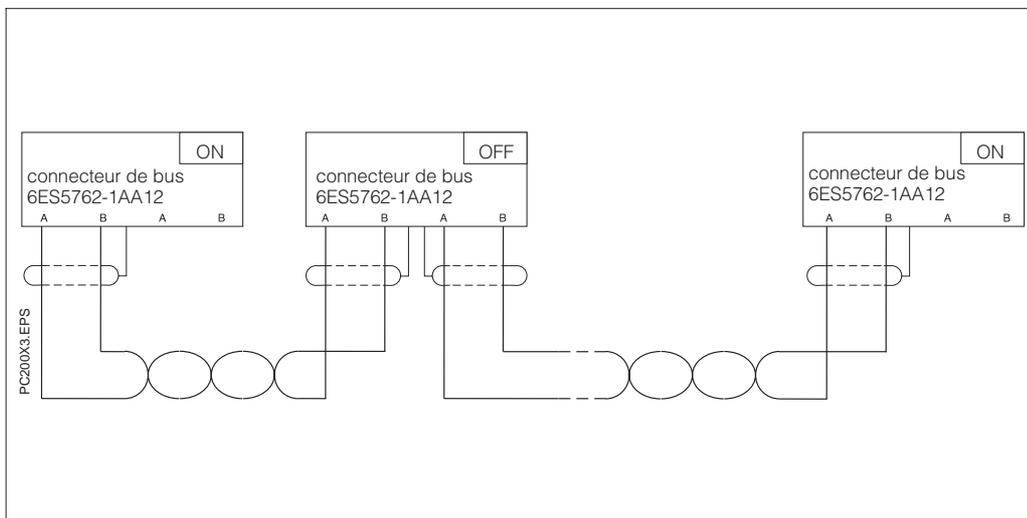


Fig. 4.2: Schéma de raccordement du bus

Fig. 4.3: Isolation du câble (gauche)

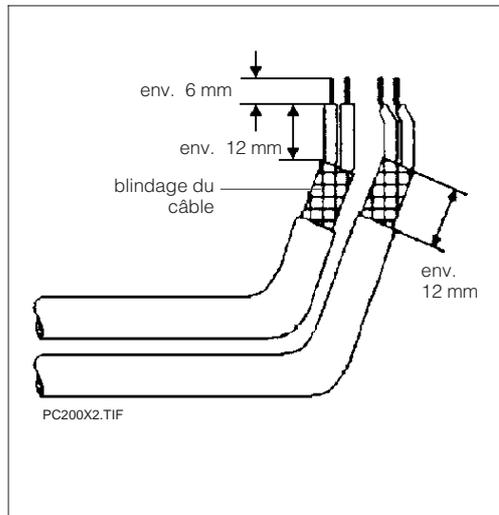
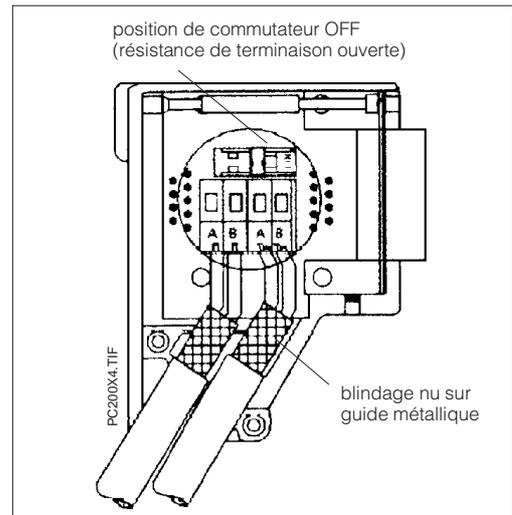


Fig. 4.4: Connecteur du bus (droite)



**Remarque :**

Il est interdit de tordre, étirer ou comprimer le câble.



**Avertissement :**

Si les câbles sont utilisés à l'extérieur de bâtiment, tenez compte des consignes de sécurité en vigueur et veillez à une mise à la terre dans les règles.

- A l'extérieur des bâtiments,
  - dans des tubes métalliques mis à la terre
  - dans des canalisations en béton armé
- Protégez les câbles de signalisation contre les surtensions avec
  - des varistances ou
  - des parafoudres remplis avec un gaz inerte
- Montez les éléments de protection à l'endroit où les câbles passent dans le bâtiment.

## 5. Mise en service

### 5.1 Généralités

**Remarque :**

- Tenez compte des consignes de sécurité et de prévention.
- Avant la mise sous tension, assurez-vous que la tension de réseau correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- Vérifiez si l'eau et l'air sont correctement raccordés, ouvrez les robinets.
- L'électrode doit être montée dans la sonde et le câble de mesure raccordé.
- Les tuyaux d'air et de liquide doivent être branchés sur la sonde.
- Le raccord du tuyau multisortie de la liaison pneumatique doit être en position "LOCK".
- Remplissez les flacons de solutions tampons et de produit de nettoyage.
- Le commutateur sur l'API doit être en position "RUN" (DEL correspondante allumée).

**Avertissement :**

- Avant les travaux de montage et de réparations, coupez l'alimentation en eau et air comprimé.
- Ne faites pas de travaux sous tension.
- N'oubliez pas que des produits de nettoyage irritants peuvent encore se trouver dans les tuyaux.

### 5.2 Procédure de mise en service

**Remarque :**

- Prendre les mesures suivantes pour pouvoir faire fonctionner Air trol.
- Une liste des différentes étapes de configuration figure au chap. 6.
- Les réglages usine figurent dans les tableaux suivants.

### Procédure de mise en service

| Etape 1 :<br>Réglages sur le système Airtrol   |   |                        |             |
|--|---|------------------------|-------------|
| Mettez le commutateur principal en position "MARCHE".  | Le panneau de commande passe par une routine de démarrage avant d'afficher l'écran de disponibilité comme le montre la fig. 6.2.<br><br><b>Remarque :</b><br>Le numéro de version affiché pendant la routine est une variable interne de l'appareil indépendante du numéro de version de l'Airtrol. |                        |             |
| Etape 2 :<br>Réglages sur le transmetteur de pH Mycom CPM 151-P<br>(voir section 6.2 du manuel de mise en service Mycom CPM 151-P) |   |                        |             |
| Déverrouillage du niveau de mise en service<br>(zone de matrice V8 / H9 : code 2222 + enter)                                       |   |                        |             |
| Pour mesure et étalonnage  |   |                        |             |
| Zone de matrice  | Fonction  | Réglage des paramètres |             |
|  |   | par défaut             | utilisateur |
| V0 / H3  | Commutation 0/4...20 mA<br>0 = 0 ... 20 mA<br>1 = 4 ... 20 mA   | 1                      |             |
| V0 / H4  | pH pour 0/4 mA  | 2.00                   |             |
| V0 / H6  | pH pour 20 mA   | 12.00                  |             |
| V1 / H3  | Détermination de la compensation en température :<br>automatique (1 = ATC) <b>ou</b><br>manuel (0 = MTC)  | 1                      |             |
| V1 / H4  | Entrée de la température de référence pour MTC  | 25 °C                  |             |
| V1 / H5  | Détermination du type d'étalonnage :<br>AUTOMatique (=1)  | 1                      | 1           |
| V8 / H3  | Réglage de l'entrée pH<br>0 = sym.<br>1 = asym.<br>(1 pour appareil sans compensation de potentiel)   | 0                      |             |
| Pour fonction seuil ou régulation et alarme  |   |                        |             |
| V4 / H0 et V5 / H0   | Définition du type de régulation<br>0 = régulation OFF<br>1 = contacteur de seuil   | 1                      |             |
| V4 / H1 et V5 / H1   | Caractéristique de régulation pour longueur et largeurs d'impulsions  |                        |             |
| V7 / H1  | Temporisation alarme  | 30                     |             |



#### Avertissement :

Il ne faut pas modifier les paramètres d'interface sur le transmetteur de pH, sinon la communication avec l'automate ne fonctionne plus.

| <b>Etape 3 :<br/>Réglages sur le panneau de commande<br/>(menu principal : "code d'accès", "configuration")</b>   |  |  |   |               |
|---|--|--|---|---------------|
| Description de la fonction  | Gamme de valeurs   | Réglage des paramètres                                     |   | Voir chapitre |
|   |  | par défaut   | utilisateur                                 |               |
| <b>Code d'accès</b><br>– Définition des codes d'accès<br>– niveau 9 = toute l'utilisation et la configuration<br>– niveau 3 = toute l'utilisation, toute la configuration et tout le étalonnage, sans entrée de code, maintenance ni horloge<br>– niveau 1 = point de menu "langue/contraste" du menu principal   | niveau 1, 3 et 9   | 2222   | 1111<br>(doit être entré par le Superuser!) | 6.3.8         |
| <b>Tampon</b><br>– 2 valeurs pour la solution tampon<br>– valeur supérieure<br>– valeur inférieure  | 0,00 à 14,00 pH<br>0,00 à 14,00 pH   | 7,00<br>4,00   |   | 6.3.5         |
| <b>Volume</b><br>– volume du réservoir<br>– solution solution tampon 1<br>– solution solution tampon 2<br>– solution de nettoyage<br>– quantité pompée<br>– pompe solution tampon 1<br>– pompe solution tampon 2<br>– pompe produit de nettoyage<br>– volumes typiques pour chambres de rinçage :<br>– Proffit CPA 463<br>– Proffit CPA 463S<br>– Proffit CPA 465<br>– Tuyau longueur 1 m DI 6 mm | 0,3 à 20,0 l<br>0,3 à 20,0 l<br>0,3 à 20,0 l<br><br>10 à 70 ml<br>10 à 70 ml<br>10 à 70 ml<br><br>30 ml<br>25 ml<br>30 ml<br>13 ml | 1,0<br>1,0<br>1,0<br><br>30<br>30<br>30<br><br>—<br>—<br>— |   | 6.3.6         |

**Remarque :**

- Dans le cas de flacons de solutions tampons et de produit de nettoyage externes, ceux-ci doivent se trouver au maximum à 1,5 m sous l'unité pneumatique CPC 210 afin que la pompe puisse encore aspirer.

- Après le remplissage des divers flacons, il faut confirmer l'opération avec les touches suivantes :



## Procédure de mise en service

| Etape 3<br>Réglages sur le panneau de commande  |                      |                        |             |               |
|---|----------------------|------------------------|-------------|---------------|
| Description de la fonction  | Gamme de valeurs     | Réglage des paramètres |             | Voir chapitre |
|   |                      | par défaut             | utilisateur |               |
| <b>Programmation du temps</b>   |                      |                        |             | 6.3.3         |
| – <i>nettoyage</i>  |                      |                        |             |               |
| – temps avant prérinçage t0   | 0 à 999 s            | 5                      |             |               |
| – temps de prérinçage t1  | 0 à 999 s            | 5                      |             |               |
| – temps réaction produit de t2  | 0 à 999 s            | 10                     |             |               |
| – temps de rinçage après nettoyage t3   | 0 à 999 s            | 5                      |             |               |
| – 8 heures de déclench.   | 00:00 à 23:59 h      | —                      |             |               |
| – jour de semaine   | 0 = journalier       | 0                      |             |               |
|   | 1 à 7 = Lu à Di      |                        |             |               |
| – libération  | 0 = arrêt 1 = marche | 0                      |             |               |
| (activation de l'heure de décl.)  |                      |                        |             |               |
| – <i>HQSS (test rapide)</i>   | 00:00 à 23:59 h      | —                      |             |               |
| – 4 heures de déclenchement   | 0 = journalier       | 0                      |             |               |
| – jour de semaine   | 1 à 7 = Lu à Di      |                        |             |               |
|   | 0 = arrêt 1 = marche | 0                      |             |               |
| – libération  |                      |                        |             |               |
| – temps de stabilisation de la mesure t9  | 10 à 999 s           | 30                     |             |               |
| – <i>Autocal</i>  | 00:00 à 23:59 h      | —                      |             |               |
| – 4 moments de déclenchement  | 0 = journalier       | 0                      |             |               |
| – jour de semaine   | 1 à 7 = Lu à Di      |                        |             |               |
|   | 0 = arrêt 1 = marche | 0                      |             |               |
| – libération  |                      |                        |             |               |
| – <i>Stérilisation</i>  | 0 à 99 min           | 0                      |             |               |
| – durée de stérilisation t5   |                      |                        |             |               |
| – <i>Fonctionnement périodique</i>  | 0 à 999 min          | 10                     |             |               |
| – temps d'attente t4  | 0 à 999 min          | 2                      |             |               |
| – durée mode de mesure t6   |                      |                        |             |               |
| – <i>Général</i>  | 5 à 999 s            | 5                      |             |               |
| – durée de rinçage à l'air t7   |                      |                        |             |               |
| (soufflage dans la chambre de mesure de pH, pour HQSS et Autocal)   |                      |                        |             |               |
| – durée nettoyage externe t8  | 0 à 999 s            | 0                      |             |               |
| (pour nettoyage, HQSS et Autocal)   |                      |                        |             |               |
| – durée de rinçage à l'eau après tampon t10   | 1 à 999 s            | 1                      |             |               |
| (pour HQSS et Autocal)  |                      |                        |             |               |
| – temporisation HOLD t11  | 1 à 999 s            | 1                      |             |               |
| (lorsque l'électrode de pH passe de nouveau en mode de mesure après un nettoyage, un HQSS ou Autocal, la sortie courant est maintenue sur HOLD pendant la temporisation). |                      |                        |             |               |

| <b>Etape 3 :<br/>Réglages sur le panneau de commande</b>                      |                            |                        |             |               |
|---|----------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| Description de la fonction  | Gamme de valeurs           | Réglage des paramètres |             | Voir chapitre |
|   |                            | par défaut             | utilisateur |               |
| <b>Seuils</b>   |                            |                        |             | 6.3.2         |
| – <i>alarme</i>   |                            |                        |             |               |
| – pH : seuil supérieur  | 0.00 à 14.00 pH            | 10.00                  |             |               |
| seuil inférieur   | 0.00 à 14.00 pH            | 2.00                   |             |               |
| – températ. : seuil supérieur   | –15.0 à +150.0 °C          | 50.0                   |             |               |
| seuil inférieur   | –15.0 à +150.0 °C          | 0.0                    |             |               |
| – <i>Étalonnage</i>   |                            |                        |             |               |
| – pente : limite supérieure   | 65,0 à 110,0%              | 110,0                  |             |               |
| limite inférieure   | 65,0 à 110,0%              | 65,0                   |             |               |
| – point zéro : limite supérieure  | 5,50 à 9,50 pH             | 9,50                   |             |               |
| limite inférieure   | 5,50 à 9,50 pH             | 5,50                   |             |               |
| – <i>2 fenêtres de pH pour HQSS</i>   |                            |                        |             |               |
| – fenêtre 1 : limite supérieure   | 0,00 à 14,00 pH            | 7,50                   |             |               |
| limite inférieure   | 0,00 à 14,00 pH            | 6,50                   |             |               |
| – fenêtre 2 : limite supérieure   | 0,00 à 14,00 pH            | 4,50                   |             |               |
| limite inférieure   | 0,00 à 14,00 pH            | 3,50                   |             |               |
| <b>Nettoyage</b>  |                            |                        |             | 6.3.4         |
| – Nombre de cycles de nettoyage, HQSS et Autocal                              | 1 à 9                      | 1                      |             |               |
| – Commutation du système de nettoyage interne au système externe <sup>1</sup> | 0 = interne<br>1 = externe | 0                      |             |               |
| – Eau de contre-pression <sup>2</sup>   | 0 = marche 1 = arrêt       | 0                      |             |               |
| <b>Horloge automate</b>   |                            |                        |             | 6.3.7         |
| – Date  | 01.01.00 à 31.12.99        | —                      |             |               |
| – heure   | 00:00 à 23:59 h            | —                      |             |               |
| – jour de semaine   | 1 à 7 = Lu à Di            | —                      |             |               |

**Remarque :****<sup>1</sup> Commutation système de nettoyage**

0 = système de nettoyage interne  
1 = système de nettoyage externe

**<sup>2</sup> Eau de contre-pression**

Sur certaines sondes rétractables comme la Probit CPA 463, il arrive un moment où le milieu peut s'évacuer par la sortie lorsque l'électrode est amenée dans le process ou en est rétractée. Pour éviter l'intrusion de milieux fibreux ou corrosifs dans la zone du joint et de rinçage, il est possible d'enclencher l'eau de contre-pression pendant la course de la sonde. Une vanne de sortie supplémentaire (accessoire de la sonde) veille à ce que la pression de l'eau ne s'échappe pas par la sortie.

**Remarque :**

La pression de l'eau de contre-pression doit être supérieure à celle de la pression de process.

## Séquence démarrage

| <b>Etape 4 :<br/>Test de fonction</b>        |  |
|--|--|
| Sélection du mode manuel                     | Appuyez sur la touche  et suivre les instructions affichées.  |
| Sélection du grand affichage                 | Appuyez sur la touche.    |
| Remplissage et vérification des tuyaux       | <p>– Appuyez sur la touche de fonction jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur du tampon. </p> <p>– Appuyez sur la touche de fonction pendant 3 s. </p> <p>La chambre d'étalonnage est rincée à l'air.</p> <p>Reprendre ces étapes pour le tampon et le produit de nettoyage.</p> |
| Test des vannes à veau                       | Appuyez sur la touche de fonction  dans le mode manuel.   |
| Retour à l'affichage normal                  | Appuyez 2 fois sur la touche    |
| Sélection du mode automatique                | <p>Appuyez sur la touche </p> <p>L'électrode de pH passe en position de mesure.</p> <p>Suivez le déroulement sur l'affichage du panneau de commande.</p>   |
| Déclenchement d'un cycle de nettoyage manuel | <p>Appuyez sur la touche </p> <p>Suivre le déroulement sur l'affichage du panneau de commande.</p> <p>A la fin du cycle, l'électrode retourne au mode de mesure.</p>  |
| Déclenchement d'un cycle HQSS manuel         | <p>Appuyez sur la touche </p> <p>Suivre le déroulement sur l'affichage du panneau de commande.</p> <p>A la fin du cycle, l'électrode retourne au mode de mesure.</p>  |
| Déclenchement d'un cycle Autocal manuel      | <p>Appuyez sur la touche </p> <p>Suivre le déroulement sur l'affichage du panneau de commande.</p> <p>A la fin du cycle, l'électrode retourne au mode de mesure.</p>  |

## 6. Utilisation

Le panneau de commande des fonctions de communication entre l'Airtrol et l'utilisateur se compose d'un affichage et d'un clavier.

### Affichage

L'affichage équipé d'un rétroéclairage peut indiquer simultanément 8 lignes x 40 caractères.

Il est possible de régler le contraste de deux façons :

- avec les touches "shift" et "+/-"
  - Appuyez sur la touche "shift", elle permet de passer au mode de contraste.
  - Réglez le contraste avec les touches "+/-".
  - Appuyez de nouveau sur la touche "shift"
- dans le menu "langue/contraste" du menu principal (voir section 6.2)

Dans l'angle supérieur gauche on trouve les indications suivantes :

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| AUTO | mode de fonctionnement "automatique" |
| MAN  | mode de fonctionnement "manuel"      |
| REIN | nettoyage                            |
| HQSS | (procédure de test de l'électrode)   |
| ACAL | Autocal                              |
| I    | mode par intervalle                  |
| S    | eau de contre-pression               |
| H    | HOLD                                 |



### Remarque :

- Le contraste peut varier encore une heure après la mise sous tension du système
- Les touches sont actives lorsque la DEL correspondante clignote.

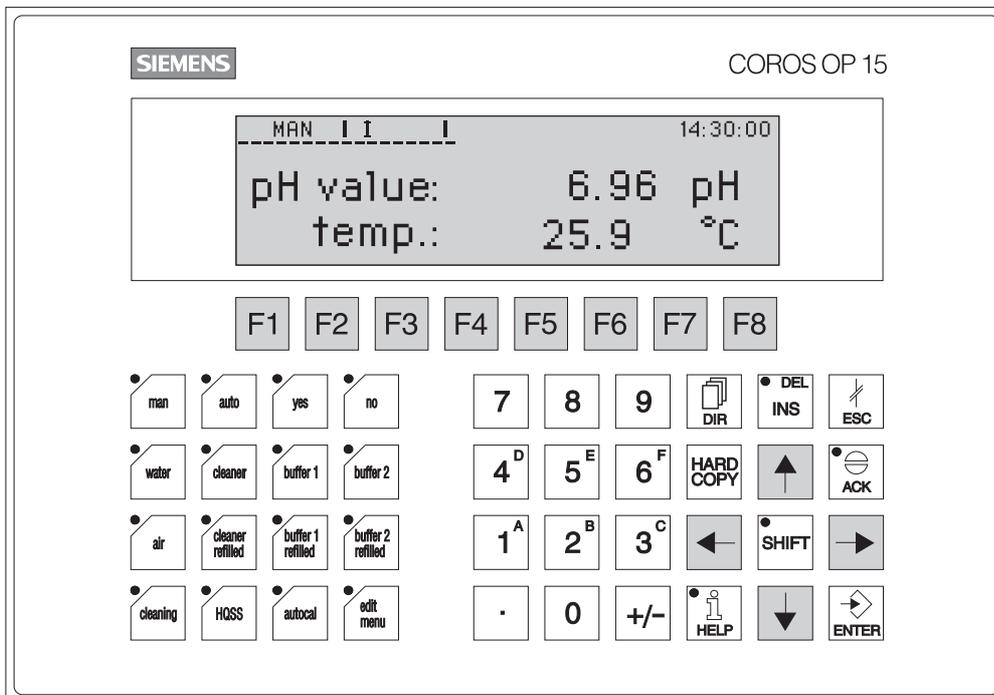


Fig. 6.1: Panneau de commande avec affichage après déclenchement

### Remarque :

Les DEL des touches de fonction (clavier gauche) sont allumées en fonction des pas de programme en cours, sauf les DEL suivantes :

- changement de produit de nettoyage
- changement de solution tampon 1
- changement de solution tampon 2

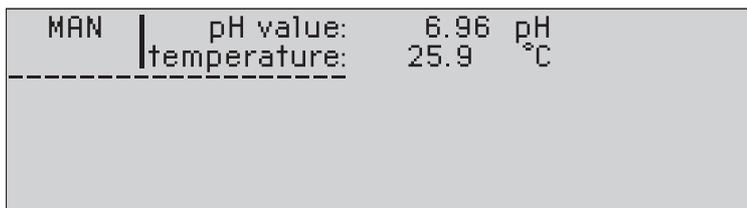


Fig. 6.2: Affichage en caractères normaux

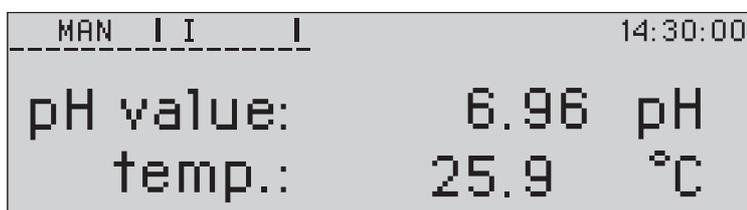


Fig. 6.3: Affichage en gros caractères (voir section 6.2)

**Menu touches de fonction**

-  Mode manuel, le mode automatique est arrêté, la sonde passe en position de maintenance
-  Mode automatique, la sonde est en position de mesure
-  Confirmation
-  Interruption
-  Vanne à eau ouverte tant que l'on appuie sur la touche (uniquement active en mode manuel).
-  Active la pompe de produit de nettoyage ou le système de nettoyage externe tant que l'on appuie sur la touche (uniquement active en mode manuel).
-  La pompe de solution tampon 1 aspire tant que l'on appuie sur la touche (uniquement active en mode manuel).
-  La pompe de solution tampon 2 aspire tant que l'on appuie sur la touche (uniquement active en mode manuel).
-  Vanne de rinçage ouverte tant que l'on appuie sur la touche (uniquement active en mode manuel).
-  Règle la surveillance de niveau du produit de nettoyage sur la valeur initiale.  
**Remarque :** Appuyez sur cette touche après remplissage (remplacement) d'un flacon vide.
-  Règle la surveillance de niveau de la solution tampon 1 sur la valeur initiale.  
**Remarque :** Appuyez sur cette touche après remplissage (remplacement) d'un flacon vide.
-  Règle la surveillance de niveau de la solution tampon 2 sur la valeur initiale.  
**Remarque :** Appuyez sur cette touche après remplissage (remplacement) d'un flacon vide.
-  Déclenchement du cycle de nettoyage

-  Déclenchement du test rapide (HQSS)
-  Déclenchement de l'étalonnage automatique
-  Passage au menu principal

**Remarque :**

Le menu principal ne peut être sélectionné que lorsque toutes les erreurs signalées par des DEL clignotantes ont été supprimées (voir chap. 7).

**Bloc de commande / touches de système**

-  pas de fonction
-  effacer / insérer
-  échappement
-  pas de fonction
-  touche curseur montant, passage d'un sous-menu à un autre
-  touche curseur gauche
-  touche curseur droite
-  touche curseur descendant, passage d'un sous-menu à un autre
-  confirmation des messages de défaut
-  réglage du contraste de l'affichage sur le panneau de commande
-  texte d'aide activé
-  texte d'aide activé
-  touche de confirmation

## 6.1 Modes de fonctionnement

Airtrol est commandé par menu.  
Deux modes sont possibles :

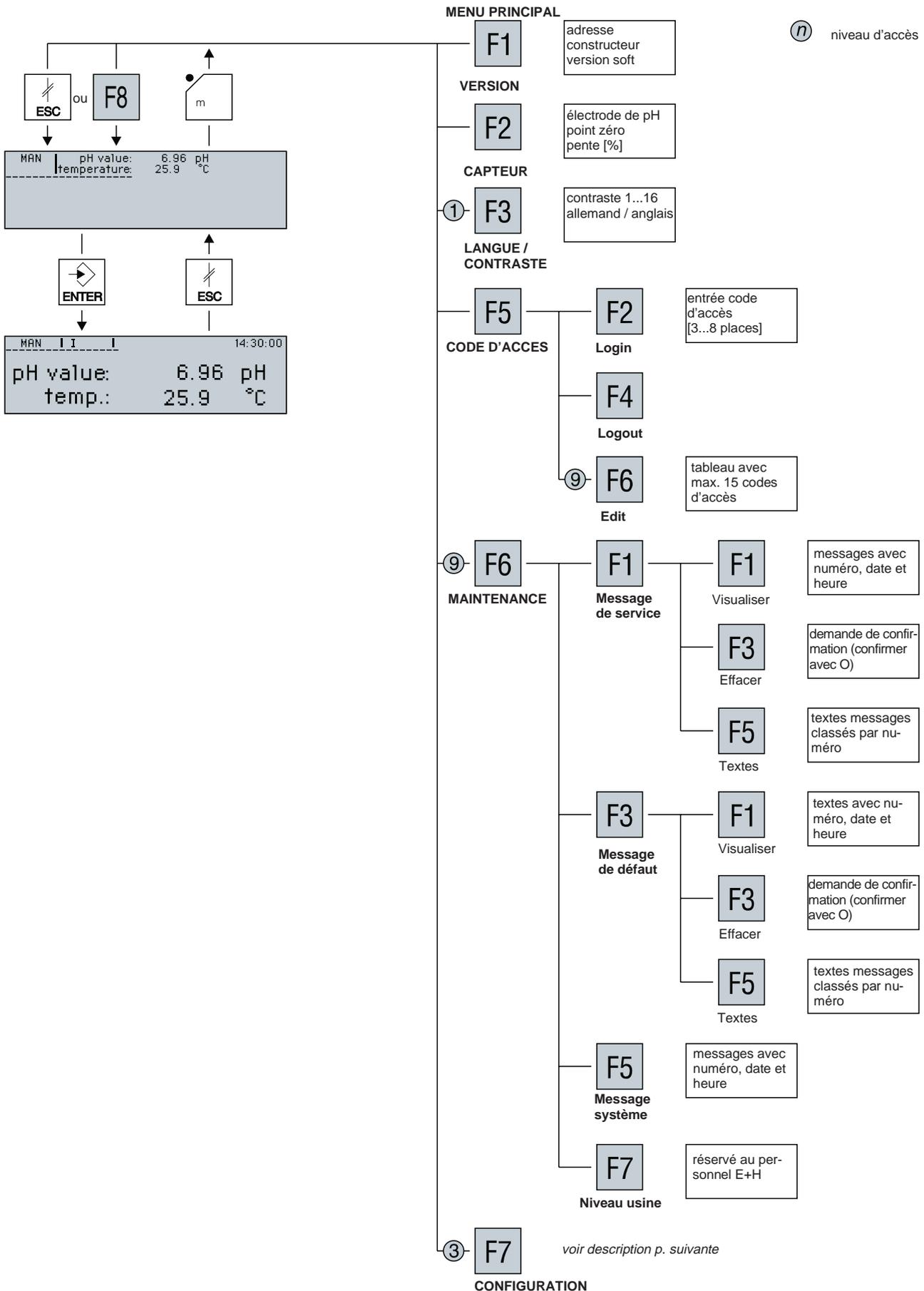
- **mode de fonctionnement manuel,**
  - la sonde rétractable est en position de maintenance.
- **mode de fonctionnement automatique,**
  - commande avec horloge, entrées de contact ou bus L2 (Profibus),
  - la sonde est en position de mesure.

Le mode de fonctionnement est signalé dans l'angle gauche de l'affichage (caractères normaux et gros) par "MAN" et "AUTO" (voir fig. 6.2 et 6.3).

L'Airtrol CPC 200 est paramétré sur le panneau de commande.

La mesure de pH intégrée au système est directement paramétrée sur le transmetteur de pH Mycom CPM 151-P qui est installé dans l'Airtrol CPC 200.

6.2 Structure du menu Airtrol



MENU PRINCIPAL

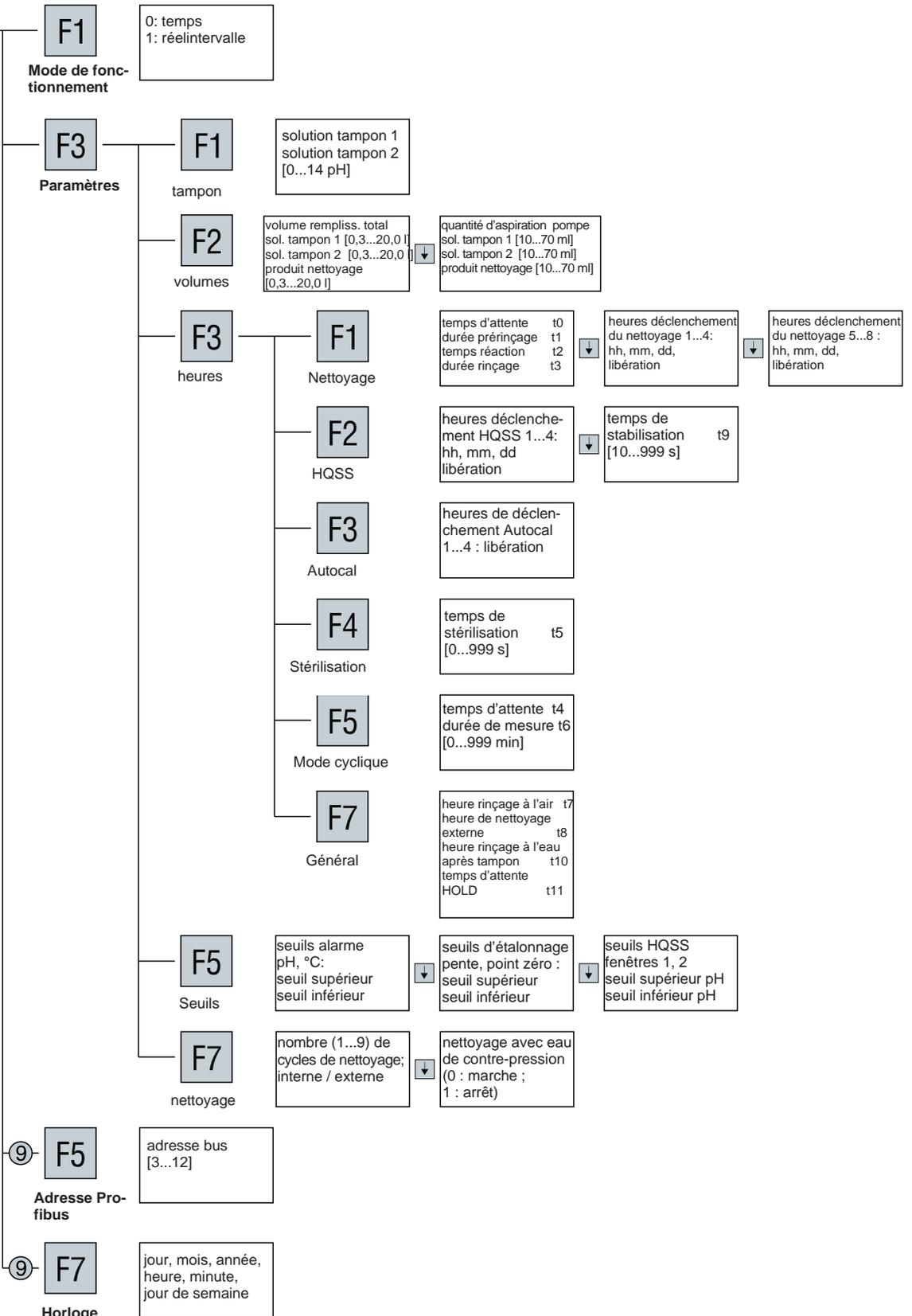
F1

⋮

F7

Description F1 à F6, voir p. précédente

CONFIGURATION



### 6.3 Menus

Pour accéder au menu principal, appuyez sur la touche 

Les divers menus sont sélectionnés avec les touches suivantes



#### Remarque :

Le menu de configuration ne peut être sélectionné que lorsqu'on a acquitté tous les messages d'erreur (voir chap. 7).

On se déplace dans les divers menus avec les touches curseur  et 

Pour modifier les valeurs, il faut aller sur la fonction et utiliser les touches curseur  et 

puis entrer la valeur à l'aide du clavier numérique. Lorsque la valeur clignote, cela signifie qu'elle va être écrasée.

Pour terminer une entrée, appuyez sur la touche 

Pour passer au niveau supérieur, appuyez sur la touche  ou 

#### 6.3.1 Entrée du code d'accès

Le code d'accès permet de protéger tout le système.

##### Code d'accès

L'accès aux divers groupes d'utilisateur est défini dans le menu code d'accès.

Le tableau ci-dessous indique la structure des niveaux :

Les codes d'accès aux niveaux 1, 3 et 9 peuvent être librement définis. Le code d'accès de l'utilisateur principal a été réglé en usine, il peut néanmoins être modifié.

Il est conseillé de noter le code dans un endroit sûr afin d'empêcher tout accès intempestif.

| Niveau d'accès | Désignation              | Code d'accès | Accès possible  |
|----------------|--------------------------|--------------|---|
| 1              | opérateur sur le terrain | par ex. 3333 | point de menu "langue / contraste" du menu principal  |
| 3              | opérateur sur le terrain | par ex. 1111 | mise en service, maintenance, étalonnage et configuration, mais pas entrée de données, maintenance et horloge |
| 9              | spécialiste              | 2222         | toutes les fonctions  |



#### Remarque :

- Les niveaux d'accès 2 et 4 à 8 ne sont pas définis dans la commande, par ex. le niveau 4 peut avoir les mêmes fonctions que le niveau 3.
- En usine l'Airtról a obtenu le code d'accès 2222. Pour modifier celui-ci, voir la section 6.3.8.

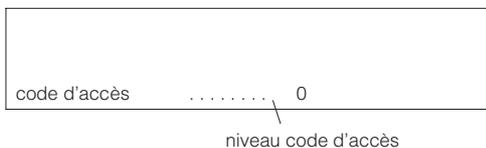
### Login

Voici les pas :

- Appuyez sur  vous accédez au menu principal.

Appuyez sur  vous accédez au menu code d'accès.

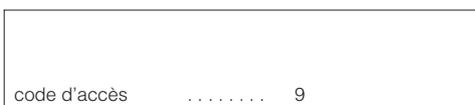
- Appuyez sur  vous accédez à la zone "code d'accès".



- Entrez votre code sur le clavier du système (par ex. 9999).



- Appuyez sur  Votre niveau d'accès est affiché (ici niveau 9).



- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### 6.3.2 Réglage des seuils

Vous êtes au menu principal et avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur  vous accédez au menu de configuration.
- Appuyez sur  vous accédez au menu paramètres.
- Appuyez sur 

Le point de menu "seuils alarme" s'affiche, vous pouvez entrer les limites inférieures et supérieures du pH (0 à 14 pH) et de la température (-15 à +150°C). Le curseur clignote dans la zone d'entrée "seuil supérieur pH".

| SEUILS ALARME                 |         |    |
|-------------------------------|---------|----|
| limite supérieure             | pH :    | pH |
| limite inférieure             | pH :    | pH |
| limite supérieure température | temp. : | °C |
| limite inférieure température | temp. : | °C |

- Entrez le nouveau seuil supérieur de pH à l'aide du pavé numérique. Toute la valeur clignote
- Appuyez sur  La nouvelle valeur est prise en compte, elle ne clignote plus.
- Procédez de la même façon pour "seuil inférieur pH", "seuil supérieur température" et "seuil inférieur température".
- Appuyez sur 

Vous êtes au point de menu "étalonnage valeurs limites" qui permet d'entrer les limites supérieure et inférieure de la pente (65 à 110 % de la pente théorique) et le point zéro (5,50 à 9,50 pH).

| SEUILS ÉTALONNAGE |                     |    |
|-------------------|---------------------|----|
| pente :           | limite supérieure : | %  |
|                   | limite inférieure : | %  |
| zero point:       | limite supérieure : | pH |
|                   | limite inférieure : | pH |

- Entrez les valeurs et confirmez avec 

- Appuyez sur 

Vous êtes au point de menu "valeurs seuils HQSS", vous pouvez y entrer les limites supérieure et inférieure des fenêtres HQSS 1 et 2 (0,00 à 14 pH).

| SEUILS HQSS |                     |    |
|-------------|---------------------|----|
| fenêtre 1 : | limite supérieure : | pH |
|             | limite inférieure : | pH |
| fenêtre 2 : | limite supérieure : | pH |
|             | limite inférieure : | pH |

- A la fin du paramétrage, revenez au point de départ avec la touche 



#### Remarque :

Les valeurs limites entrées sur le panneau de commande agissent uniquement comme message commun sur le relais 7K3. Il est possible de régler des seuils séparément sur le transmetteur Mycom.

Les dépassements de ces valeurs agissent également sur le relais 7K3 (voir manuel d'exploitation Mycom).

### 6.3.3 Réglages des cycles

Vous êtes au menu principal et avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur **F7**

Vous accédez au menu de configuration.

- Appuyez sur **F3**

Vous accédez au menu des paramètres.

- Appuyez de nouveau sur **F3**

Vous accédez au menu de programmation des cycles

#### Nettoyage

- Appuyez sur **F1**

Vous pouvez programmer le nettoyage. Le premier point du menu s'appelle "horaires de nettoyage généraux".

| HORAIRES DE NETTOYAGE GENERAUX     |    |      |  |
|------------------------------------|----|------|--|
| temporisation prérinçage :         | t0 | sec. |  |
| temps de prérinçage :              | t1 | sec. |  |
| temps de réaction du produit :     | t2 | sec. |  |
| temps de rinçage après nettoyage : | t3 | sec. |  |

gamme d'entrée de t0 à t3 : 0 à 999 s

- Entrez les heures et confirmez avec 
- Appuyez sur 

Dans les points de menu "heures de déclenchement de nettoyage 1...4" et "heures de déclenchement de nettoyage 5...8", il est possible d'entrer au total 8 heures de déclenchement de cycles de nettoyage. Ils sont commandés par l'horloge en temps réel intégrée et pour le nettoyage journalier ou pour le nettoyage certains jours de la semaine.

| HEURES DE DECLENCHEMENT DE NETTOYAGE 1...4 |    |    |               |
|--|----|----|---------------|
| heure de nettoyage 1:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 2:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 3:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 4:                      | hh | mm | dd libération |

| HEURES DE DECLENCHEMENT DE NETTOYAGE 5...8 |    |    |               |
|--|----|----|---------------|
| heure de nettoyage 5:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 6:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 7:                      | hh | mm | dd libération |
| heure de nettoyage 8:                      | hh | mm | dd libération |

- Utilisez les touches curseur pour passer aux diverses zones. Confirmez votre entrée avec 

Les réglages ne deviennent actifs que si vous avez entré "1" dans la zone de libération.

- A la fin du paramétrage, revenez au point de départ. 

#### HQSS

Le "High Quality Sensor check System" (HQSS) permet de tester rapidement l'électrode de pH avec les deux solutions tampons. Il vérifie si l'électrode de pH atteint une certaine fenêtre de pH dans un délai pré-réglé. Attention, il ne s'agit pas d'un étalonnage.

Ce contrôle offre les avantages suivants :

- pas de modification de l'étalonnage
- contrôle très rapide de l'électrode de pH.

Vous êtes dans le menu des horaires.

- Appuyez sur **F2**

Vous pouvez entrer jusqu'à 4 heures de déclenchement de contrôle HQSS dans le point de menu "heures de déclenchement HQSS 1...4", et attribuer à chacune d'entre elles tous les jours de la semaine ou à un jour précis.

| HEURES DE DECLENCHEMENT DE NETTOYAGE 1...4 |    |    |               |
|--|----|----|---------------|
| HQSS 1:                                    | hh | mm | dd libération |
| HQSS 2:                                    | hh | mm | dd libération |
| HQSS 3:                                    | hh | mm | dd libération |
| HQSS 4:                                    | hh | mm | dd libération |

- Procédez comme décrit ci-dessus pour entrer les heures de déclenchements, confirmez et activez.

- Appuyez sur 

Vous pouvez entrer l'heure de stabilisation de la valeur mesurée dans le point du menu "autres heures HQSS".

| AUTRES HEURES HQSS       |             |
|--------------------------|-------------|
| durée de stabilisation : | sec.        |
| gamme d'entrée :         | 10-999 sec. |

- A la fin du paramétrage, retournez au point de départ avec la touche 

### Autocal

Vous êtes dans le menu des horaires.

- Appuyez sur **F3**

Vous pouvez entrer jusqu'à 4 heures de déclenchement du cycle Autocal. Ces cycles sont répétés tous les jours de la semaine ou à un jour bien précis.

| HEURES DE DECLENCHEMENT AUTOCAL 1...4 |    |    |               |
|---------------------------------------|----|----|---------------|
| Autocal 1:                            | hh | mm | dd libération |
| Autocal 2:                            | hh | mm | dd libération |
| Autocal 3:                            | hh | mm | dd libération |
| Autocal 4:                            | hh | mm | dd libération |

- Procédez comme décrit ci-dessus pour entrer les heures de déclenchement, confirmez et activez.
- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.



#### Remarque :

Pour les fonctions de nettoyage, HQSS et Autocal :

Si vous utilisez la sortie courant ou le régulateur du transmetteur de pH, celui-ci passe automatiquement sur "HOLD".

A la fin de la fonction, "HOLD" passe automatiquement à la temporisation HOLD pré-réglée dans "heures générales".

### Stérilisation

Vous êtes dans le menu "horaires".

- Appuyez sur **F4**

Vous pouvez entrer la durée de stérilisation. La valeur "0" signifie que le relais 7K5 ne réagit pas et qu'aucune stérilisation n'est effectuée. Si vous introduisez une valeur > 0, la stérilisation est effectuée après chaque cycle de nettoyage, de HQSS ou d'Autocal avant que la sonde ne retourne au mode de mesure, peu importe la fonction active lancée automatiquement ou en externe.

| STERILISATION             |         |
|---------------------------|---------|
| durée de stérilisation :  | t5 min. |
| 0 = pas de stérilisation  |         |
| gamme d'entrée : 0-99 min |         |

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### Mode cyclique

Vous êtes dans le menu "horaires" et vous avez sélectionné le mode "intervalle" (voir section 6.5). Dans le mode "temps réel", le point de menu "mode cyclique" n'est pas actif.

- Appuyez sur **F5**

Vous pouvez entrer les horaires du mode de fonctionnement cyclique.

- Temps d'attente : la sonde est en position de maintenance
- Durée de mesure : la sonde est en position de mesure.

| HORAIRES MODE CYCLIQUE |         |
|------------------------|---------|
| temps d'attente :      | t4 min. |
| durée de mesure :      | t6 min. |

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### Généralités

Vous êtes dans le menu horaires.

- Appuyez sur **F7**

- Vous pouvez entrer les horaires suivants :
- heure de rinçage à l'air (nettoyage de la chambre de mesure de pH) pour HQSS et Autocal
  - heure de nettoyage pour un système de nettoyage externe, HQSS et Autocal (contact relais 7K4)
  - heure de rinçage à l'eau après tampon pour HQSS et Autocal.
  - temporisation HOLD. Lorsque la sonde passe de nouveau en position de mesure après un nettoyage, test HQSS ou Autocal, la sortie courant est maintenue pendant un certain temps sur HOLD.

| HORAIRES GENERAUX               |          |
|---------------------------------|----------|
| heure de rinçage à l'air :      | t7 sec.  |
| heure de nettoyage externe :    | t8 sec.  |
| heure de rinçage après tampon : | t10 sec. |
| temporisation HOLD :            | t11 sec. |

gamme d'entrée pour :

- t7: 5 to 999 s
- t8: 0 to 999 s
- t10, t11: 1 to 999 s.

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### 6.3.4 Réglages du nettoyage

Vous êtes dans le menu principal et avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de configuration.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de paramétrage

- Appuyez sur 

Au point de menu "nettoyages variables", vous pouvez définir le nombre de cycles de nettoyage et régler la pompe de nettoyage sur "interne" ou "externe".

| NETTOYAGES VARIABLES            |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Nombre de cycles de nettoyage : | 1-9                    |
| Nettoyage interne / externe :   | 0=interne<br>1=externe |

- Entrez les valeurs et confirmez avec la touche 

- Appuyez sur 

Au point de menu "nettoyage variable avec eau de contre-pression" vous pouvez commander l'eau de contre-pression. Sur certaines sondes rétractables comme la Probit CPA 463, il arrive un moment où le milieu peut s'évacuer par la sortie lorsque l'électrode est amenée dans le process ou en est rétractée. Pour éviter l'intrusion de milieux fibreux ou corrosifs dans la zone du joint et de rinçage, il est possible d'enclencher l'eau de contre-pression pendant la course de la sonde. Une vanne de sortie supplémentaire (accessoire de la sonde) veille à ce que la pression de l'eau ne s'échappe pas à la sortie.

**Remarque :**

La pression de l'eau de contre-pression doit être supérieure à celle de la pression de process.

| NETTOYAGE VARIABLE AVEC EAU DE CONTRE-PRESSION |
|--|
| Sélection :                                    |
| 1 = avec eau de contre-pression                |

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### 6.3.5 Réglages des solutions tampons

Vous êtes au menu principal et vous avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de configuration

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de paramétrage

- Appuyez sur 

Vous pouvez entrer les valeurs de pH de la solution tampon.

| VARIABLE TAMPONS                 |    |
|----------------------------------|----|
| Solution solution tampon 1 :     | pH |
| Solution solution tampon 2 :     | pH |
| Gamme d'entrée : 0,00 – 14,00 pH |    |

- Entrez les valeurs et confirmez avec la touche 

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### 6.3.6 Réglage du volume

Vous êtes au menu principal et vous avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de configuration

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de paramétrage

- Appuyez sur 

Au point de menu "volume total flacon" vous pouvez entrer les volumes des flacons de solutions tampons et de produits de nettoyage.

| VOLUME TOTAL FLACON           |  |
|-------------------------------|--|
| flacon solution tampon 1 :    |  |
| flacon solution tampon 2 :    |  |
| flacon produit de nettoyage : |  |
| gamme de valeurs : 0,3-20,0 l |  |

- Entrez les valeurs et confirmez avec la touche 

- Appuyez sur 

Au point de menu "volume d'aspiration" vous pouvez entrer le quantités aspirées par les pompes de solutions tampons et de produits de nettoyage.

| VOLUME D'ASPIRATION          |    |
|------------------------------|----|
| pompe solution tampon 1 :    | ml |
| pompe solution tampon 2 :    | ml |
| pompe produit de nettoyage : | ml |
| gamme de valeurs : 10-70 ml  |    |



#### Remarque :

La quantité aspirée dépend de la sonde rétractable utilisée, sachant que l'enceinte d'étalonnage doit être entièrement remplie.  
Tenez compte des instructions figurant dans le manuel d'exploitation de la sonde Probit.

- Entrez les valeurs et confirmez avec 

- Appuyez sur  pour revenir au point de départ.

### 6.3.7 Réglages de l'horloge

Vous êtes au menu principal et vous avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de configuration

- Appuyez de nouveau sur 

Vous pouvez entrer la date, l'heure et le jour de semaine (1 à 7 = lundi à dimanche) pour l'automate.

| AFFICHAGE/REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE |          |            |
|--|----------|------------|
| jour :                                     | mois :   | année :    |
| heure :                                    | minute : | jour sem.: |

- Entrez les valeurs et confirmez avec la touche 

- Appuyez sur  pour clore ce menu.

La date et l'heure sont automatiquement prises en compte lorsque vous quittez le menu (les secondes sont remises à zéro).

### 6.3.8 Réglages du code d'accès

Le menu code d'accès sert à entrer le Login, le Logout et le code d'accès.

Vous êtes au menu principal et vous avez déjà entré votre code d'accès.

- Appuyez sur 

Vous accédez au menu de code d'accès.

- Appuyez sur 

Si vous n'avez pas encore entré le code d'accès de l'utilisateur principal, l'écran affiche le message suivant :

```

$ 317: code d'accès invalide
    
```

Puis :

```

code d'accès ..... 0
    
```

- Entrez à l'aide du pavé numérique le code d'accès de l'utilisateur principal.

```

Code d'accès .....
    
```

- Appuyez sur 

Le niveau 9 est affiché

```

Code d'accès ..... 9
    
```

- Appuyez sur 

- Appuyez sur 

Vous pouvez éditer un tableau de max. 51 codes d'accès. Le curseur clignote dans la zone d'entrée du premier code d'accès.

```

0      2 2 2 2 9
1  ----- -
2  ----- -
.  ----- -
.  ----- -
9  ----- -
.  ----- -
50 ----- -
    
```

- Entrez à l'aide du pavé numérique le code souhaité, par ex. "1111" pour un niveau 3.

```

0      2 2 2 2 9
1      1 1 1 1 -
2  ----- -
.  ----- -
9  ----- -
.  ----- -
50 ----- -
    
```

- Appuyez sur 

- Appuyez sur  pour sélectionner la zone d'entrée "Level".

```

0      2 2 2 2 9
1      1 1 1 1 3
2  ----- -
.  ----- -
9  ----- -
.  ----- -
50 ----- -
    
```

- Entrez à l'aide du pavé numérique "3".
- Procédez de cette façon pour le niveau 9 en écrasant "2222".



**Remarque :**

- Des codes d'accès sont nécessaires pour les niveaux 1, 3 et 9.
- Pour effacer un code, il suffit d'entrer "0".

Voyez également les sections 5.2 et 6.3.1.

## 6.4 Maintenance

Vous êtes au menu principal et vous avez déjà entré votre code d'accès du spécialiste.

- Appuyez sur **F6**

Vous êtes au menu maintenance.

### 6.4.1 Messages de service et de défaut

Les sous-menus "messages de service" et "messages de défaut" que vous avez

sélectionnés avec **F1** ou **F3** ont la même structure (voir section 6.2). Le tableau ci-dessous décrit les fonctions qu'ils contiennent.

| Fonction             | Signification  |
|----------------------|--|
| <b>F1</b> Visualiser | <ul style="list-style-type: none"> <li>– liste de tous les messages de service et de défaut avec numéro, date et heure d'apparition.</li> <li>– recherche de défaut comme décrit au chap. 7 "diagnostic des erreurs".</li> </ul> |
| <b>F3</b> Effacer    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Après confirmation, tous les messages qui se trouvent dans la mémoire-tampon à l'exception des erreurs persistantes sont effacés.</li> </ul>  |
| <b>F5</b> Textes     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Liste de tous les numéros des messages de défaut avec les messages en texte clair correspondants.</li> </ul>  |

#### Légende :

Q-Gr = groupe de confirmation de messages de défaut (actuellement pas encore utilisé)

00 = numéro de groupe de confirmation  
001 = numéro de message

K = arrivé  
G = parti  
Q = confirmé

le 25.03.98 = date  
23:29:45 = heure

#### Exemple d'un message de service

Message N° 059 K le 25.03.9823:29:25  
Message N° 059 G le 25.03.9823:29:35  
Message N° 059 Q le 25.03.9823:29:45

#### Exemple d'un message d'erreur

Q-Gr / N° 00/001 K le 25.03.9823:29:25  
Q-Gr / N° 00/001 G le 25.03.9823:29:35  
Q-Gr / N° 00/001 Q le 25.03.9823:29:45

### 6.4.2 Messages système

Vous êtes au menu maintenance.

- Appuyez sur **F5**

Comme aux points de menu "visualiser" décrits précédemment, les messages système sont édités avec numéro, date et heure.

### 6.4.3 Niveau usine



#### Avertissement

Ce niveau est strictement réservé aux techniciens Endress+Hauser.

## 6.5 Mode de fonctionnement "auto(matique)"

Dans ce mode est exécuté le mode de mesure normal. Il est déclenché avec la touche  du panneau de commande.

Si aucune intervention manuelle n'est faite (mode "MAN"), le système fonctionne en continu jusqu'à ce qu'il soit éventuellement interrompu par une séquence de nettoyage.

Les interruptions sont les suivantes :

- nettoyage
- HQSS
- Autocal
- par le timer réglé
- par le bus L2
- par les entrées contacts externes

### Mode en temps réel et mode cyclique

Au point "mode de fonctionnement" du menu de configuration (voir section 6.2), on peut sélectionner deux modes de fonctionnement.

- temps réel (réglage "0") :

La sonde se trouve en position de mesure et ne passe en position de maintenance que pour le nettoyage et l'étalonnage.

- mode cyclique (réglage "1") :

En fonction du réglage de l'horloge (voir section 6.3.3), la sonde est en position de maintenance pendant le temps d'attente t4 et ne passe en position de mesure qu'à l'instant t6. La valeur de t6 est indiquée en caractères normaux dans l'angle supérieur droit de l'affichage.

## 6.5.1 Mode de mesure "AUTO(matique)"

Après la mise sous tension de l'Airtról avec le commutateur principal (voir fig. 3.1), le système passe par une routine de déclenchement au cours de laquelle sont testés l'EEPROM, la RAM et le flash.

- Si l'électrode est en position de mesure, l'affichage du mode automatique est le suivant :

|      |              |         |
|------|--------------|---------|
| AUTO | valeur pH :  | 6,96 pH |
|      | température: | 25,9 °C |

- Si l'électrode est en position de maintenance, l'affichage du mode manuel est le suivant :

|     |              |         |
|-----|--------------|---------|
| MAN | pH value:    | 6.96 pH |
|     | temperature: | 25.9 °C |



### Remarque :

On peut utiliser les touches de fonction dont les DEL clignotent.

### 6.5.2 Fonctions de nettoyage

Il y a quatre moyens de déclencher un cycle de nettoyage :

- par l'horloge
- par le bus L2
- par le clavier (pour la maintenance sur le terrain)
- en externe par l'entrée contact "déclenchement nettoyage" (borne 4/5, voir fig. 4.1)

Vous pouvez entrer 8 heures de déclenchement auxquelles vous pouvez affecter tous les jours de la semaine ou à un jour en particulier. Chaque heure de déclenchement de nettoyage doit être libérée individuellement pour être active.

Il est possible d'augmenter le nombre de nettoyages par le biais d'une séquence de répétitions programmable au point

#### Nettoyage "externe"

Il est également possible d'activer un système de nettoyage externe (contact relais 7K4) ou une pompe externe via Airtrol. Il faut aller au point "nettoyage" et sélectionner "nettoyage externe" (voir section 6.4.3). La pompe interne est désactivée en cas de système externe.

#### Nettoyage

Vous trouverez toutes les informations de paramétrage à la section 6.3.3.

| Diagramme de commande "nettoyage". |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
|------------------------------------|--------|------|----------------------|---------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------|----------|---------------|--------------------------|--------------------|--------|
| Etape                              | mesure | Hold | rétraction électrode | attente | prérinçage | aspiration produit nett. | temps réaction produit | rinçage à l'eau | attente* | stérilisation | immersion de l'électrode | temporisation HOLD | mesure |
| Paramètres                         |        |      |                      | t0      | t1         | vol.2                    | t2                     | t3              | (t4)     | t5            |                          | t11                | (t6)   |
| Position maintenance               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Position de mesure                 |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Hold                               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Eau                                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Produit de nettoyage               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Air comprimé                       |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Solution tampon 1                  |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Solution tampon 2                  |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Stérilisation                      |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Eau contre-pression                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |
| Répétition nettoyage               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |          |               |                          |                    |        |

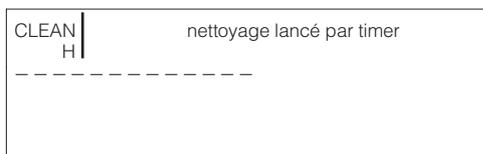
\* uniquement en mode cyclique

"nettoyage" du menu paramètres (voir section 6.3.4).

Les étapes d'un cycle de nettoyage démarré par horloge sont les suivantes :

Pas 1 :

**déclenchement du nettoyage par l'horloge :**

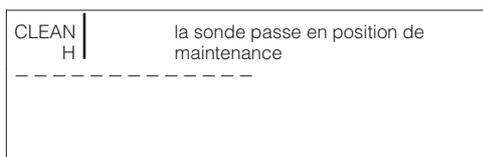


**Remarque :**

Si l'entrée de déclenchement est activée à ce moment là par une commande à distance, la sonde reste en position de maintenance après le rinçage à l'eau jusqu'à ce que l'entrée de déclenchement soit de nouveau ouverte.

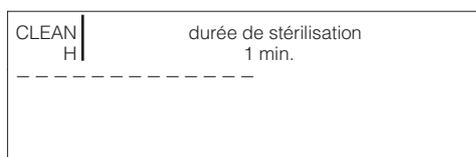
Pas 2 :

**la sonde passe en position de maintenance**

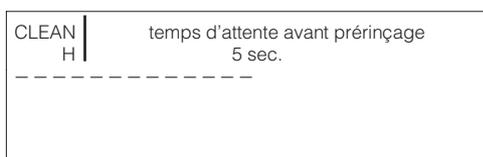


Le pas suivant n'est exécuté que si la durée de stérilisation entrée t5 est supérieure à 0.

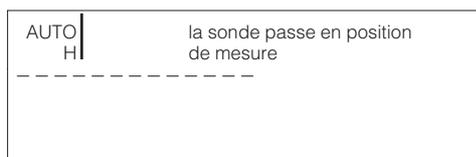
Etape supplémentaire : **stérilisation**



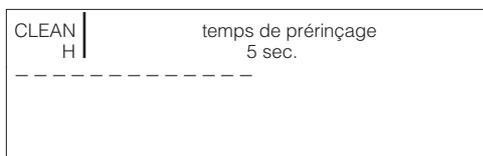
Pas 3: **pause**



pas 8 : **la sonde passe en position de mesure**



pas 4 : **vanne ouverte**



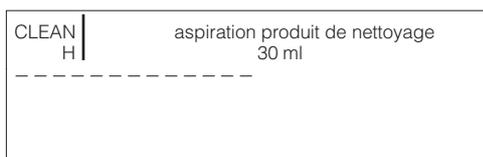
Le nettoyage est terminé, le mode normal est de nouveau actif.



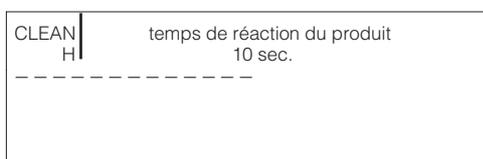
**Remarque :**

Le déroulement est modifié si un défaut se produit; on peut en suivre l'évolution sur le panneau de commande. Les codes erreur correspondants sont indiqués à l'écran. Pour le diagnostic et la suppression des défauts, voir section 7.1.

pas 5 : **nettoyage**



pas 6 : **réaction du produit**

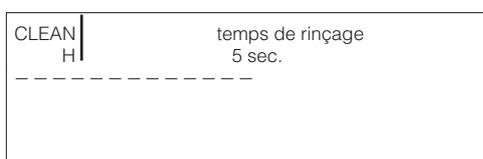


**Remarque :**

Les cycles de nettoyage, HQSS et Autocal peuvent être interrompus avec la touche



pas 7 : **ouverture vanne à eau**



### 6.5.3 Fonction HQSS

La fonction HQSS (High Quality Sensor check System) permet de vérifier l'électrode de pH avec les deux solutions tampons.

Le "High Quality Sensor check System" (HQSS) permet de tester rapidement l'électrode de pH avec les deux solutions tampons. Il vérifie si l'électrode de pH atteint une certaine fenêtre de pH dans un délai préétabli. Attention, il ne s'agit pas d'un étalonnage.

Il y a quatre moyens de lancer un cycle HQSS :

- par l'horloge
- par le bus L2
- par clavier (pour la maintenance sur le terrain)
- externe par l'entrée contact "déclenchement HQSS" (borne 4.6, voir fig. 4.1).

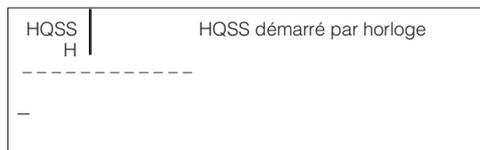
Ce contrôle offre les avantages suivants :

- pas de modification de l'étalonnage
- contrôle très rapide de l'électrode de pH.

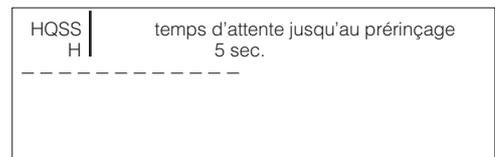
| Diagramme de commandes "HQ SS" |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
|--------------------------------|--------|------|----------------------|---------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------|-----------------------|--------------------|--------|
| Etape                          | mesure | Hold | rétraction électrode | attente | prérinçage | aspiration produit nett. | temps réaction produit | rinçage à l'eau | rinçage à l'air | pompage tampon 1 | comparaison valeur 1 | rinçage à l'eau | rinçage à l'air | pompage tampon 2 | comparaison valeur 2 | rinçage à l'eau | stérilisation | immersion l'électrode | temporisation HOLD | mesure |
| Paramètres                     |        |      |                      | t0      | t1         | vol.2                    | t2                     | t3              | t7              | vol.             | t9                   | t10             | t7              | vol.             | t9                   | t10             | t5            |                       | t11                |        |
| Pos. maintenance               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Position mesure                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Hold                           |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Eau                            |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Produit nettoyage              |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Air comprimé                   |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Solution tampon 1              |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Solution tampon 2              |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Stérilisation                  |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Eau contre-press.              |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |
| Répétition nett.               |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                      |                 |                 |                  |                      |                 |               |                       |                    |        |

Les pas d'un cycle HQSS démarré par l'horloge sont les suivants :

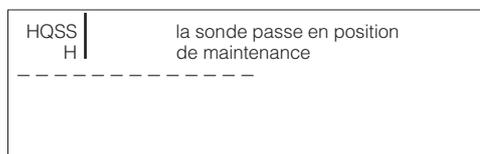
pas 1 : **HQSS démarré par l'horloge**



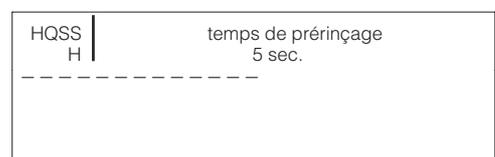
pas 3: **pause**



pas 2 : **la sonde passe en position de maintenance**



pas 4 : **vanne à eau ouverte**



pas 5 : **nettoyage**

|       |  |                                 |
|-------|--|---------------------------------|
| HQSS  |  | aspiration produit de nettoyage |
| H     |  | 30 ml                           |
| ----- |  |                                 |

pas 6 : **temps de réaction**

|       |  |  |
|-------|--|--|
| HQSS  |  | temps de réaction produit de nettoyage |
| H     |  | 10 sec.                                |
| ----- |  |  |

pas 7 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                     |
|-------|--|---------------------|
| HQSS  |  | vanne à eau ouverte |
| H     |  | 5 sec.              |
| ----- |  |                     |

pas 8 : **vanne à air comprimé ouverte**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| HQSS1 |  | vanne à air comprimé ouverte |
| H     |  | 5 sec.                       |
| ----- |  |                              |

pas 9 : **aspiration solution tampon 1**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| HQSS1 |  | aspiration solution tampon 1 |
| H     |  | 30 ml                        |
| ----- |  |                              |

pas 10 : **pause**

|       |  |                                    |
|-------|--|------------------------------------|
| HQSS1 |  | stabilisation de la valeur mesurée |
| H     |  | 30 sec.                            |
| ----- |  |                                    |

pas 11 : **comparaison fenêtre 1**

|       |  |                                  |
|-------|--|----------------------------------|
| HQSS1 |  | comparaison avec fenêtre de pH 1 |
| H     |  | terminée                         |
| ----- |  |                                  |

pas 12 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                  |
|-------|--|------------------|
| HQSS  |  | durée de rinçage |
| H     |  | 5 sec.           |
| ----- |  |                  |

pas 13 : **vanne à air comprimé ouverte**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| HQSS2 |  | vanne à air comprimé ouverte |
| H     |  | 5 sec.                       |
| ----- |  |                              |

pas 14 : **aspiration solution tampon 2**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| HQSS2 |  | aspiration solution tampon 2 |
| H     |  | 30 ml                        |
| ----- |  |                              |

pas 15 : **Pause**

|       |  |                                     |
|-------|--|-------------------------------------|
| HQSS2 |  | stabilisation de la valeur mesurée. |
| H     |  | 30 sec.                             |
| ----- |  |                                     |

pas 16 : **comparaison fenêtre 2**

|       |  |                                   |
|-------|--|-----------------------------------|
| HQSS2 |  | comparaison avec la fenêtre de pH |
| H     |  | terminée                          |
| ----- |  |                                   |

pas 17 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                  |
|-------|--|------------------|
| HQSS  |  | temps de rinçage |
| H     |  | 5 sec.           |
| ----- |  |                  |

**Remarque :**

Si l'entrée de déclenchement est activée à ce moment là par une commande à distance, la sonde reste en position de maintenance après le rinçage à l'eau jusqu'à ce que l'entrée de déclenchement soit de nouveau ouverte.

Etape supplémentaire : **stérilisation**

|       |  |                        |
|-------|--|------------------------|
| HQSS  |  | durée de stérilisation |
| H     |  | 1 min.                 |
| ----- |  |                        |

Le test HQSS est terminé, la sonde passe de nouveau en position de mesure.

**Remarque :**

Le déroulement est modifié si un défaut se produit; on peut en suivre l'évolution sur le panneau de commande. Les codes erreur correspondants sont indiqués à l'écran. Pour le diagnostic et la suppression des défauts, voir section 7.1.

### 6.5.4 Fonction Autocal

(étalonnage automatique)

Il y a quatre moyens de déclencher le cycle d'étalonnage automatique Autocal :

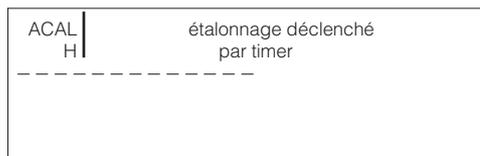
- par l'horloge
- par le bus L2
- par le clavier (pour la maintenance sur le terrain)
- en externe par l'entrée contact "déclenchement Autocal" (borne 4/7, voir fig. 4.1)

Vous pouvez entrer 4 heures de déclenchement qui sont affectées à tous les jours de la semaine ou à un jour en particulier. Chaque heure de déclenchement de nettoyage doit être libérée individuellement pour être active.

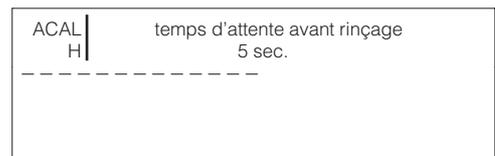
| Diagramme de commande "Autocal". |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
|----------------------------------|--------|------|----------------------|---------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|--------------------|--------|--|
| Etape                            | mesure | Hold | rétraction électrode | attente | prérinçage | aspiration produit nett. | temps réaction produit | rinçage à l'eau | rinçage à l'air | pompage tampon 1 | Calibrate value 1 | rinçage à l'eau | rinçage à l'air | pompage tampon 2 | Etalonnage valeur 2 | rinçage à l'eau | stérilisation | immersion électrode | temporisation HOLD | mesure |  |
| Paramètres                       |        |      |                      | t0      | t1         | vol.2                    | t2                     | t3              | t7              | vol.             |                   | t10             | t7              | vol.             |                     | t10             | t5            |                     | t11                |        |  |
| Position maintenance             |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| Position mesure                  |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| Hold                             |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| Eau                              |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| produit nettoyage                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| air comprimé                     |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| solution tampon 1                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| solution tampon 2                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| stérilisation                    |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| eau contre-press.                |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |
| répétition nett.                 |        |      |                      |         |            |                          |                        |                 |                 |                  |                   |                 |                 |                  |                     |                 |               |                     |                    |        |  |

Les pas d'un cycle déclenché par l'horloge sont les suivants :

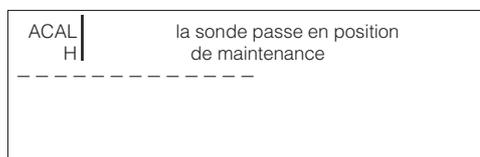
pas 1 : **Autocal déclenché par horloge**



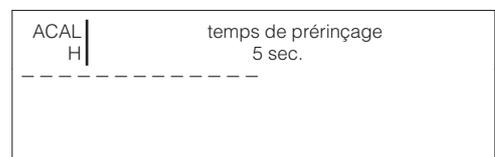
pas 3: **pause**



pas 2 : **la sonde passe en position de maintenance**



pas 4 : **vanne à eau ouverte**



pas 5 : **nettoyage**

|       |  |                                 |
|-------|--|---------------------------------|
| ACAL  |  | aspiration produit de nettoyage |
| H     |  | 30 ml                           |
| ----- |  |                                 |

pas 6 : **temps de réaction**

|       |  |  |
|-------|--|--|
| ACAL  |  | temps de réaction du produit nettoyage |
| H     |  | 10 sec.                                |
| ----- |  |  |

pas 7 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                  |
|-------|--|------------------|
| ACAL  |  | temps de rinçage |
| H     |  | 5 sec.           |
| ----- |  |                  |

pas 8 : **vanne à air comprimé ouverte**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| ACAL1 |  | vanne à air comprimé ouverte |
| H     |  | 5 sec.                       |
| ----- |  |                              |

pas 9 : **aspiration solution solution tampon 1**

|       |  |                                       |
|-------|--|---------------------------------------|
| ACAL1 |  | aspiration solution solution tampon 1 |
| H     |  | 30 ml                                 |
| ----- |  |                                       |

pas 10 : **étalonnage 1 démarré**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| ACAL1 |  | étalonnage solution tampon 1 |
| H     |  | démarré                      |
| ----- |  |                              |

pas 11 : **étalonnage 1 terminé**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| ACAL1 |  | étalonnage solution tampon 1 |
| H     |  | terminé                      |
| ----- |  |                              |

pas 12 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                  |
|-------|--|------------------|
| ACAL  |  | temps de rinçage |
| H     |  | 5 sec.           |
| ----- |  |                  |

pas 13 : **vanne à air comprimé ouverte**

|       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| ACAL2 |  | vanne à air comprimé ouverte |
| H     |  | 5 sec.                       |
| ----- |  |                              |

pas 14 : **aspiration solution solution tampon 2**

|       |  |                                    |
|-------|--|------------------------------------|
| ACAL2 |  | aspiration de la solution tampon 2 |
| H     |  | 30 ml                              |
| ----- |  |                                    |

pas 15 : **étalonnage solution tampon 2 démarré**

|       |  |                                      |
|-------|--|--------------------------------------|
| ACAL2 |  | étalonnage avec la solution tampon 2 |
| H     |  | démarré                              |
| ----- |  |                                      |

pas 16 : **étalonnage 2 terminé**

|       |  |                                      |
|-------|--|--------------------------------------|
| ACAL2 |  | étalonnage avec la solution tampon 2 |
| H     |  | terminé                              |
| ----- |  |                                      |

pas 17 : **affichage des données d'étalonnage**

|       |  |         |             |    |
|-------|--|---------|-------------|----|
| ACAL  |  | sonde   | zpoint zéro | pH |
| H     |  | données | pente       | %  |
| ----- |  |         |             |    |

pas 18 : **vanne à eau ouverte**

|       |  |                  |
|-------|--|------------------|
| ACAL  |  | temps de rinçage |
| H     |  | 5 sec.           |
| ----- |  |                  |

**Remarque :**

Si l'entrée de déclenchement est activée à ce moment là par une commande à distance, la sonde reste en position de maintenance après le rinçage à l'eau jusqu'à ce que l'entrée de déclenchement soit de nouveau ouverte.

Etape supplémentaire : **stérilisation**

|       |  |                        |
|-------|--|------------------------|
| ACAL  |  | durée de stérilisation |
| H     |  | 1 min.                 |
| ----- |  |                        |

La fonction Autocal est terminée, la sonde passe de nouveau en position de mesure.

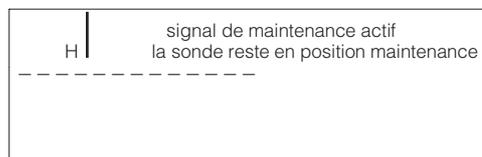
**Remarque :**

Le déroulement est modifié si un défaut se produit; on peut en suivre l'évolution sur le panneau de commande. Les codes d'erreur correspondants sont indiqués à l'écran. Pour le diagnostic et la suppression des défauts, voir section 7.1.

## 6.6 Entrées de déclenchement externes

Lorsque tous les relais sont fermés (mode de mesure sans défaut), il faut appliquer à l'entrée "déclenchement externe" une impulsion d'au moins 500 ms pour déclencher un cycle de nettoyage, HQSS ou Autocal. Quel que soit le cycle choisi, il est exécuté sans interruption lorsque l'entrée de déclenchement reste fermée. Après le rinçage à l'eau, la fonction est interrompue tant que l'entrée de déclenchement n'est pas ouverte.

Entre temps, l'électrode de pH est correctement immergée dans l'eau. L'écran affiche les informations suivantes :



### Attention :



Pour les travaux de maintenance, interrompre l'alimentation en air comprimé.

## 6.7 Etat du relais

Les sorties relais 7K1, 7K2 et 7K3 (bornes -X1) sont des sorties état.

Les sorties d'état possibles des relais 7K1, 7K2 et 7K3 sont représentées dans le tableau ci-dessous.

Le relais 7K4 sert à commander une pompe de nettoyage externe.

### Remarque :

Le relais 7K5 sert à commander la stérilisation.



Tous les relais sont attirés lorsque le système fonctionne sans défaut. Lorsque les relais retombent, cela se traduit par une chute de tension.

| Désignation  |  | 7K1 | 7K2 | 7K3 |
|--|--|-----|-----|-----|
| <b>Mode de mesure</b> (sans défaut)  |  | 1   | 1   | 1   |
| <b>Absence de tension</b>  |  | 0   | 0   | 0   |
| <b>Rinçage / étalonnage / maintenancee</b><br>– mode manuel<br>– cycle de nettoyage (temps d'attente inclus)<br>– cycle HQSS<br>– cycle Autocal  |  | 0   | X   | X   |
| <b>Demande de maintenance</b><br>– flacon solution solution tampon 1 vide à 90 %<br>– flacon solution solution tampon 2 vide à 90 %<br>– flacon solution solution tampon 1 vide à 90 %   | Erreur no.<br>05<br>07<br>06   | X   | 0   | X   |
| <b>Défaut</b><br>– panne air comprimé<br>– panne pression d'eau<br>– fin de course position maintenance pas atteinte<br>– fin de course position mesure non atteinte<br>– HQSS : valeur mesurée en dehors de la fenêtre<br>– Autocal : valeur mesurée pas stable<br>– Autocal : point zéro hors gamme<br>– Autocal : pente hors gamme<br>– valeur seuil pH (fenêtre pH)*<br>– seuil dépassé<br>– Erreur SCS (version software 2.02 ou >)<br>– Erreur PLC <—> Mycom | Erreur no.<br>01<br>02<br>03<br>04<br>08<br>35<br>34<br>33<br>12<br>13<br>16<br>32 | X   | X   | 0   |

### Légende :

X = indépendant de l'état du relais  
1 = relais attiré, contact fermé  
0 = relais retombé, contact ouvert

## 7. Diagnostic des erreurs

En cas de défaut, l'écran du panneau de commande affiche un message en texte clair, par ex.

```
-----
Err. 01: pression d'air trop faible
-----
```

Les messages de défaut qui entraînent l'arrêt des fonctions de base du système (par air comprimé trop faible, fin de course pas atteinte) clignotent.

Pour acquitter un message de défaut, il faut appuyer sur la touche 

Avant de passer au menu principal, il faut acquitter tous les messages qui clignotent.

Lorsqu'il n'y a plus d'alarme, il suffit d'appuyer sur la touche 

pour supprimer le message de défaut à l'écran, mais pas dans la liste des messages de défaut.

Lorsqu'il y a plusieurs défauts, ils sont affichés les uns après les autres après avoir été acquittés.

Lorsque plusieurs défauts se produisent en même temps, il est possible de feuilleter dans la liste des défauts du début à la fin.



Les défauts survenus peuvent être interrogés ultérieurement dans le menu de service (voir section 6.4).

Tous les défauts sont décrits à la section 7.1.

Les messages de défaut de système internes sont représentés par le caractère \$, par ex.

```
$ 339 : fin routine
```

Si les erreurs ne peuvent pas être supprimées comme décrit à la section 7.1, veuillez vous adresser à votre agence régionale E+H (voir adresses au dos de la notice).



### Remarque :

Veuillez également consulter les manuels d'exploitation livrés avec

- le transmetteur de pH Mycom CPM 151-P
- la sonde rétractable Proprofit

## 7.1 Liste des erreurs

| Err | Signification   | Suppression des défauts   |
|-----|---|---|
| 01  | Pression d'air trop faible                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le milieu est présent au niveau de l'armoire.</li> <li>Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite.</li> <li>Vérifiez si la pression chute pendant que fonctionne le système Airtrol.</li> </ul>  |
| 02  | Pression d'eau trop faible                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le milieu est présent au niveau de l'armoire.</li> <li>Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite.</li> </ul>  |
| 03  | Fin de course position de maintenance pas atteinte        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Retournez au mode de mesure en fonctionnement automatique.</li> <li>Relancez un cycle de nettoyage en mode manuel.</li> <li>Vérifiez les raccordements de la sonde de pH Probit.</li> <li>Milieux présents (pas d'air comprimé) ?</li> <li>La vanne à boisseau coince-t-elle (CPA 463) ?</li> <li>Essayez de faire bouger la sonde manuellement.</li> </ul>                                  |
| 04  | Fin de course position de mesure pas atteinte             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Passer au mode de nettoyage. Relancez manuellement la mesure en mode "auto(matique)".</li> <li>Vérifiez les raccordements de la sonde de pH Probit.</li> <li>Milieux présents (pas d'air comprimé) ?</li> <li>Essayez de faire bouger la sonde manuellement.</li> </ul>  |
| 05  | Demande de maintenance : rajouter de la solution tampon 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacez le flacon ou rajoutez du produit.</li> <li>Remettez le compteur de ml à zéro sur le panneau de commande. </li> </ul>  |
| 06  | Demande de maintenance rajouter du produit de nettoyage   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacez le flacon ou rajoutez du produit.</li> <li>Remettez le compteur de ml à zéro sur le panneau de commande. </li> </ul>  |
| 07  | Demande de maintenance : rajouter de la solution tampon 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacez le flacon ou rajoutez du produit.</li> <li>Remettez le compteur de ml à zéro sur le panneau de commande. </li> </ul>  |
| 08  | Valeur mesurée HQSS en dehors de la fenêtre               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lancez un nettoyage.</li> <li>Remplacez la solution tampon.</li> <li>Les limites dans la fenêtre sont-elles trop étroites ? <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le circuit de mesure de pH.</li> <li>Remplacez l'électrode si nécessaire</li> <li>Faire un étalonnage</li> </ul> </li> </ul>   |
| 09  | Erreur de paramétrage du Mycom                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le circuit de mesure de pH.</li> <li>Lancez un nettoyage.</li> <li>Remplacez l'électrode si nécessaire.</li> </ul>  |
| 12  | Défaut sur le transmetteur de pH                          | <p>Aucune entrée n'a été faite depuis un certain temps.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En appuyant sur la touche  , on réactive le transmetteur.</li> <li>Le cas échéant, appuyez sur la touche  pour retourner au mode de mesure.</li> </ul> |

| Err | Signification  | Suppression des défauts  |
|-----|--|--|
| 13  | Dépassement par excès du seuil                               | Vérifiez les réglages des seuils sur le transmetteur Mycom CPM 151-P.<br>– Vérifiez les actionneurs, les fonctions et les paramètres de régulation sur le transmetteur Mycom.                  |
| 14  | Dépassement par défaut du seuil                              | – Vérifiez le pH du milieu<br>– Vérifiez la mesure et la régulation du pH ainsi que les raccordements.<br>– Vérifiez la ligne de mesure du pH.   |
| 15  | Gamme de pH dépassée   | – Vérifiez le pH du milieu<br>– Vérifiez la mesure et la régulation du pH ainsi que les raccordements.<br>– Vérifiez la ligne de mesure du pH.   |
| 16  | Capteur, connecteur ou câble défectueux                      | – Remplacez l'électrode de pH ou séchez la tête embrochable et le câble (ou remplacez si nécessaire)<br>Consultez à cet effet le manuel d'exploitation de la sonde rétractable Proprofit CPA.  |
| 17  | Valeur de température hors gamme par défaut                  | – Vérifiez la mesure de température et les raccordements.<br>– Vérifiez éventuellement la ligne de mesure et la sonde.   |
| 18  | Valeur de température hors gamme par excès                   | – Vérifiez la mesure de température et les raccordements.<br>– Vérifiez éventuellement la ligne de mesure et la sonde.   |
| 19  | Sortie courant de pH < 0/4 mA                                | – Vérifiez l'attribution de gamme 0/4 mA sur le Mycom CPM 151-P, modifiez-la le cas échéant.<br>– Vérifiez la mesure et la régulation.   |
| 20  | Sortie courant de pH > 20 mA                                 | – Vérifiez l'attribution de gamme 20 mA sur le Mycom CPM 151-P, modifiez-la le cas échéant.<br>– Vérifiez la mesure et la régulation.  |
| 23  | Gamme de pH trop faible (< 2 pH)                             | Les différences < 2 pH génèrent des messages de défaut.<br>– Vérifiez l'attribution de gamme de mesure.  |
| 24  | Seuils sortie courant pH inversés                            | Les seuils ont été inversés. La valeur dans VOH5 doit être inférieure à la valeur VOH6 (par ex. pH 2 à 10).<br>Voyez également le manuel d'exploitation du transmetteur de pH Mycom CPM 151-P. |
| 26  | Temps d'enclenchement min. régulateur 1 (Ri ou Rd) trop long | – Diminuez la valeur (autorisé entre 0,1 et 5,0 s)   |
| 27  | Temps d'enclenchement min. régulateur 2 (Ri ou Rd) trop long | – Diminuez la valeur (autorisé entre 0,1 et 5,0 s)   |
| 28  | Différence de pH de la solution tampon trop faible           | – Sélectionnez deux tampons avec une différence de pH > 2<br>– Vérifiez les solutions tampons, renouvelez-les le cas échéant.  |
| 29  | Flacon solution tampon 1 vide                                | – Remettez de la solution tampon et remettez le compteur de ml à zéro.   |
| 30  | Flacon solution tampon 2 vide                                | – Remettez de la solution tampon et remettez le compteur de ml à zéro.   |
| 31  | Flacon produit de nettoyage vide                             | – Remettez du produit de nettoyage et remettez le compteur de ml à zéro.   |
| 32  | Défaut interface API <—> Mycom (CPM 151-P)                   | – Vérifiez la liaison entre le transmetteur Mycom, la sonde et le panneau de commande.   |

| Err | Signification  | Suppression des défauts   |
|-----|--|---|
| 33  | Gamme de valeurs de la pente admissible<br>(Mycom CPM 151-P)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refaites un étalonnage.</li> <li>- Remplacez la solution tampon</li> <li>- Le cas échéant, remplacez l'électrode.</li> <li>- Vérifiez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de pH.</li> <li>- Vérifier les seuils</li> </ul>  |
| 34  | Gamme asymétrique en dehors des valeurs admissibles<br>(Mycom CPM 151-P) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refaites un étalonnage.</li> <li>- Remplacez la solution tampon.</li> <li>- Le cas échéant, remplacez l'électrode.</li> <li>- Vérifiez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de pH.</li> <li>- Vérifier les seuils</li> </ul> |
| 35  | Valeur mesurée pendant le étalonnage instable<br>(Mycom CPM 151-P)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifiez le raccordement (PA ?)</li> <li>- Le cas échéant, vérifiez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de pH.</li> </ul>   |
| 48  | Remplacer la pile de l'API   | La pile tampon est vide, remplacez-la le plus rapidement possible.  |

**Avertissement**

\* La pile tampon de l'API doit être remplacée le plus rapidement possible, installation sous tension, sinon les données entrées sont perdues et remplacées par les valeurs par défaut.

**Remarque :**

En cas de message de défaut "\$200 : remplacez la pile", il faut remplacer la pile de l'appareil de commande, qui doit également rester sous tension, sinon les données sont perdues et remplacées par les valeurs par défaut.

## 8. Caractéristiques techniques

### Mesure de pH

|  |   |
|--|---|
| Gamme de mesure de pH. ....                            | 0.00 ... 14.00  |
| Résolution de la valeur de mesure. ....                | 0.01 pH   |
| Gamme de décalage du point zéro. ....                  | +5,5 ... +9,5 pH  |
| Gamme de compensation automatique en température. .... | -15 ... +150 °C   |
| Température de référence. ....                         | 25 °C   |
| Adaptation de la pente. ....                           | 38 ... 65 mV/pH   |
| Entrée signal de pH. ....                              | au choix symétrique haute impédance<br>ou asymétrique haute impédance, $2 \times 0,5 \times 10^{12} \Omega$ |
| Sonde de température. ....                             | Pt 100, 3 fils  |
| Sortie signal. ....                                    | 0/4...20 mA avec séparation galvanique  |
| Gamme de transmission du signal de pH. ....            | réglable entre $\Delta 2$ ... $\Delta 14$ pH<br>max. 600 $\Omega$   |
| Tension de rupture. ....                               | 650 Vcc   |

### Système de contrôle de sonde (SCS)

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Seuil pour message de défaut            |                          |
| Résistance chaîne de mesure de pH. .... | $\leq 2 \text{ M}\Omega$ |
| Capacité de raccordement max. ....      | $\geq 2 \text{ nF}$      |

### Seuils / Régulateur, alarme, défaut

|  |  |
|--|--|
| Sortie contact (X1, contacts d'état Airtrol). .... | 3 $\times$ max. 250 V AC / 300 V DC, max. 5 A<br>max. 2000 VA / 35 W |
| Message de défaut mesure de pH (X3, Mycom). ....   | 1 $\times$ max. 250 V AC / 3 A / 500 VA                              |
| Seuils / régulateur (X3, Mycom). ....              | 2 sorties contact  |
| Fonction régulateur de seuil. ....                 | régulateur de longueur ou de fréquence d'impulsion                   |
| Comportement du régulateur. ....                   | P / PI / PID   |
| Types de fonctionnement. ....                      | MIN ou MAX (direct / inverse)  |
| Réglage de la valeur de consigne. ....             | $2 \times 0$ ... 100% de la gamme                                    |
| Hystérésis des contacts de seuil. ....             | 1 ... 10% de la gamme  |
| Temporisation contact. ....                        | Attraction / retombée 0 ... 6000 s                                   |
| Charge des contacts. ....                          | max. 250 V AC, max. 3 A, max. 500 VA                                 |

### Caractéristiques techniques générales

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Affichage. ....  | Affichage CLD à 4 lignes         |
| Température ambiante - gamme de service nominale. .... | 0 ... 40 °C                      |
| Humidité relative de l'air. ....                       | 10 ... 90%                       |
| Protection. ....                                       | IP 54                            |
| Dimensions (hxlxp). ....                               | 530 $\times$ 430 $\times$ 200 mm |
| Poids total  |                                  |
| CPC 200. ....  | 19,5 kg                          |
| CPC 210. ....  | 17,5 kg                          |

### Données de raccordement électriques

|  |  |
|--|--|
| Tension AC pour CPC 200. ....            | 24, 115, 230 V AC, 50 ... 60 Hz (+6 / -10%)                        |
| Tension DC pour CPC 200. ....            | max. 20 ... 30 V   |
| Tension DC pour CPC 210. ....            | 24 V DC (interne)  |
| Consommation. ....                       | max. 60 VA   |
| Section de raccordement. ....            | max. 2,5 mm <sup>2</sup>   |
| Câble de liaison entre CPC 200-210. .... | 14 $\times$ 0,5 mm <sup>2</sup> , 5 m<br>compris dans la livraison |

### Raccordement au milieu

|   |  |
|---|--|
| Raccordement de l'eau. ....                   | Raccord DI 4 mm / DE 6 mm  |
| Qualité de l'eau. ....                        | Eau de ville exempte de particules solides                           |
| Pression de l'eau. ....                       | 4 ... 6 bar  |
| Raccordement de l'air. ....                   | Raccord DI 4 mm / DE 6 mm  |
| Qualité de l'air. ....                        | Exempt d'huile et d'eau (air instrument), filtration 5 $\mu\text{m}$ |
| Pression de l'air. ....                       | 4 ... 6 bar  |
| Volume d'air nécessaire. ....                 | max. 20 l/min  |
| Liaison tuyau multi pneumatique / sonde. .... | 5 m standard (compris dans la livraison)                             |
| Matériau de la ligne. ....                    | 1 $\times$ PTFE, 8 $\times$ polyuréthane                             |
| Flexible de protection. ....                  | PVC  |
| Air de commande / sorties milieux. ....       | connecteur 10 broches  |

## 9. Annexe

### 9.1 Produit de nettoyage

| Encrassement / dépôt                               | Produit de nettoyage  |
|--|---|
| Huiles et graisses                                 | – Détergents ou solvants organiques solubles à l'eau (par ex. alcool) |
| Dépôts calcaires                                   | HCl 3 %   |
| Dépôts d'hydroxydes métalliques                    | HCl 3 %   |
| Dépôts de cyanure                                  | HCl 3 %   |
| Dépôts à base de sulfites dus à des précipitations | Mélange de HCl 3 % et de thiourée saturée (thiosulfate de sodium)     |
| Dépôts de protéines                                | Mélange de HCl 3% et de pepsine saturée                               |
| Fibres, substances en suspension                   | Eau sous pression, éventuellement avec agent mouillant                |
| Dépôts biologiques lourds                          | HCL 3 % env.  |

### 9.2 Nettoyage

Pour le nettoyage du boîtier et des touches, nous recommandons d'utiliser des produits de nettoyage du commerce non abrasifs.

#### Avertissement :



Nous ne garantissons pas la résistance aux acides ou bases minéraux concentrés à l'alcool benzylique, au chlorure de méthylène et à la vapeur sous haute pression

### 9.3 Maintenance



#### Remarque :

- Vérifiez régulièrement si les flexibles et les lignes sont étanches et sans dommage.
- Vérifiez le raccordement aux bornes.



#### Avertissement concernant la commande du système

Remplacez à temps la pile tampon de l'API, sinon les données réglées sont perdues en cas de panne de courant.

| Pas  | Remarque  |
|--|---|
| Acquittez après remplacement ou remplissage de solutions tampons ou de produit de nettoyage. | <p>Le système dispose d'un compteur de ml pour la consommation de solutions tampons et de produits de nettoyage. Lorsqu'il ne reste plus que 10 % de réserve, le système émet une alarme.</p> <p>Si le flacon de la solution tampon 1 a de nouveau été rempli, il faut confirmer l'opération et transmettre l'information à Airtrol de la manière suivante :</p> <p>Appuyez sur les touches  + </p> <p>Après avoir rempli les autres flacons, procédez de la manière suivante :</p> <p>– solution tampon 2 avec  + </p> <p>– solution de nettoyage avec  + </p> |

## 9.4 Propriétés du câble de bus

| Caractéristiques             | Valeurs                                      |
|------------------------------|--|
| Type de câble                | 2 conducteurs torsadés et blindés            |
| Résistance de l'onde         | env. 135 ... 160 $\Omega$ (f = 3 ... 20 MHz) |
| Résistance de boucle         | $\geq 115 \Omega/\text{km}$                  |
| Capacité de service          | 30 nF/km                                     |
| Amortissement                | 0.9 dB/100 (f = 200 kHz)                     |
| Section de fils max.         | 0.3 mm <sup>2</sup> ... 0.5 mm <sup>2</sup>  |
| Diamètre de câble admissible | 8 mm $\pm$ 0.5 mm                            |

## 9.5 Commande de système S5-95U éléments d'affichage et de commande, interfaces

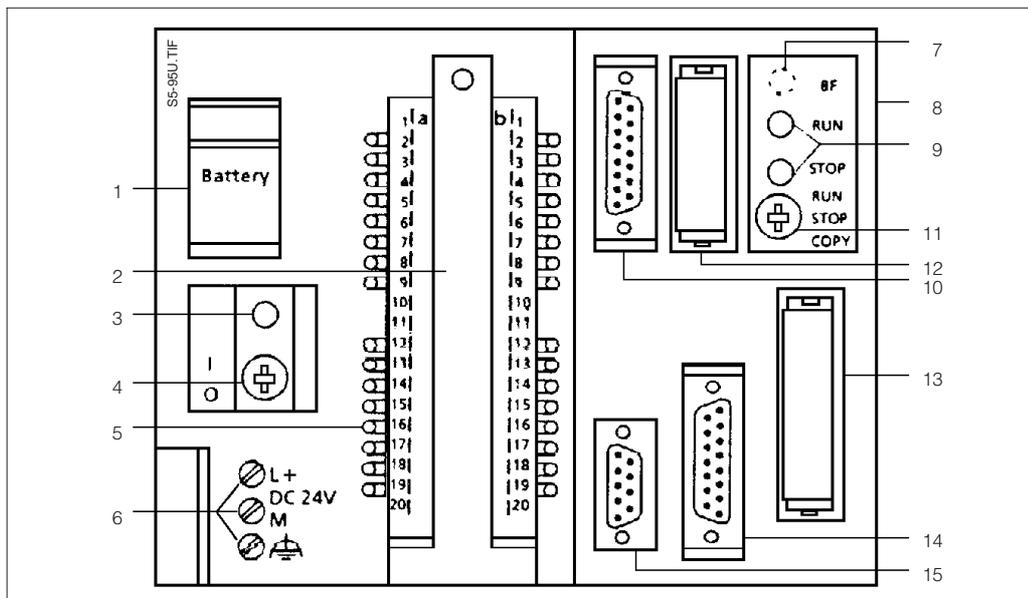


Fig. 9.1: Commande de système S5-95U, éléments d'affichage et de commande, interfaces

### Legend:

- |   |   |                   |   |
|---|---|-------------------|---|
| 1 | compartiment à pile   | 10                | interface pour entrées et sortie analogique                     |
| 2 | connecteur face avant pour les entrées et sorties digitales       | 11                | sélecteur de modes de fonctionnement                            |
| 3 | signalisation pile vide   | 12                | connecteur bus L2   |
| 4 | commutateur   | <b>Remarque :</b> |   |
| 5 | DEL des entrées et sorties digitales                              | -                 | ne pas retirer le connecteur bus L2                             |
| 6 | bornes de raccordement de l'alimentation                          | -                 | le commutateur doit rester sur ON sur les systèmes individuels. |
| 7 | - pour S5-95Un réf. 6ES5 095-8MB...<br>DEL erreur bus SINEC L2-DP | 13                | emplacement pour EEPROM   |
|   | - pour S595U, réf. 6ES5 095-8MD<br>DEL erreur bus L2-DP           | 14                | interface pour bus PE, PC, OP ou SINEC L1                       |
| 8 | connecteur pour ensembles S5-100U                                 | 15                | interface pour entrées alarme et compteurs                      |
| 9 | affichage des modes de fonctionnement                             |                   |   |
|   | - DEL verte = RUN   |                   |   |
|   | - DEL rouge = STOP  |                   |   |

## 9.6 Accessoires

Voici les accessoires que vous pouvez commander séparément :

- sonde rétractable de pH Proffit CPA 463 pour Airtrol CPCP 200 / 210  
réf. CPA 463-A
- sonde rétractable de pH Proffit CPA 463 S pour Airtrol CPCP 200 / 210  
réf. CPA 463S-A
- câble de mesure de pH spécial CPK 7 pour électrodes avec sonde de température Pt 100 intégrée, avec double blindage, gaine PVC  
gamme de température : -25 ... +85 °C  
longueur de câble : min. 5 m  
diamètre de câble : 7 mm  
réf. CPK 7-05
- solution tampon pH 7,0  
réf. CPY 2-3
- solution tampon pH 4,01  
réf. CPY 2-1
- électrode de pH Orbisint CPS 11-2 AA5 TSA pour Proffit CPA 463-A et CPA 463S-A  
réf. CPS 11-2 AA5 TSA
- électrode de pH Orbisint CPS 11-2 BA5 TSA pour Proffit CPA 463-A et CPA 463S-A  
réf. CPS 11-2BA5 TSA
- électrode de pH Ceraliquid CPS 41-2 BB5 TSS pour Proffit CPA 463-A0, -A2, -A4 et CPA 463S-A0xxx  
réf. CPS 41-2 BB5 TSS

---

**France**

Agence de Paris  
94472 Boissy St Léger Cdx

Agence du Nord  
59700 Marcq en Baroeul

Agence du Sud-Est  
69673 Bron Cdx

**Canada**

Endress+Hauser  
6800 Côte de Liesse  
Suite 100  
H4T 2A7  
St Laurent, Québec  
Tél. (514) 733-0254  
Téléfax (514) 733-2924

Agence du Sud-Ouest  
33320 Eysines

Agence de l'Est  
68331 Huningue Cdx

Endress+Hauser  
1440 Graham's Lane  
Unit 1  
Burlington, Ontario  
Tél. (416) 681-9292  
Téléfax (416) 681-9444

**Belgique  
Luxembourg**

Endress+Hauser SA  
13 rue Carli  
B-1140 Bruxelles  
Tél. (02) 248 06 00  
Téléfax (02) 248 05 53

**Suisse**

Endress+Hauser AG  
Sternenhofstrasse 21  
CH-4153 Reinach /BL 1  
Tél. (061) 715 75 75  
Téléfax (061) 711 16 50

► Service: Après-vente

0,82 FHT/mn

**Tél. N° Indigo 0 825 888 030**

**Fax Service 03 89 69 55 25**

► Relations Commerciales

0,82 FHT/mn

**Tél. N° Indigo 0 825 888 001**

**Fax N° Indigo 0 825 888 009**

E-mail : [info@fr.endress.com](mailto:info@fr.endress.com)  
Web : <http://www.fr.endress.com>

**Endress+Hauser**  
The Power of Know How

