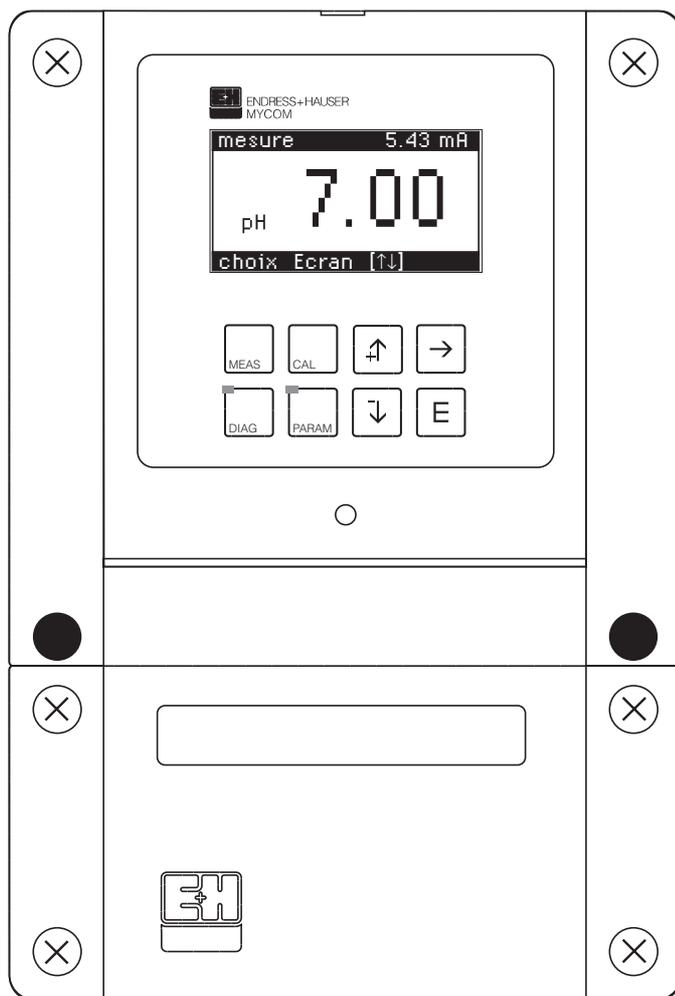
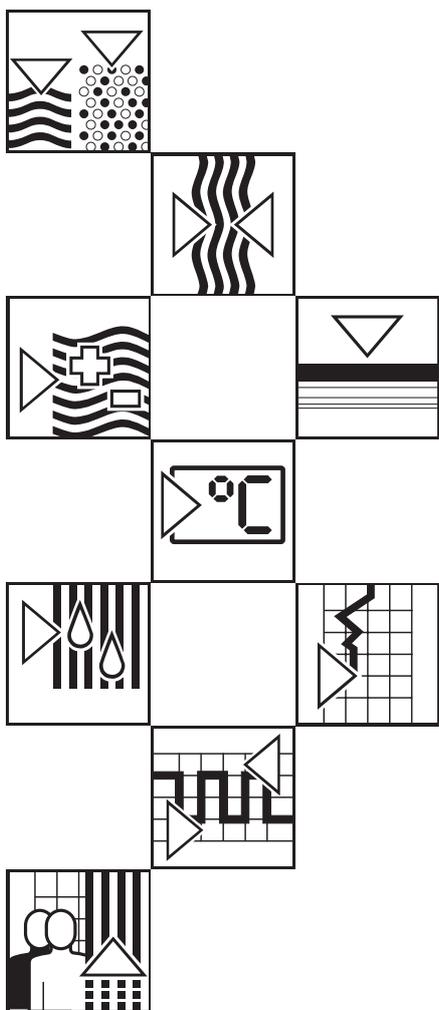


mycom

CPM 152

Transmetteur / régulateur de pH et potentiel Redox

Instrumentation analyse
Instructions de montage et
de mise en service



Pour trouver facilement les informations recherchées :



Informations générales



Sécurité



Description de l'appareil



Installation



Première mise en service



Commande



Configuration de l'appareil



Configuration du régulateur



Etalonnage



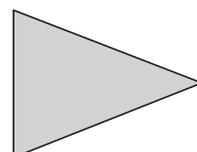
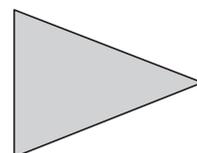
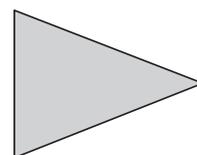
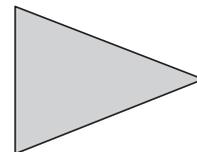
Interface Profibus



Diagnostic



Maintenance et dépannage



Sommaire

1	Informations générales	2
1.1	Symboles utilisés	2
1.2	Attestation de conformité	2
2	Conseils de sécurité	3
2.1	Utilisation conforme à l'objet	3
2.2	Généralités sur la sécurité	3
2.3	Dispositifs de sécurité	3
3	Description de l'appareil	4
3.1	Domaines d'application	4
3.2	Ensemble de mesure	4
3.3	Caractéristiques principales	4
3.4	Variants d'appareils	5
3.5	Accessoires	6
4	Installation	7
4.1	Stockage et transport	7
4.2	Déballage	7
4.3	Montage	7
4.4	Raccordement électrique du Mycom CPM 152	9
4.5	Raccordement des électrodes de pH / Redox	17
4.6	Démontage, emballage	19
5	Première mise en service	20
5.1	Opérations préliminaires	20
5.2	Menu "mise en service"	20
6	Utilisation	22
6.1	Éléments de commande	22
6.2	Affichage	22
6.3	Fonction des touches	23
6.4	Concept d'utilisation	23
6.5	Types d'affichage possibles	25
6.6	Codes d'accès	27
6.7	Menu "commande des relais"	28
6.8	HOLD et entrées de commande externes	29
7	Configuration de l'appareil	31
7.1	Configuration du système	32
7.2	Sorties courant, entrée courant	35
7.3	Compensation de température et compensation en température du milieu	37
7.4	Surveillance des électrodes „SCS" et réglage de l'alarme pour la fenêtre Δ	39
7.5	Étalonnage	40
7.6	Chemoclean	42
8	Configuration du régulateur	46
8.1	Types de régulateurs	46
8.2	Appareils à deux contacts	48
8.3	Appareils à 5 contacts	51
9	Étalonnage	54
9.1	Étalonnage du pH	56
9.2	Étalonnage du redox absolu (mV)	60
9.3	Étalonnage de la mesure Redox relative (%)	62
10	Interface PROFIBUS	66
10.1	Module FCYP	66
10.2	Câble	66
10.3	Adresse de bus	67
10.4	Fichier maître de l'appareil / type de fichier	68
10.5	Exploitation à distance avec Commuwin II	68
10.6	Intégration du système via un automate	69
10.7	Paramètres Profibus PA	71
11	Diagnostic de l'appareil	72
11.1	Messages d'erreur	72
11.2	Liste d'informations / journal	74
11.3	Statistiques / historique d'étalonnage	75
11.4	Service	76
12	Maintenance	78
12.1	Nettoyage	78
12.2	Remplacement de fusibles	78
12.3	Réparations	78
13	Annexe	79
13.1	Caractéristiques techniques	79
13.2	Exemples de raccordement	81

1 Informations générales

1.1 Symboles utilisés



Avertissement :

Ce symbole signale les dangers susceptibles de générer des dégâts irrémediables pour le matériel.



Attention :

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



Remarque :

Ce symbole attire l'attention sur des remarques importantes.

1.2 Attestation de conformité

Le transmetteur de pH et potentiel Redox Mycom CPM 152 a été développé et fabriqué selon les normes et directives européennes en vigueur.



Remarque :

Endress+Hauser fournit une attestation de conformité sur simple demande.



2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Mycom CPM 152 est un appareil de mesure et de régulation piloté par microprocesseur destiné à la détermination du pH et du potentiel Redox. Les nombreuses possibilités de programmation et la construction modulaire permettent une parfaite adapta-

tion aux régulations complexes et l'intégration dans les commandes de process automatisées. La version avec protection Ex du Mycom CPM 152 permet également une utilisation en zone dangereuse.

2.2 Généralités sur la sécurité

Avertissement !



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

Montage, mise en service, utilisation

Le transmetteur Mycom CPM 152 a été construit selon les règles de sécurité et les directives CE en vigueur, voir les "caractéristiques techniques".

Il peut toutefois être source de danger s'il n'est pas utilisé correctement, par ex. un mauvais raccordement.

Seul un personnel qualifié est autorisé à faire le raccordement, la mise en service et la maintenance de l'appareil sous tension. Il doit suivre les instructions contenues dans ce manuel.

2.3 Dispositifs de sécurité

- **Codes d'accès :**
Un code empêche un accès intempestif à l'étalonnage et à la configuration de l'appareil.
- **Fonctions alarme :**
Une alarme est émise par la sortie contact lorsqu'un seuil est dépassé pendant un certain temps et en cas de sonde Pt 100 défectueuse. Les appareils avec entrée courant ont en plus une alarme activée en cas de rupture de câble.
- **Sauvegarde des données :**
La configuration est conservée, même après une coupure de courant.
- **Protection contre les interférences :**
Cet appareil est protégé contre les parasites comme les transients, les impulsions haute fréquence et l'électricité statique conformément aux normes européennes en vigueur. Cette protection n'est cependant active que si l'appareil a été raccordé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

3 Description de l'appareil

3.1 Domaines d'application

Le transmetteur Mycom CPM 152 est un instrument particulièrement bien adapté aux mesures et régulations complexes dans les domaines suivants :

- Process chimique
- Industrie pharmaceutique
- Industrie agro-alimentaire

3.2 Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- une électrode combinée de pH avec ou sans sonde intégrée Pt 100
- une sonde de température complémentaire Pt 100 lorsque l'électrode de pH ne possède pas de sonde de température intégrée
- une sonde de process adaptée à l'électrode avec ou sans tige de compensation de potentiel
- un câble de mesure adapté
- un transmetteur Mycom CPM 152

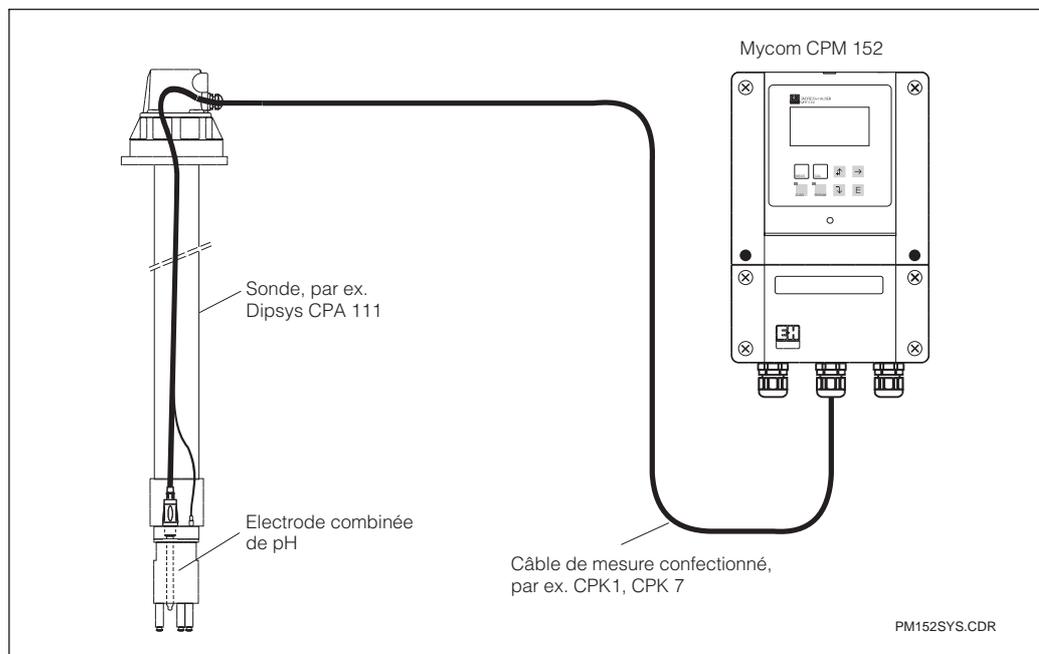


Fig. 3.1 Exemple d'un système de mesure complet

3.3 Caractéristiques principales

- Ecran à 8 lignes pour affichage de textes en clair et graphiques
- Menu guide pour un accès et une configuration aisés
- Extension avec modules embrochables. De ce fait, deux entrées de mesure, entrée courant pour alarme marche à vide, deux sorties courant 0/4...20 mA et jusqu'à 5 contacts de sortie sont possibles
- Nombreuses possibilités de programmation clairement structurées
- Configuration et étalonnage protégés par des codes d'accès librement sélectionnables



Remarque :

Seul le service d'assistance technique est habilité à installer ou remplacer les modules embrochables.

3.4 Variantes d'appareils

La référence de commande sur la plaque signalétique de l'appareil permet d'identifier la variante et le type de tension d'alimentation.

Transmetteur de pH et de potentiel Redox CPM 152

Boitier de terrain, protection IP 65
 sorties de signal 0/4... 20 mV pour pH/Redox et température,
 2 contacts de sortie fonction de surveillance des électrodes intégrée

Equipement et certificat

Version 1 circuit pour la zone non Ex

- A1A Version de base (voir ci-dessus)
- A1B 3 relais complémentaires / Chemoclean
- A1C Entrée analogique et 2 contacts d'entrée binaires / HOLD
- A1D Entrée analogique, 2 contacts d'entrée binaires / HOLD, 3 relais Chemoclean
- A1F 3 relais / Chemoclean, Profibus
- A1G Contact commande externe/HOLD, Profibus
- A1H 3 relais / Chemoclean avec contact de commande externe/HOLD, Profibus

Version 2 circuits pour la zone non Ex

- A2A Version de base (voir ci-dessus)
- A2B 3 relais complémentaires / Chemoclean
- A2C Entrée analogique, 2 contacts d'entrée binaires / HOLD
- A2D Avec entrée analogique, 2 contacts d'entrée binaires / HOLD, 3 relais Chemoclean

Version 1 circuit pour la zone Ex

- Z1A Version de base (voir ci-dessus)
- Z1B 3 optocoupleurs complémentaires / Chemoclean
- Z1C Avec entrée analogique et 2 contacts d'entrée binaires / HOLD
- Z1D Entrée analogique, 2 contacts entrée / HOLD binaires, 3 optocoupleurs Chemoclean
- Z1E Profibus
- Z1F 3 optocoupleurs / Chemoclean, Profibus
- Z1G Contact de commande externe/HOLD, Profibus

Version 2 circuits pour la zone Ex

- Z2A Version de base (voir ci-dessus)
- Z2B 3 optocoupleurs complémentaires / Chemoclean
- Z2C Avec entrée analogique et 2 contacts d'entrée binaires / HOLD

Alimentation

- 0 230 V, 50/60 Hz
- 1 115 V, 50/60 Hz
- 2 200 V, 50/60 Hz
- 3 24 V, 50/60 Hz
- 5 100 V, 50/60 Hz
- 8 24 V, DC (uniquement pour la zone non Ex)

Langue de travail

- A D, E, F, I, commutable
- C D, E, F, J, commutable

Equipement complémentaire

- 10 Version de base
- 20 Revêtement de protection contre l'humidité

Fixation

- A Sans fixation
- B Kit pour fixation sur mât

CPM 152- [] [] [] [] [] ← **Référence de commande complète**

<p>ENDRESS + HAUSER Mycom</p> <p>order-code: CPM152-A1B0A10</p> <p>serial no./Ser.-Nr.: XA</p> <p>mainboard: out 2 x 0/4..20mA; 600 Ohm / 2 x relay contact</p> <p>slot 1: in pH-2...+16; -/+2000mV/-20...+150 °C</p> <p>slot 2: out 2 x 0/4..20mA; 500 Ohm</p> <p>slot 3: out 3 x relay contact</p> <p>mains/Netz: 230V 48-62Hz max.10VA IP65</p> <p>ambient temp./Umgebungstemp.: -10...+55°C</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">128863-4B</p>	<p>ENDRESS + HAUSER Mycom</p> <p>order-code: CPM152-Z1B0A10</p> <p>serial no./Ser.-Nr.: XA</p> <p>mainboard: out 2 x 0/4..20mA; 500 Ohm / 2 x optocoupler contact</p> <p>slot 1: in pH-2...+16; -/+2000mV/-20...+150 °C</p> <p>slot 2: out 2 x 0/4..20mA; 500 Ohm</p> <p>slot 3: out 3 x optocoupler contact</p> <p>mains/Netz: 230V 48-62Hz max.10VA IP65</p> <p>ambient temp./Umgebungstemp.: -10...+50°C BVS95.D.2098</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">128705-4B</p>
--	---

PM152TYP.CDR

Fig. 3.2 Plaque signalétique Mycom CPM 152 en version non Ex (gauche) et version Ex (droite)

3.5 Accessoires

3.5.1 Accessoires fournis

- 2 x PE 13,5, uniquement pour version non Ex
- Jeu de fixation pour montage en façade d'armoire et montage sur mât (uniquement pour version B)
- 1 plaque pour le repérage du point de mesure avec rivets

3.5.2 Solutions tampons pour l'étalonnage

Solution de pH (25 °C)

- pH 4, rouge
Contenance : 100 ml
(réf. : CPY 2-0)
- pH 7, vert
Contenance : 100 ml
(réf. CPY 2-2)

Solution de Redox (25 °C)

- +225 mV, pH 7,0
Contenance : 100 ml
(réf. CPY 3 - 0)
- +475 mV, pH 0,0
Contenance : 100 ml
(réf. CPY 3 -1)

4 Installation

4.1 Stockage et transport

Pendant le transport et le stockage, l'appareil est protégé par un emballage d'origine résistant aux chocs et à l'humidité. L'utilisateur

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

4.2 Déballage

A réception, vérifiez si l'emballage est intact. Sinon, contactez le transporteur ou la poste. Conservez l'emballage jusqu'à résolution du litige !

Veillez à ce que le contenu ne soit pas endommagé. Sinon, contacter le transporteur ou la poste et le fournisseur.

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

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

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

- Quantité
- Type et version d'appareil (voir section 3.4)
- Accessoires (voir section 3.5)
- Carte d'identification de l'appareil
- Instructions de mise en service

4.3 Montage

Montage mural (version de fixation A et B)

Insérez les vis fournies dans les perçages du boîtier et montez l'appareil comme l'illustre la figure 4.1.

Les perçages sont occultés avec les bouchons livrés.

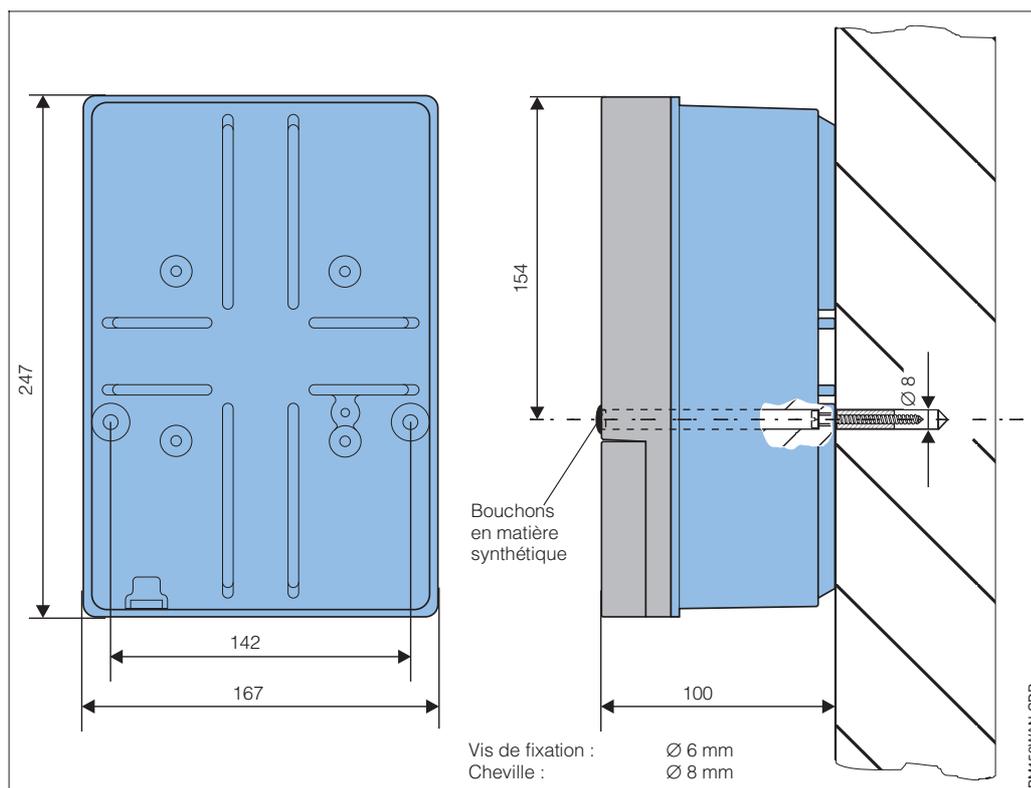


Fig. 4.1 Dimensions pour le montage mural

Montage sur mât et montage en armoire électrique (version B)

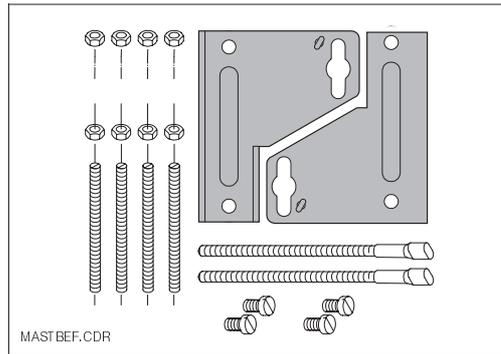


Fig. 4.2 Kit de montage pour montage en armoire et sur mât (réf. commande 50061357)

Il faut en plus un kit pour montage sur mât (voir accessoires de montage). Montez les éléments du kit de montage à l'arrière du boîtier comme l'illustre la fig. 4.3.

Découpe d'armoire : $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$ mm
 Profondeur d'insertion : 134 mm
 Diamètre du tube : max. 70 mm



Attention :

Pour le montage en plein air, prévoyez en plus un auvent de protection climatique CYY 101 (voir accessoires de montage).

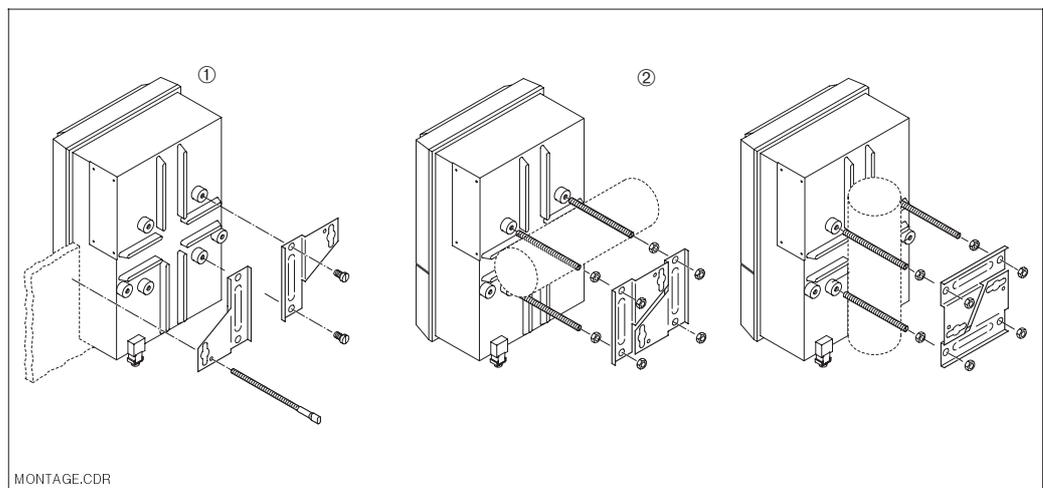


Fig. 4.3 Montage en armoire ① et montage sur mât ② du Mycom CPM 152

Accessoires de montage

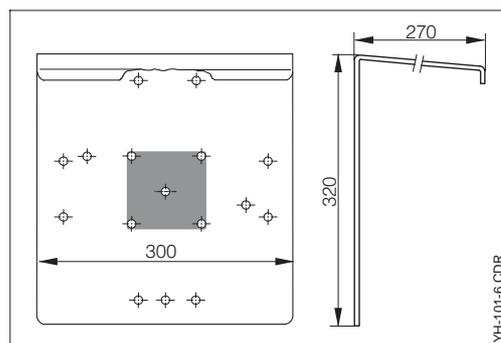


Fig. 4.4 Capot de protection climatique

- Joint plat pour montage en façade d'armoire
Réf. 50064975
- Capot de protection climatique CYY 101
Pour le montage en plein air du Mycom CPM 152
Matériau : acier Inox
Réf. de commande CYY101-A
Pour le montage sur des tubes verticaux ou horizontaux, il faut en plus 2 sets de fixation sur mât (voir fig. 4.5).

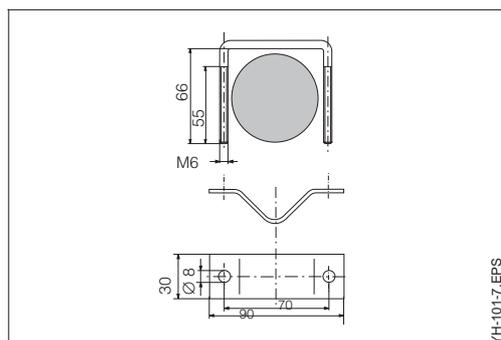


Fig. 4.5 Montage sur mât pour capot de protection climatique CYY 101

- Montage sur mât pour CYY 101
Pour la fixation de l'auvent de protection sur un tube vertical ou horizontal, diamètre max. 60 mm.
Matériau : acier Inox
Réf. de commande 5006212

4.4 Raccordement électrique du Mycom CPM 152



Avertissement

- Les travaux sous tension et le raccordement au réseau ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Près de l'appareil il faudra installer un interrupteur qui devra être repéré pour le transmetteur Mycom CPM 152 (voir EN 61010-1).
- Ne faites pas de mise en service sans raccordement de terre.
- Avant le raccordement, assurez-vous que la tension du site correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- Lors du raccordement d'un appareil avec protection Ex, tenez impérativement compte des directives en vigueur (voir section 4.4.2).



Attention

- Toutes les lignes de transmission de signal doivent être blindées selon la norme VDE 0165 et être installées séparément des autres lignes.



Remarque

- La protection contre les interférences n'est garantie que si la mise à la terre du blindage est la plus courte possible. N'utilisez pas de prolongation de blindage soudée.
- La mise à la terre est réalisée avec la borne de terre (raccord étanche au gaz) ou au bornier interne.
- Dans le cas d'un montage sur mât, il est recommandé de mettre ce dernier à la terre.

Raccordements de l'appareil

- Desserrez les 4 vis qui se situent dans la partie inférieure en face avant du boîtier.
- Retirez le couvercle du compartiment de raccordement.
- Dans le boîtier se situe une carte pliable amovible avec le schéma de raccordement et les informations sur l'occupation des différentes bornes.
- Remplacez les bouchons au fond du boîtier par les presse-étoupe selon le nombre et le type requis.
- Faites passer les câbles dans le compartiment à travers les presse-étoupe.
- Raccordez les câbles conformément au schéma.
- Pour vous assurer du bon tirant d'ancrage, serrez les presse-étoupe.



Avertissement !

Les sorties contact peuvent également être reliées à la tension d'alimentation auxiliaire de l'appareil en zone non Ex.

Pour ceci il faut faire une ouverture dans la paroi qui se trouve dans le couvercle du compartiment de raccordement à l'aide d'une pince.

Il est possible de relier les deux parties du compartiment de raccordement, en fixant le câble sans faire de boucle.

Il suffit d'insérer le câble dans les entrées en veillant à ne pas fermer de boucle.

4.4.1 Raccordement du Mycom CPM 152 en zone non Ex

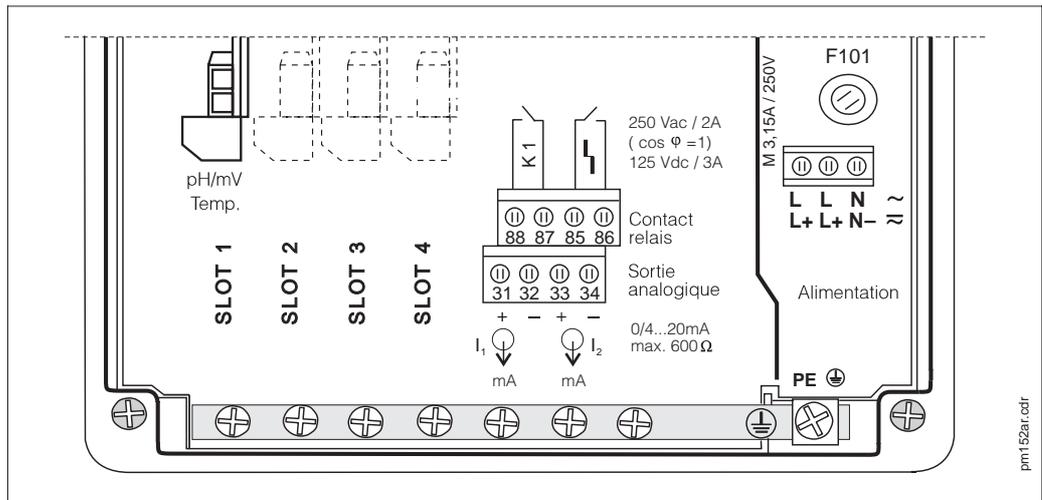


Fig. 4.6 Compartiment de raccordement du Mycom CPM 152 non Ex (version de base)

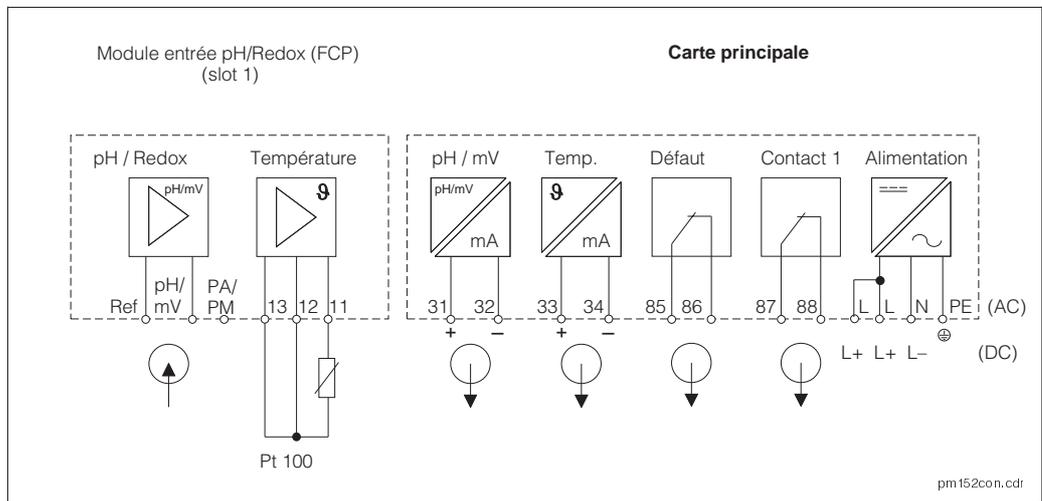
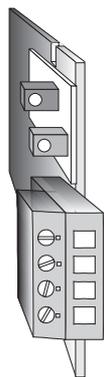


Fig. 4.7 Schéma de raccordement Mycom CPM 152 non Ex (version de base)

Module FCP (slot 1, version de base)



- Ref Référence
- pH/mV pH/Redox
- PA/PM Compensation de potentiel
- 13 Compensation de ligne Pt 100
- 12 Câble de sonde Pt 100
- 11 Câble de sonde Pt 100

Borniers (configuration de base)

- L/L+ Phase - alimentation / DC +
- L/L+ Phase - alimentation / DC +
- N/N- Neutre - alimentation / DC -
- PE Terre - alimentation
- 31 Sortie signal courant (signal pH) (+)
- 32 Sortie signal courant (signal pH) (-)
- 33 Sortie signal courant (signal temp.) (+)
- 34 Sortie signal courant (signal temp.) (-)
- 85 Contact défaut
- 86 Contact défaut
- 87 Contact 1
- 88 Contact 1

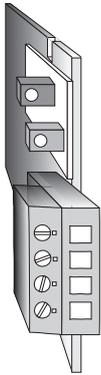


Remarque :

- L'état des contacts en cas de rupture d'alimentation ou de défaut sont configurables pour le "contact 1" et le contact "défaut" dans le menu "Configuration système".
- Tous les contacts de seuil sont déparasités par des varistances. Le cas échéant, il faut également déparasiter les charges raccordées.

Module complémentaire FCP

Module pour une deuxième entrée pH/Redox identique, avec module FCP de la version de base.



- Ref Référence
- pH/mV pH/Redox
- PA/PM Compensation de potentiel
- 13 Compensation de ligne Pt 100
- 12 Câble de sonde Pt 100
- 11 Câble de sonde Pt 100

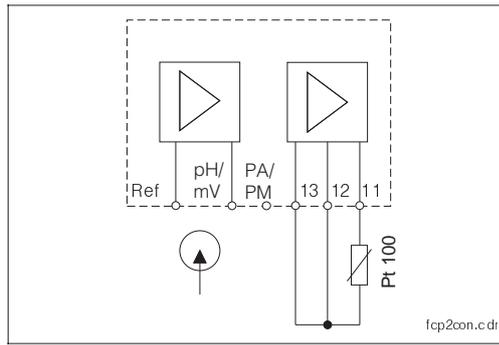


Fig. 4.8 Raccordement de la carte embrochable FCP

Module complémentaire FCYK

avec 3 relais pour régulateur/Chemoclean

- 89 Contact 2 (NF)
- 90 Contact 2 (NF)
- 91 Contact 3 (NF)
- 92 Contact 3 (NF)
- 93 Contact 4 (NF)
- 94 Contact 4 (NF)

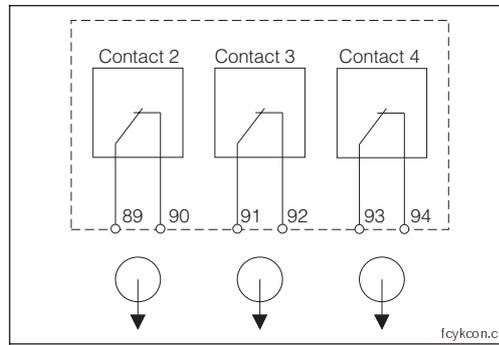


Fig. 4.9 Raccordement du module FCYK, Non Ex

Module complémentaire FCXI

avec 2 contacts d'entrée binaires et 1 entrée analogique :

- 21 entrée analogique courant (+)
- 22 entrée analogique courant (-)
- 81 entrée binaire 1
- 82 entrée binaire 1
- 83 entrée binaire 2
- 84 entrée binaire 2

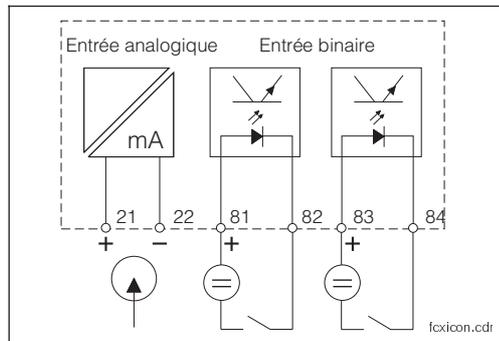


Fig. 4.10 Raccordement du module FCXI

Codage des entrées binaires : voir section 6.8.

Caractéristiques techniques

Entrée analogique avec alimentation transmetteur (pour système Autoclean)	
Gamme de courant	0 ... 22 mA
Tension d'alimentation	20 V pour 30 mA
Entrées contact passives	alimentation externe nécessaire
Alimentation auxiliaire	
Tension aux bornes	max. 30 V, nominal 12 V
Consommation de courant nominale	I ≈ 2 mA
Tension de rupture	séparation galvanique 276 V _{eff}



4.4.2 Raccordement du Mycom CPM 152-Z (Ex)

Remarques générales relatives à l'installation en zone explosible

Les appareils comportant la lettre Z sur la plaque signalétique ont été fabriqués et testés conformément aux normes européennes harmonisées (CENELEC), "Équipement électrique pour zone explosible". Une copie du certificat Ex est fournie sur simple demande.

Le transmetteur Mycom CPM 152 construit selon les directives Ex peut être installé en zone 1 et 2.

Les électrodes (chaînes de mesure) adaptées au transmetteur peuvent également être installées en zone 0 / 1. Seuls des appareils avec une entrée signal à sécurité intrinsèque peuvent être raccordés au transmetteur Mycom en version Ex (série Z).



Avertissement :

Pendant le mode de fonctionnement continu, la protection de l'écran doit rester fermée.

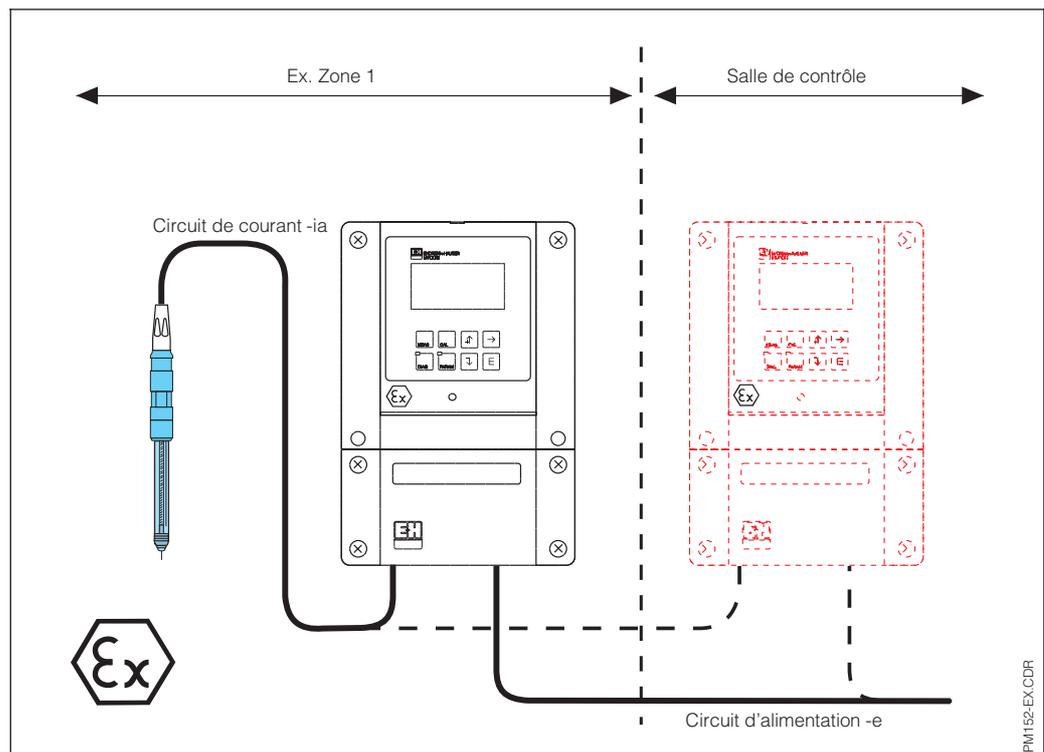


Fig. 4.11 Electrode et transmetteur en zone Ex

Schéma de raccordement

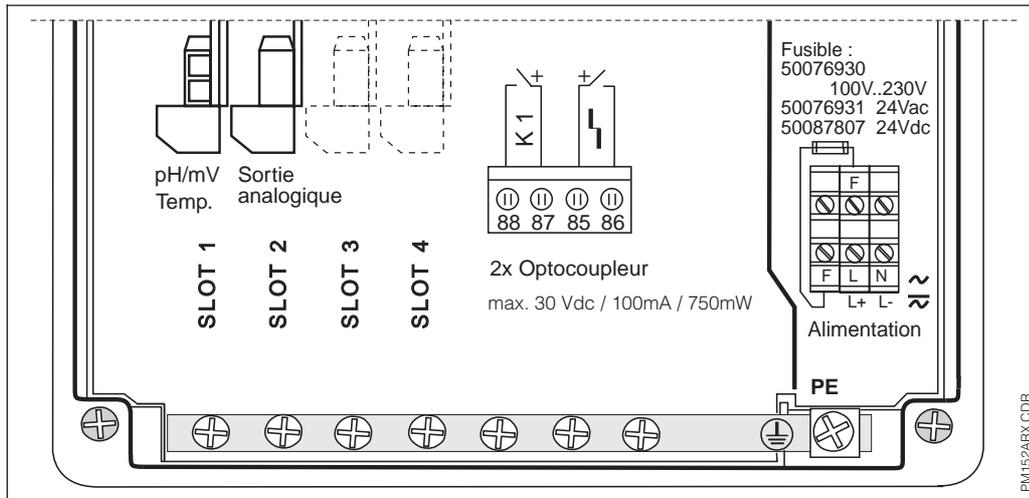


Fig. 4.12 Compartiment de raccordement du Mycom CPM 152 Ex (version de base)

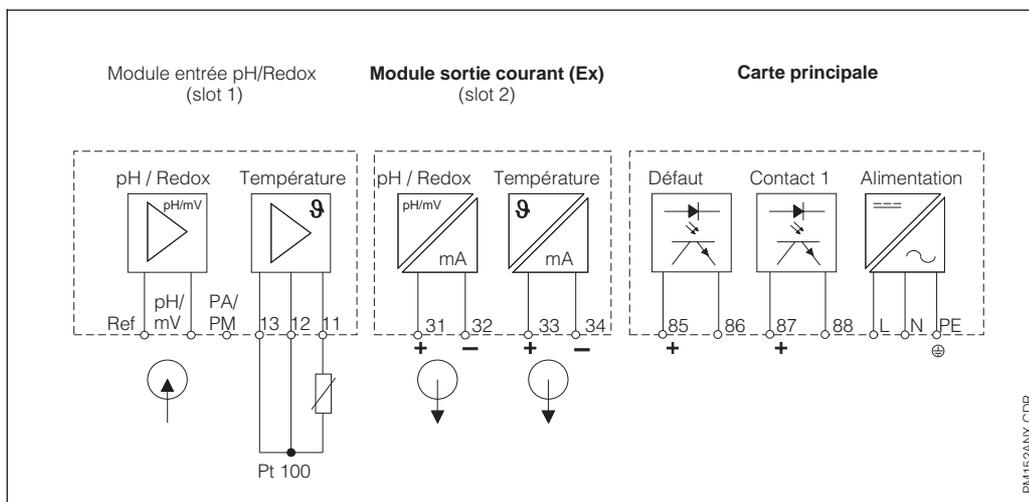
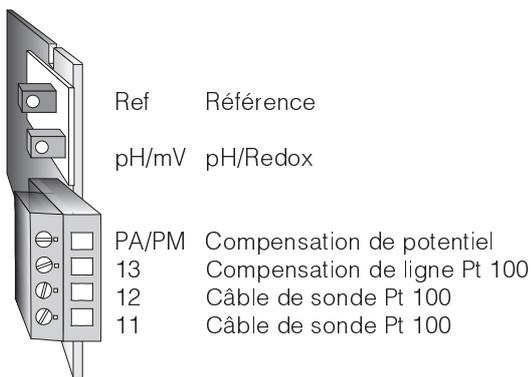


Fig. 4.13 Schéma de raccordement du Mycom CPM 152 Ex (version de base)

Module FCP (slot 1, version de base)



Valeurs de raccordement pour circuits de courant pH/mV et bornes 11 à 13 ;

$$C_{a,max} = 50 \text{ nF} \quad L_{a,max} = 100 \mu\text{H}$$

Module FCYI (slot 2, version de base)

- 31 Sortie courant 1 (pH/Redox) (+)
- 32 Sortie courant 1 (pH/Redox) (-)
- 33 Sortie courant 2 (température) (+)
- 34 Sortie courant 2 (température) (-)

Valeurs de raccordement pour circuits de courant bornes 31 à 34 :

$$U_{max} = 16,4 \text{ V} \quad I_{max} = 65 \text{ mA}$$

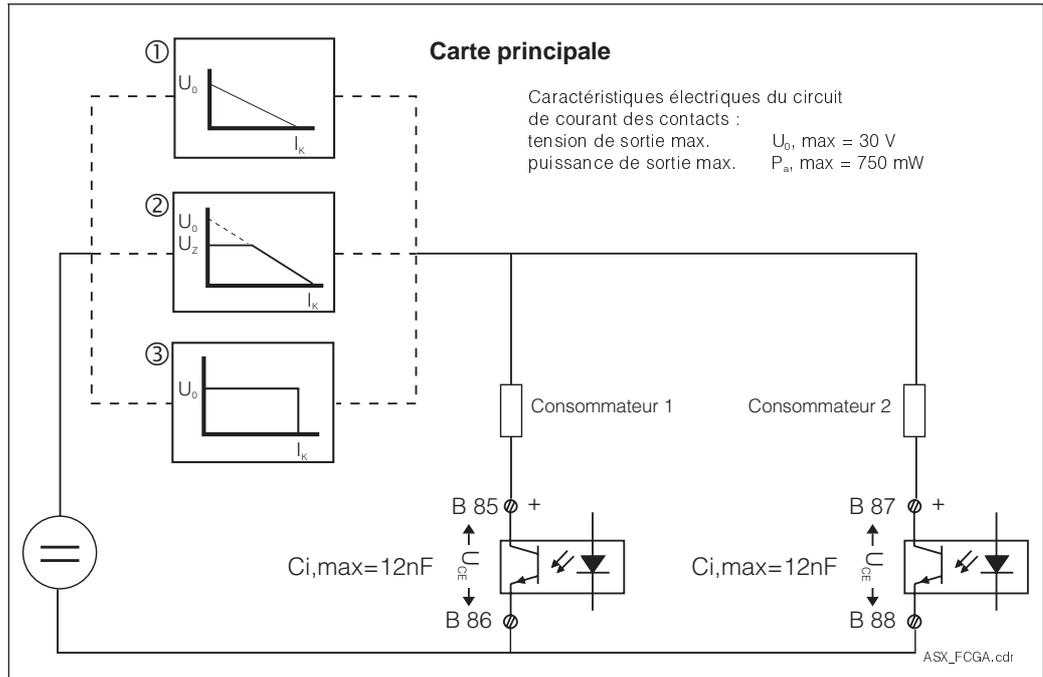
$$P_{max} = 1,1 \text{ W}$$

$$C_{a,max} = 40 \text{ nF} \quad L_{a,max} = 100 \mu\text{H}$$

Borniers (version de base)

- L/L+ Phase - alimentation ou DC+
- N/L- Neutre - alimentation ou DC-
- PE Terre - alimentation

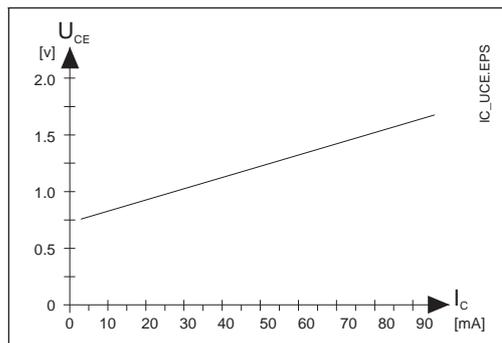
- 85 Contact défaut
- 86 Contact défaut
- 87 Contact 1
- 88 Contact 1



Liaison des contacts de sortie sur la carte principale : uniquement circuit de courant à sécurité intrinsèque (ia ou ib) avec

- ① linéaire
 $P_a = \frac{1}{4} (U_0 \cdot I_k)$
- ② trapézoïdal
 1.) $U_z > 0.5 U_0$:
 $P_a = \frac{1}{4} (U_0 \cdot I_k)$
 2.) $U_z < 0.5 U_0$:
 $P_a = (U_0 - U_z) \cdot U_0 / R_i$
- ③ ou rectangulaire
 $P_a = U_0 \cdot I_k$

Fig. 4.14 Caractéristiques de sortie



Caractéristiques des transistors de commutation sur la carte principale et le module FCYK

Fig. 4.15



Remarque :

En cas de coupure de courant, les sorties de l'optocoupleur sont à haute impédance

Module complémentaire FCP

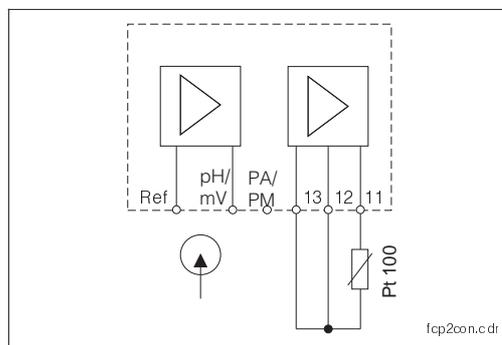
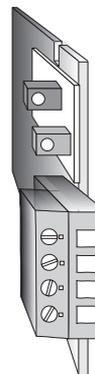


Fig. 4.16 Carte embrochable FCP

Pour la 2ème entrée pH/Redox, même construction que le module FCP de la carte principale



Ref	Référence
pH/mV	pH/Redox
PA/PM	Compensation de potentiel
13	Compensation de ligne Pt 100
12	Câble de sonde Pt 100
11	Câble de sonde Pt 100



Module complémentaire FCYK Ex

Avec 3 optocoupleurs pour régulateur / Chemoclean

- 89 Contact 2
- 90 Contact 2
- 91 Contact 3
- 92 Contact 3
- 93 Contact 4
- 94 Contact 4

Sorties avec transistors NPN. Les raccordements des émetteurs (E) doivent avoir un potentiel négatif par rapport aux collecteurs (C).

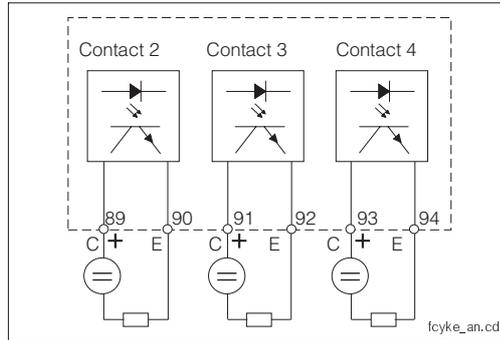


Fig. 4.17 Raccordement de la carte embrochable FCYK Ex

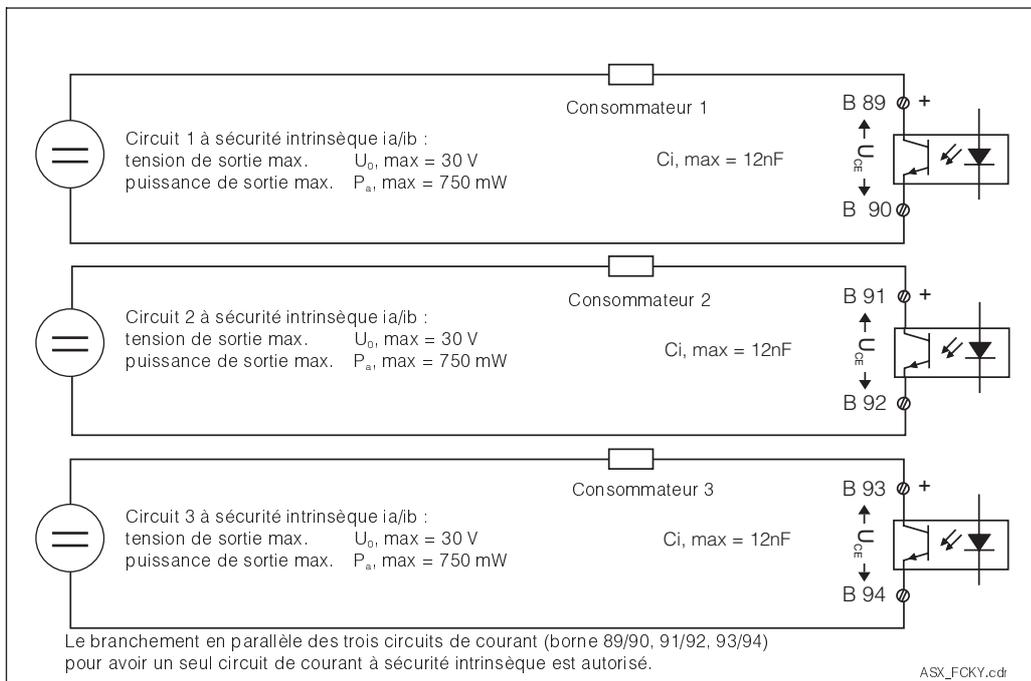


Fig. 4.18 Liaison externe des contacts de sortie sur le module FCYK

Module complémentaire FCYP

Interface digitale Profibus PA :

- 98 PA -
- 99 PA +

pour plus d'informations, voir chap. 10

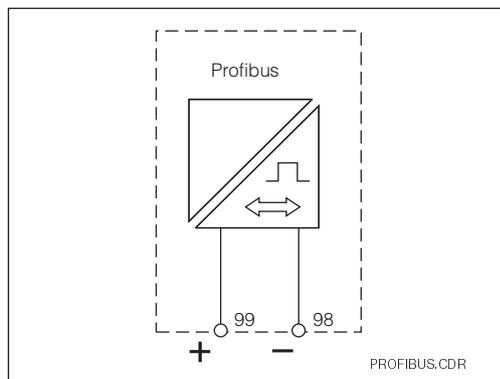
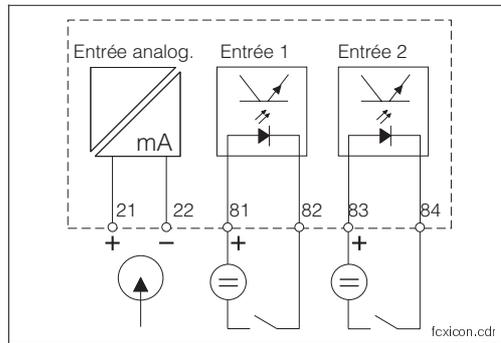


Fig. 4.19 Module de raccordement FCYP



Module complémentaire

Avec 2 entrées binaires et 1 entrée analogique



21 Entrée courant analogique (+)
22 Entrée courant analogique (-)

81 Entrée binaire 1
82 Entrée binaire 1

83 Entrée binaire 2
84 Entrée binaire 2

Détrompeur pour entrées binaires : voir section 6.8

Fig. 4.20 Raccordement de la carte embrochable FCXI

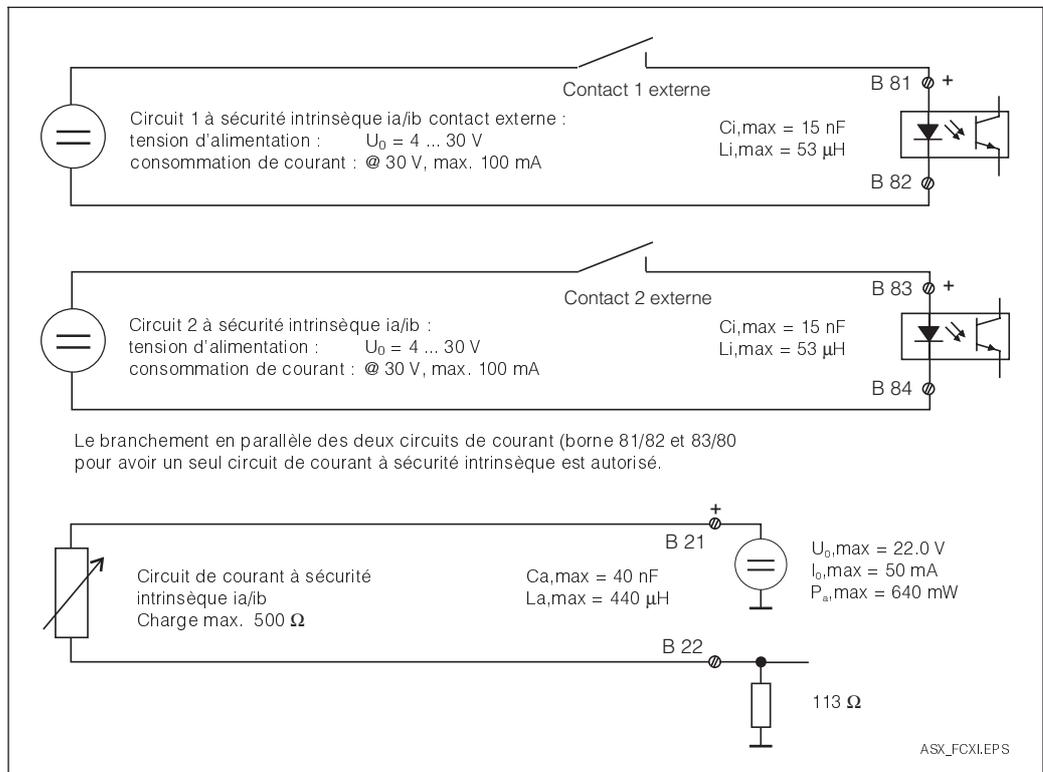


Fig. 4.21 Branchement externe des circuits de courant d'entrée sur le module FCXI

4.5 Raccordement des électrodes de pH / Redox

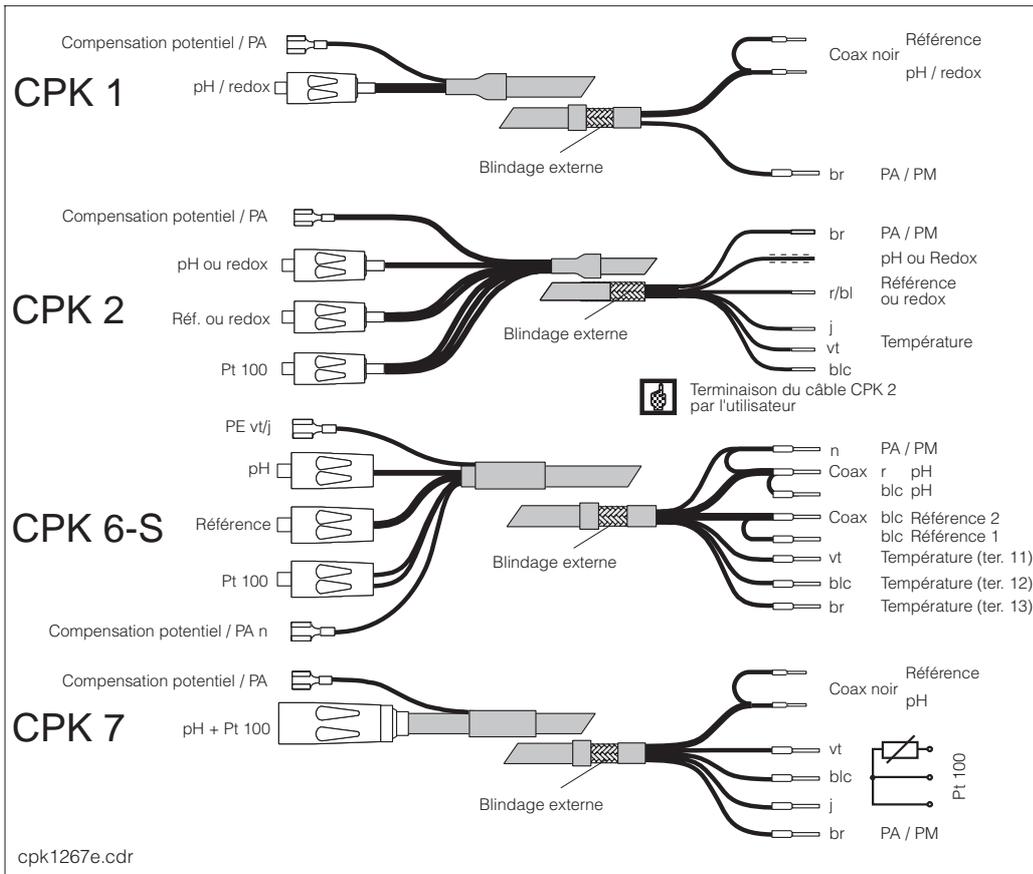


Fig. 4.22 Câbles de mesure préconfectionnés

4.5.1 Câbles de mesure spéciaux

Le raccordement des électrodes de pH et de Redox est effectué avec un câble blindé préconfectionné à plusieurs fils des types suivants :

- CPK 1 pour électrodes sans Pt 100
- CPK 7 pour électrodes avec Pt 100
- CPK 2 pour systèmes à plusieurs électrodes
- CPK 6 pour sonde Sensopac

Si le câble de mesure doit être prolongé, veuillez utiliser la boîte de jonction VBA et des câbles de mesure non confectionnés des types suivants :

- CYK 71 pour CPK 1 et CPK 7,
- PMK . pour CPK 2
- DMK . pour CPK 6

(voir accessoires de raccordement)



Attention

Protégez impérativement les connecteurs et les bornes contre l'humidité, sinon des erreurs de mesure peuvent se produire.

Ajouter des manchons aux conducteurs internes torsadés

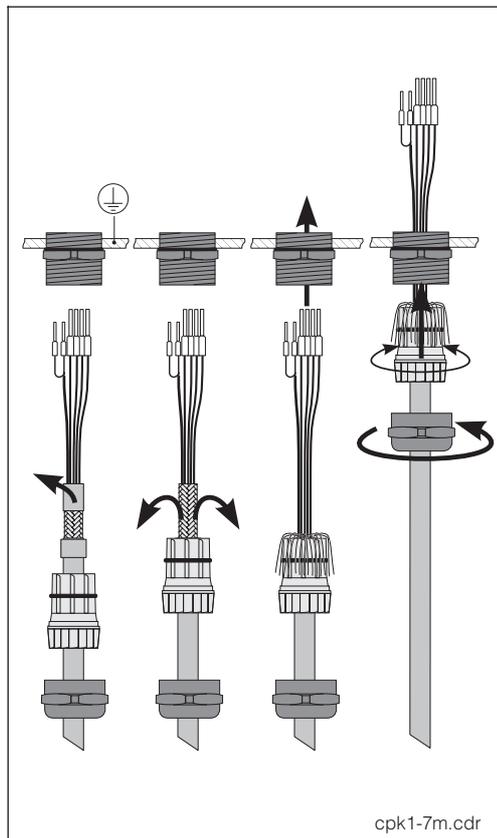


Fig. 4.23 Raccordement du blindage externe pour CPK 1 et CPK 7 avec entrée de câble métallique

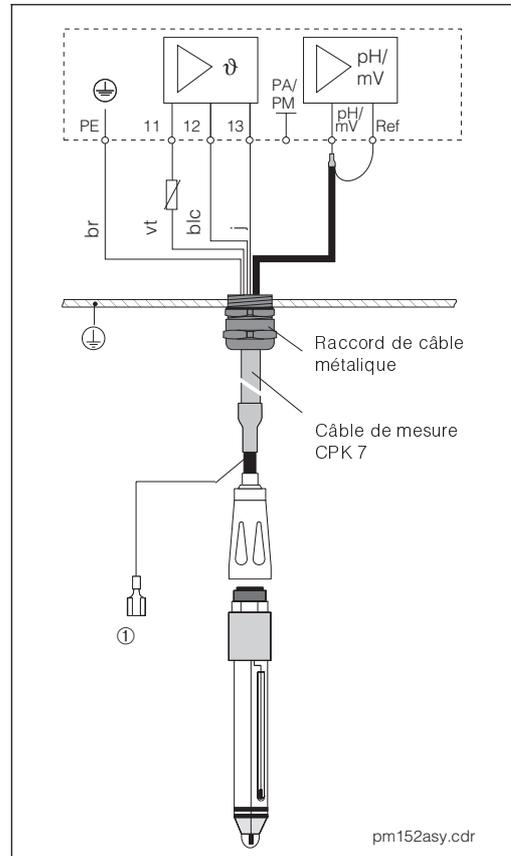
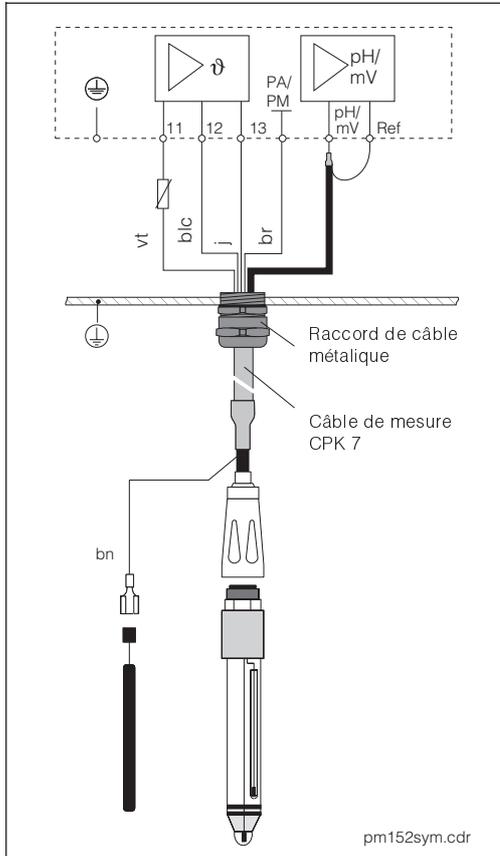
4.5.2 Raccordement des électrodes symétrique ou asymétrique ?



Attention

L'appareil a été configuré pour une mesure symétrique.

Pour faire une mesure asymétrique, il faut modifier la configuration en conséquence (voir section 7.1.1).



gauche :
Raccordement symétrique haute impédance de l'électrode

droite :
Raccordement asymétrique haute impédance de l'électrode

① Raccordement de la tige de prise de potentiel uniquement si présente

Fig. 4.24

Symétrique haute impédance (avec PAL)



Attention

Dans le cas d'un raccordement symétrique haute impédance, le câble de la tige de prise de potentiel de l'appareil doit être raccordé à la borne PA de l'appareil. La tige de prise de potentiel doit toujours être en contact avec le milieu, par conséquent, elle doit être immergée dans la solution tampon pendant l'étalonnage.

Avantage

Le système de référence de la chaîne de mesure de pH est raccordé à une entrée de mesure haute impédance comme l'électrode de pH, ce qui élimine tout risque de courant de fuite.

La mesure pose moins de problème dans des conditions de mesure difficiles (par ex. débit important ou produits faiblement conducteurs ou diaphragme partiellement encrassé).

Asymétrique haute impédance (sans PAL)

Dans le cas d'une entrée d'appareil asymétrique à haute impédance, les chaînes de mesure de pH peuvent être raccordées aux sondes sans prise de compensation de potentiel supplémentaire. Le cas échéant, raccordez cette prise à la borne PE.

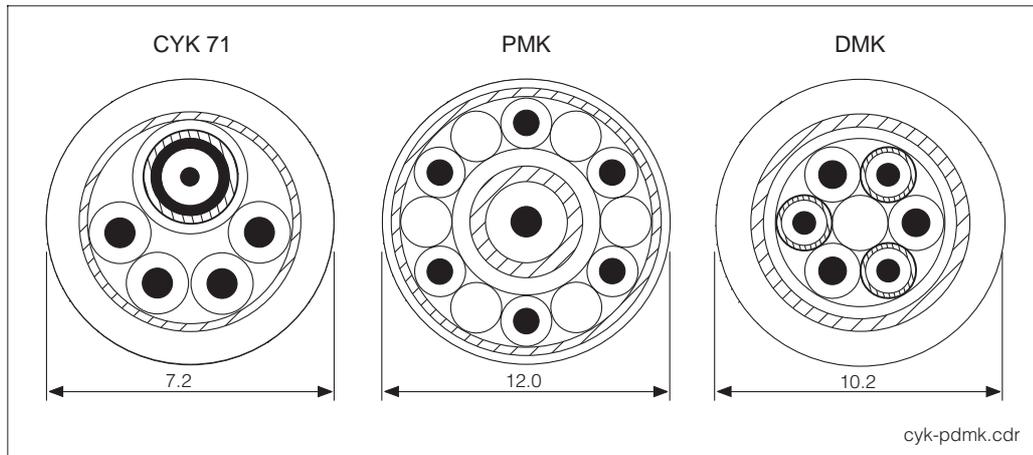
Inconvénient

Le système de référence de la chaîne de mesure est beaucoup plus influencé par des courants de fuite pouvant amener éventuellement des erreurs de mesure.

Il n'est pas possible d'avoir une surveillance de l'électrode de référence dans le cas d'un montage asymétrique (voir section 7.4).

4.5.3 Accessoires de raccordement

Câbles de mesure prolongateurs



Câbles de mesure prolongateur CYK 71 (pour CPK 1 et 7), PMK (pour CPK 2) et DMK (pour CPK 6)

Fig. 4.25

Boîte de jonction VBA

Boîte de jonction pour des longueurs de raccordement supérieures à 20 m entre la sonde et le transmetteur. Avec 4 PE pour le passage des câbles et bornes à visser isolées haute impédance pour le raccordement des différents fils.

Dimensions : 120 x 120 x 55 mm (L x l x h)

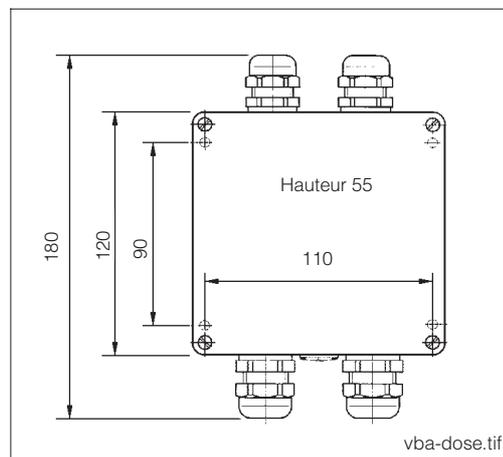
Matériau : matière synthétique : IP 65

Réf. : 50005276



Attention

Le sachet contenant du dessiccant doit être régulièrement vérifié en fonction des conditions ambiantes, et le cas échéant être remplacé pour éviter des erreurs de mesure dues à des ponts d'humidité sur la ligne de raccordement de l'électrode de pH.



Dimensions de la boîte de jonction VBA

Fig. 4.26

4.6 Démontage, emballage

Emballage

Après démontage, mettez l'appareil dans un emballage qui le protège des chocs et de l'humidité, de préférence dans l'emballage d'origine qui offre une protection parfaite.

5 Première mise en service

5.1 Opérations préliminaires

Il est vivement recommandé de se familiariser avec l'utilisation de l'appareil avant la première mise en service (chapitre 6).



Attention

Vérifiez tous les raccordements avant la mise sous tension.

Assurez-vous que l'électrode de pH se trouve dans le milieu à mesurer ou dans une solution tampon, sinon aucune valeur plausible n'est affichée.

Assurez-vous également que la ligne de compensation de potentiel, dans la mesure où elle existe, est en contact avec le milieu à mesurer ou la solution tampon.



Avertissement

Avant la mise sous tension, assurez-vous qu'aucun danger ne menace l'installation à laquelle est intégrée le transmetteur, par ex. par des vannes, pompes ou similaires, surtout dans le cas d'une activation de ces derniers de manière incontrôlée.

5.2 Menu "mise en service"

La routine de configuration qui se déroule dans le menu paramétrage/mise en service interroge automatiquement toutes les données nécessaires au fonctionnement du transmetteur. Grâce à celle-ci, l'utilisateur est sûr que le transmetteur possède toutes les valeurs de service.

Le transmetteur vous demande tout d'abord de sélectionner la langue de travail, puis de confirmer avec la touche "E". L'affichage passe à la question suivante. Procédez de la même façon pour toutes les autres questions (voir chapitre 6, "exploitation").

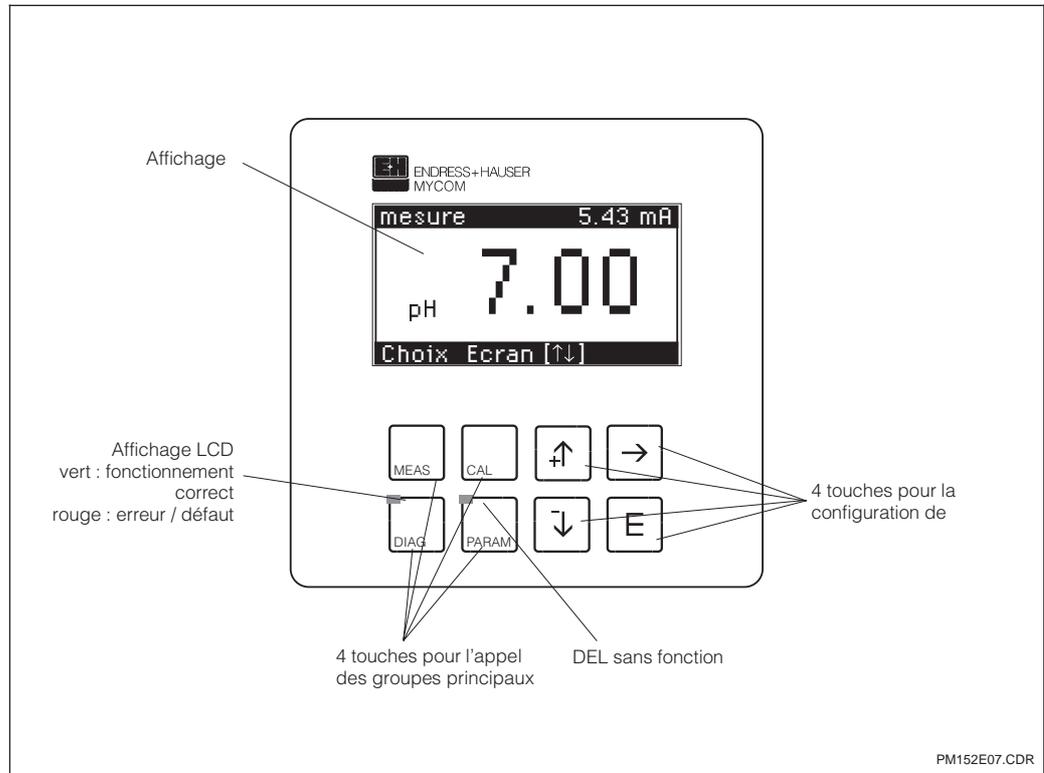
- Il est possible d'appuyer sur les touches CAL, DIAG, MEAS et PARAM pour terminer la mise en service.
- La mise en service est reprise après chaque mise sous tension tant qu'elle n'a pas été effectuée complètement.
- La routine de mise en service est toujours accessible avec le code de sécurité réservé au "spécialiste".

Mise en service				
Déroulement mise en service	voir section	Sélection	Réglage par défaut	Vos réglages
Langue	7.1.4	German, English, French, Italian	English	
Contraste de l'affichage LCD	7.1.4	Réglage selon les besoins	moyen	
Date	6.4	Entrée de la date	date actuelle	
Heure	6.4	Entrée de l'heure	heure d'Europe centrale, pas d'heure d'été	
Grandeur de mesure	7.1.1	pH, Redox abs. (mV), Redox relatif (%)	pH	
Type de mesure (uniquement pour mesure à deux voies et mesure de pH)	7.1.1	Mesure à une voie Mesure redondante	mesure redondante	
Type d'électrode 1	7.1.1	Verre, pH 7; Verre, pH 4, 6; Antimoine	verre, pH 7	
Type d'électrode 2 (uniquement pour mesure à 2 voies)	7.1.1	Verre, pH 7; Verre, pH 4, 6; Antimoine	verre, pH 7	
Compensation de potentiel	7.1.1	Avec ligne de compensation Sans ligne de compensation	avec ligne de compensation	
Unité température de mesure	7.3.2	Celsius [°C], Fahrenheit [°F], Kelvin [K]	Celsius [°C]	
Compensation en température	7.3.1	ATC (automatique), voie 1 ATC (automatique) voies 1+2 MTC (manuel) avec Pt 100 MTC (manuel)	ATC	
Mesure de température (uniquement pour Redox)	7.3.2	On, Off	On	
Fonction des relais	7.1.3	Maintenance / Défaut Contact / Défaut (sur version de base)	maintenance/ défaut	
	7.1.3	3 alarmes défaut/ 2 contacts Défaut / 2 contacts/ Chemoclean 3 alarmes défaut/ Chemoclean 2 alarmes défaut/ contrôle de sonde/ Chemoclean (pour version avec 3 contacts additionnels)	3 alarmes défaut / 2 contacts	
Contact alarme / défaut	7.1.3	Contact normalement fermé Contact normalement ouvert	contact normalement ouvert	
Contact défaut	7.1.3	Contact permanent, fuitif	contact permanent	
Fin mise en service		Terminer, Reprendre	Terminer	

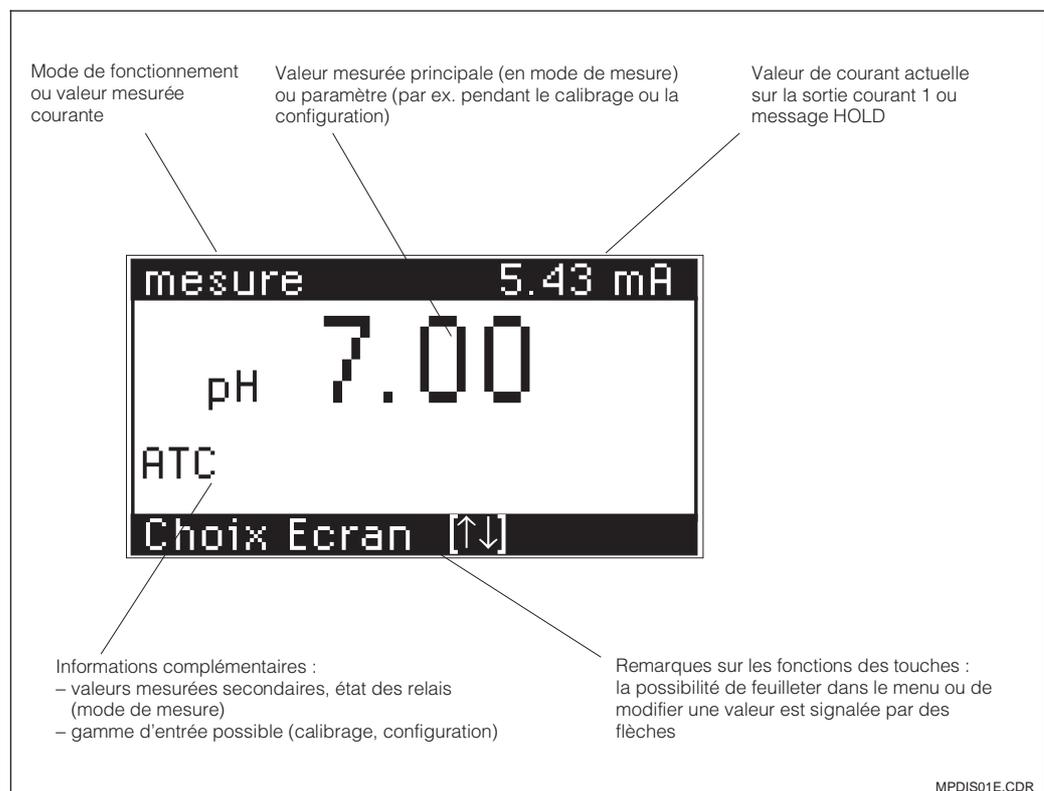
¹⁾ selon les recommandations NAMUR

6 Utilisation

6.1 Eléments de commande



6.2 Affichage



6.3 Fonction des touches



Mesure

- Affichage de l'écran
- Retour au mode de mesure depuis n'importe quelle position



Étalonnage

- Activation du mode d'étalonnage
- Affichage du menu d'étalonnage



Diagnostic

- Interrogation des messages de défaut et de maintenance
- Interrogation des informations et statistiques
- Activation de la routine de maintenance, avec simulation, données internes et contrôle d'appareil

La DEL rouge signale la présence d'un défaut.



Paramétrage

- Affichage du menu de configuration (régler l'appareil sur nouvelle fonction de mesure et de régulation)
- Retour au menu supérieur



- Incrémentation de la valeur affichée en inverse
- Sélection de la ligne de menu par déplacement du carré affiché en inverse
- Retour à la mesure précédente



- Incrémentation de la valeur affichée en inverse
- Sélection de la ligne de menu par déplacement du carré affiché en inverse
- Passage à la mesure suivante



- Sélection de la position d'édition en cas de valeurs à plusieurs digits



Entrée

- Prise en compte d'une valeur ou d'un paramètre de configuration
- Sélection de ligne de menu affichée en inverse

6.4 Concept d'utilisation

Les fonctions du transmetteur Mycom CPM 152 sont réparties dans 4 groupes principaux :

- Mesure
- Étalonnage
- Diagnostic
- Paramétrage

A chaque groupe est attribuée une touche de commande. Chaque groupe principal contient un sous-groupe dans lequel figurent les fonctions. Les sous-groupes sont représentés par des menus qui sont sélectionnés avec les touches ↑ et ↓ (en inverse). Le menu peut contenir plus de rubriques que celles qui sont affichées à l'écran. Elles sont visibles lorsque le carré en inverse dans la réglette inférieure a été déplacé. Confirmez la sélection avec la touche E.



Remarque :

A la fin du manuel figure un aperçu de toutes les fonctions du Mycom.

Pour sélectionner une option ou régler des paramètres dans le sous-groupe, on entre une valeur numérique. Sélectionnez la position à éditer avec la touche → et réglez la valeur souhaitée avec les touches ↑ et ↓. Répétez cette procédure pour toutes les autres positions et confirmez avec la touche E. Les valeurs limites sont indiquées dans l'avant-dernière ligne de l'affichage, un dépassement n'est pas autorisé. Après la confirmation apparaît le paramètre suivant. Lorsque tous les paramètres d'un sous-groupe ont été interrogés, l'appareil retourne au menu principal. La touche "Param" permet d'accéder au menu supérieur.



Remarque :

Il est possible de passer à un autre groupe principal depuis n'importe quelle position dans un sous-groupe. Un réglage qui n'a pas été confirmé avec la touche E n'est pas validé.

Si aucune entrée n'est effectuée dans le sous-groupe pendant plus de 10 minutes, l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure (sauf simulation et étalonnage).

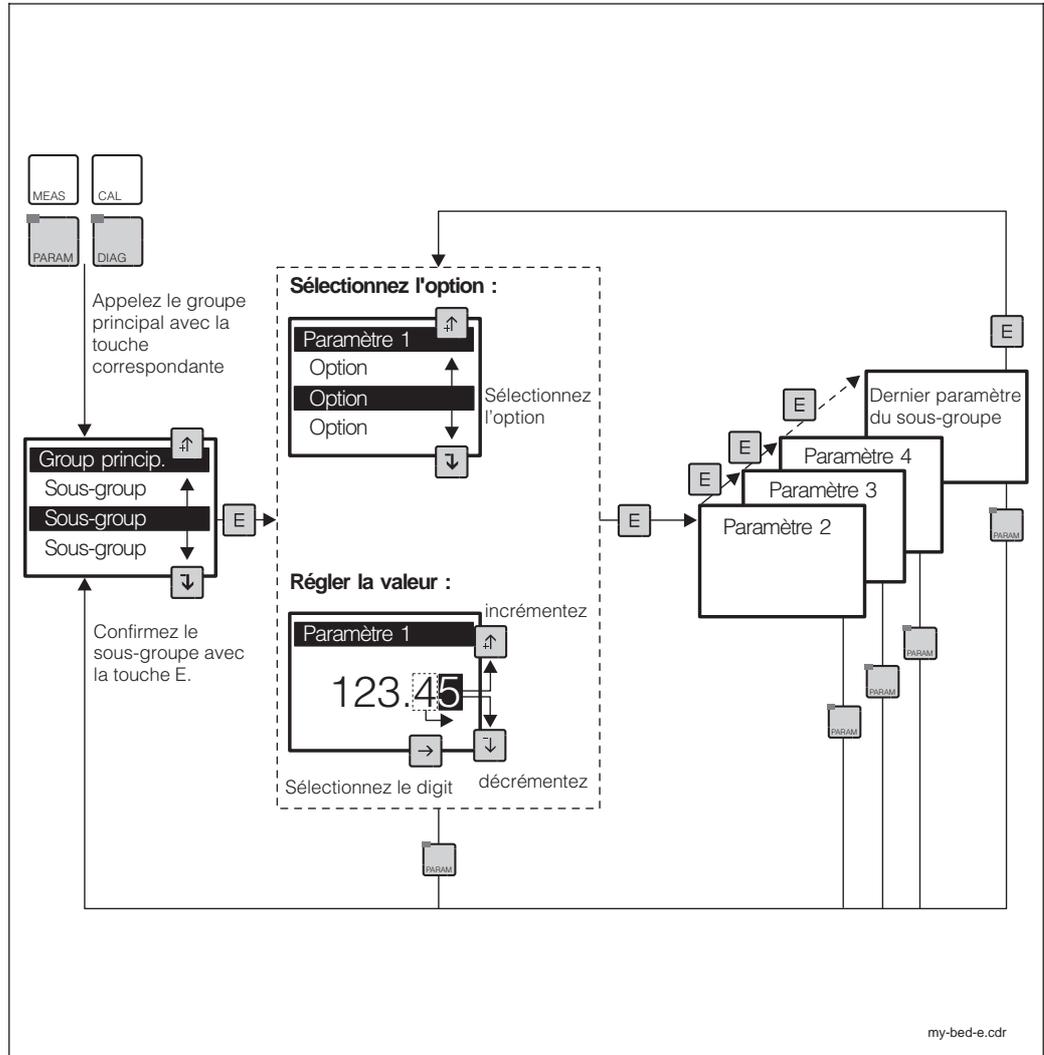


Fig. 6.3 Schéma du concept d'utilisation du Mycom

6.5 Types d'affichage possibles

En fonction du type de mesure, le transmetteur Mycom CPM 152 propose jusqu'à six types d'affichage que l'on sélectionne avec les touches ↑ et ↓. La valeur de pH ou Redox est toujours indiquée dans l'en-tête en haut à droite.



Remarque :

- les états des contacts sont uniquement affichés si un ou deux contacts sont configurés comme contacteurs de seuil.
- TCM 1 / TCM 2 / TCM 3 se rapportent au tableau activé pour la compensation de température du milieu (voir section 7.3.1).

pH	
Mesure à une voie	1. Affichage principal : valeur de pH voie 1 Info. complémentaire : aucune
	2. Affichage principal : valeur de pH voie 1 Info. complémentaire : compensation de température (ATC / MTC) compensation du milieu (TCM 1 / TCM 2 / TCM 3)
	3. Affichage principal : valeur de pH voie 1 Info. complémentaire : compensation en température (ATC / MTC), le cas échéant température MTC compensation en température du milieu (TCM 1 / TCM 2 / TCM 3)
Mesure à deux voies	1. idem mesure de pH avec une voie
	2. idem mesure de pH avec une voie
	3. idem mesure de pH avec une voie
	4. Affichage principal : valeur de pH voie 2 Info. complémentaire : compensation de température (ATC / MTC), le cas échéant température MTC compensation en température du milieu (TCM 1 / TCM 2 / TCM 3). Température mesurée sur la voie 2, le cas échéant état des contacts
	5. Affichage principal : valeur de pH différentielle Info. complémentaire : compensation en température du milieu (TCM 1 / TCM 2 / TCM 3) température mesurée sur la voie 1, le cas échéant état des contacts

Redox absolu (mV)	
Mesure à une voie	1. Affichage principal : potentiel Redox à la voie 1 Info. complémentaire : aucune
	2. Affichage principal : potentiel Redox à la voie 1 Info. complémentaire : Offset présent / pas d'offset (voie 1)
	3. Affichage principal : potentiel Redox à la voie 1 Info. complémentaire : le cas échéant température sur la voie 1 le cas échéant état des contacts
Mesure à deux voies	1. Idem mesure de Redox absolu avec une voie
	2. Idem mesure de Redox absolu avec une voie
	3. Idem mesure de Redox absolu avec une voie
	4. Affichage principal : potentiel Redox sur la voie 2 Info. complémentaire : le cas échéant température sur la voie 1, le cas échéant état des contacts
	5. Affichage principal : différence redondante Info. complémentaire : le cas échéant température sur la voie 1 le cas échéant état des contacts
Redox relatif (%)	
Mesure à une voie	1. Affichage principal : valeur en % sur la voie 1 Info. complémentaire : aucune
	2. Affichage principal : valeur en % sur la voie 1 Info. complémentaire : Offset présent / pas d'offset (voie 1)
	3. Affichage principal : valeur en % sur la voie 1 Info. complémentaire : le cas échéant température à la voie 1 le cas échéant état des contacts
	4. Affichage principal : valeur en % sur la voie 1 Info. complémentaire : valeur de tension à la voie 1
Mesure à deux voies	1. Idem mesure de Redox relatif avec une voie
	2. Idem mesure de Redox relatif avec une voie
	3. Idem mesure de Redox relatif avec une voie
	4. Affichage principal : valeur % sur la voie 2 Info. complémentaire : le cas échéant température sur la voie 1, le cas échéant état des contacts
	5. Affichage principal : valeur % sur la voie 1 Info. complémentaire : valeur de tension sur la voie 1 valeur de tension sur la voie 2
	6. Affichage principal : différence redondante Info. complémentaire : le cas échéant, température mesurée sur la voie 1, le cas échéant, état des contacts

6.6 Codes d'accès

Les fonctions peuvent être protégées contre toute modification intempestive de la configuration et des données d'étalonnage par un code d'accès à 4 digits.

Les fonctions sont déverrouillées selon le niveau de programmation, à savoir **le niveau opérateur ou le niveau spécialiste**. Les menus verrouillés ne sont pas affichés. Le menu code peut uniquement être quitté avec la touche MEAS si aucune donnée n'a été entrée ou si elle est erronée.

Le code d'accès est réglé dans le menu de configuration (voir section 7.1.2).

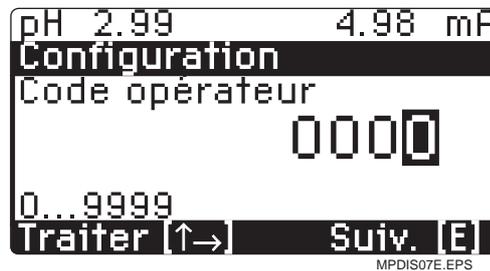


Fig. 6.4 Interrogation du code



Remarque :

L'appareil est livré sans code de verrouillage.

Code d'accès inutile :

- Valeurs mesurées
- Liste des erreurs
- Liste d'infos.
- Journal
- Historique des données d'étalonnage

Accessible par l'opérateur :

- Commande des relais
- Sélection du type d'étalonnage
- Etalonnage
- Réglage de la compensation en température
- Fonctions de nettoyage

Accessible par le spécialiste :

- L'ensemble des menus et des fonctions



Attention :

En cas de perte des codes, on utilise le code par défaut "7156" et on programme un nouveau code dans le menu configuration.

6.7 Menu “commande des relais”



→ Commande de relais

Cette fonction permet d'accéder directement à la commande des relais sans devoir parcourir tout le menu de paramétrage. Il s'agit des fonctions suivantes :



Remarque :

Les fonctions qui ne sont pas disponibles ou actives ne sont pas représentées dans le menu.

Menu utilisation rapide	
Fonction	Sélection
Hold ¹⁾ (section 6.8)	Hold on / off
Mode contacteur de seuil	Contact automatique Contact manuel
Contacteur de seuil / mode de fonctionnement	Contact on / off Remarque : • Les sorties sont réglables même s'il se trouve que la fonction HOLD est active. • Dans la fenêtre figure le symbole du mode manuel : 
Mode de fonctionnement du régulateur	Automatique Manuel
Si le régulateur est en mode manuel	Modification manuelle de la valeur de sortie du régulateur Remarque : • Lors du passage en mode manuel, la valeur réglée sert de valeur initiale (commutation sans heurt) • Le symbole affiché est le suivant : 
Valeurs de consigne	Dependant de la configuration (voir chapitre 8.2/8.3) Entrée de la valeur du seuil 1/2 ou de la valeur de consigne pour le réguler
Chemoclean	Automatique on Automatique off Démarrage nettoyage
Sonde retractable ²⁾	Service (Si la sonde est en position mesure) Service + nettoyage Nettoyage (Si la sonde est en position service) Fin service

¹⁾ La fonction HOLD n'agit pas sur les cycles de nettoyage Chemoclean activés.

²⁾ La sonde passe en position de maintenance à l'aide de “Service”.
Le démarrage automatique et externe de nettoyage sont désactivés.
Pour que la sonde passe de nouveau au mode de mesure, il faut activer “terminer maintenance”.

6.8 HOLD et entrées de commande externes

6.8.1 Fonction HOLD, “gel” des sorties

L'état en cours peut être “gelé” ou adopter une valeur de courant fixe prééglée. Ceci empêche des modifications intempestives des sorties courant ou des réglages des contacts pendant le paramétrage ou l'étalonnage.



Avertissement :

La fonction HOLD n'agit pas sur le cycle de nettoyage de Chemoclean.

Voir également :

- Section 6.7, menu “Commande des relais” : HOLD on/off
- Section 7.2, menu sortie courant, type de HOLD : valeur de courant fixe / dernière valeur mesurée
- Section 7.5, menu étalonnage, HOLD pendant étalonnage : oui / non
- Section 7.6, menu Chemoclean, HOLD pendant Chemoclean : on / off

6.8.2 Entrées de commande externes

Entrée binaire 1 : bornes 81/82

Entrée binaire 2 : bornes 83/84



Remarque :

Les entrées binaires n'existent que sur la carte FCXI, elles demandent une énergie auxiliaire externe (12 V nominal).

Entrées HOLD externes

Les entrées binaires servent d'entrées HOLD externes si les fonctions de nettoyage ou de sonde n'ont pas été réglées.



Avertissement :

Un signal HOLD externe est sans effet sur les cycles de nettoyage de Chemoclean.

Commande externe de nettoyage sans sonde rétractable

Entrée binaire 1 (81 / 82)	Entrée binaire 2 (83 / 84)	HOLD externe	Action
0	0	inactif	Commande externe Programme de nettoyage automatique achevé
0	1	inactif	Démarrage externe d'un nettoyage
1	0	actif	La commande externe empêche le démarrage automatique d'un nettoyage ¹⁾
1	1	actif	Démarrage manuel d'un nettoyage

¹⁾ Le nettoyage en cours est terminé.

Commande externe avec sonde rétractable raccordée

Entrée binaire 1 (81 / 82)	Entrée binaire 2 (83 / 84)	HOLD externe	Action
0	0	inactif	Amener la sonde en position de mesure
0	1	inactif	Amener la sonde en position de maintenance
1	0	actif	Amener la sonde en position de mesure
1	1	actif	Amener la sonde en position de maintenance

Commande externe pour nettoyage avec sonde rétractable

Entrée binaire 1 (81 / 82)	Entrée binaire 2 (83 / 84)	Action
0	0	Commande externe inactive. Programme de nettoyage automatique achevé.
0	1	Amener la sonde en position de maintenance. Démarrage externe d'un nettoyage, la sonde reste en position de maintenance.
1	0	Commande externe empêche le démarrage automatique de nettoyage
1	1	Sonde en position de maintenance : Le nettoyage redémarre lorsque le signal dure plus de 2 s.
		Sonde en position de mesure : comportement comme pour "0 / 1".

¹⁾ Le nettoyage en cours est toutefois terminé.



Attention :

Si la sonde est amenée en position de maintenance par le menu "commande des relais / sonde", la commande externe n'est pas prise en compte.

7 Configuration de l'appareil



Remarque :

A la dernière page du manuel figure un aperçu de toutes les fonctions du Mycom.

→ Configuration brève	<ul style="list-style-type: none"> • Défilement des principales fonctions 	☞ Chap. 5.2
→ Commande des relais	<ul style="list-style-type: none"> • Hold on / off, • Relais en mode manuel, • Valeurs de consigne, • Démarrage du Chemoclean / contrôle de la sonde 	☞ Chap. 6.7
→ Configuration		
→ Config. du système	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres mesurés, type d'électrode • Code d'accès • Relais de sortie • Généralités 	☞ Chap. 7.1
→ Sorties courant	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres des sorties courant • Hold avec dernière valeur / valeur fixe 	☞ Chap. 7.2
→ Compensation en température	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation de température automatique / manuelle • Compensation en température du milieu 	☞ Chap. 7.3
→ Surveillance des électrodes	<ul style="list-style-type: none"> • Fenêtre delta • Surveillance des électrodes ON / OFF • Type d'action en cas d'électrode défectueuse 	☞ Chap. 7.4
→ Calibrage	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection du tampon • Valeur de pente et de point zéro acceptable 	☞ Chap. 7.5
→ Chemoclean	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres des fonctions de nettoyage 	☞ Chap. 7.6
→ Régulateur	<ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble des sous-groupes pour la configuration du régulateur 	☞ Chap. 8



Remarque :

La sélection "régulateur" ou "Chemoclean" n'est possible que si les options ont été préalablement choisies dans le menu paramétrage / configuration du système / "relais de sortie".

7.1 Configuration du système



→ Configuration

→ Configuration du système

→ Paramètre mesuré 7.1.1

→ Code d'accès 7.1.2

→ Relais de sortie 7.1.3

→ Général 7.1.4

7.1.1 Paramètre mesuré

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Mode de fonctionnement	pH, Redox absolu mV, Redox relatif %	pH
Si le pH est sélectionné, d'autres réglages sont possibles		
Mode de mesure (uniquement pour appareil à deux voies)	Mesure une voie Mesure à deux voies	Mesure redondante
Type d'électrodes (uniquement pour mesure de pH)	Electrode en verre pH 7.0 Electrode en verre pH 4.6 Antimoine	Electrode en verre pH 7.0
Raccordement PAL (compensation de potentiel)	Sans la masse du liquide (PAL) (raccordement asymétrique à haute impédance) Avec la masse du liquide (PAL) (raccordement symétrique haute impédance)	avec PAL
Paramètres de commande pour la 2ème sortie courant (uniquement pour appareil à 2 voies)	Température (voie 1) Valeur de pH sur la voie 2 Δ pH	Température

Remarque :



Les données réglées par défaut sont de nouveau activées lors d'un changement de mode de mesure.

7.1.2 Code d'accès

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Code opérateur	0000 ... 9999	0000
Code spécialiste	0000 ... 9999	0000



Remarque :

Cf. section 6.6

7.1.3 Relais de sortie



Attention :

- Avant la mise en service, assurez-vous que le raccordement aux bornes est correct.
- Les contacts de la version non Ex se comportent différemment en cas de coupure de courant (voir tableau attribution des contacts à la page suivante).
- Les sorties optocoupleur de la version Ex sont à haute impédance en cas de défaut.

Fonction	Sélection	Réglage usine
Pour version de base (2 contacts de sortie)		
Fonction pour contact 1 ¹⁾	Maintenance + défaut Défaut + seuil / régulation	Maintenance
Pour version avec module FCYK (5 contacts de sortie)		
Fonction pour contacts 1 ... 4 ¹⁾	3 alarmes / 2 contacts seuil / régul. 1 défaut / nettoyage 2) / contact seuil/régul. 3 alarmes / nettoyage 2) 2 alarmes / nettoyage / contrôle de sonde rétractable 3)	3 alarmes / 2 contacts
Type de contact alarme	Contact normalement ouvert, contact normalement fermé	Contact normalement fermé
Type de contact pour le relais défaut	Contact fugitif (fermé env. 1 sec.) Contact permanent	Contact permanent
Attribution des défaut (E055-E079), si "maintenance" ou "défaut" a été sélectionné	Relais de maintenance pas de contact	Relais de maintenance

1) Voir tableau "attribution des contacts" page suivante

2) Chemoclean permet d'activer les organes de nettoyage et de rinçage des électrodes

3) Le module d'extension FCXI permet d'avoir un nettoyage automatique avec cycle réglable en même temps qu'une sonde rétractable à commande pneumatique.

Attribution des relais sur la version de base		
Sélection	Maintenance	Seuil / régulation
Contact de défaut 85/86	Défaut ¹⁾	Défaut ¹⁾
Contact 1 87/88	Maintenance ²⁾	Seuil / Contact de régulation ²⁾

Contact de relais de la version Non Ex en cas de défaut :

- 1) actif (contact NF fermé, contact NO ouvert)
 2) passif (contact NF ouvert, contact NO fermé)

Attribution des relais pour la version avec module d'extension FCYK				
Sélection	"3 alarmes / 2 contacts" seuil/régulation	Chemoclean + seuil/régulation	"3 alarmes + Chemoclean"	"2 alarmes, Chemoclean + sonde rétractable"
Contact de défaut borne 85/86	Défaut ¹⁾	Défaut ¹⁾	Défaut ¹⁾	Défaut ¹⁾
Contact 1 borne 87/88	Maintenance ²⁾	Contact 1 seuil/régulation ²⁾	Maintenance ²⁾	Maintenance ²⁾
Contact 2 borne 89/90	Contrôle d'état ²⁾	Contact 2 seuil/régulation ²⁾	Contrôle d'état ²⁾	Autoclean bit 1 ⁴⁾
Contact 3 borne 91/92	Contact 1 seuil/régulation ²⁾	Eau ⁴⁾	Eau ⁴⁾	Autoclean bit 2 ⁴⁾
Contact 4 borne 93/94	Contact 2 seuil/régulation ²⁾	Agent de nettoyage ⁴⁾	Agent de nettoyage ⁴⁾	Autoclean bit 3 ⁴⁾

Contact de relais de la version non Ex en cas de coupure de courant ;

- 1) actif (contact NF fermé, contact NO ouvert)
 2) passif (contact NF ouvert, contact NO fermé)
 3) sans modification
 4) ouvert



Remarque :

Le "**contact de défaut**" est "actif" lorsqu'un défaut de système est détecté (codes erreur 1 ... 29).

Les sorties courant 1 et 2 se bloquent sur la valeur réglée (voir section 7.2.2).

Le contact de défaut est fixe pour tous les réglages.

Si l'appareil a été configuré avec un **contact de maintenance**, celui-ci signale les défauts provenant de l'appareil ou du process qui n'entraînent pas le fonctionnement de l'appareil mais nécessitent un contrôle. En fonction de la configuration ci-dessus, le besoin de maintenance est signalé par les codes d'erreur 30 ... 54 ou 30 ... 79.

Le **contact de contrôle d'état** est actif lorsque des réglages sont effectués sur l'appareil (par ex. pendant l'étalonnage).

7.1.4 Général

Fonction	Réglage	Sélection par défaut
Langue	Deutsch, English, Français, Italiano	English
Amortissement à l'entrée ¹⁾	dimensions de la fenêtre de temps pour le moyennage de la mesure. 0 (= OFF).. 30 s	0
Nombre de position après la virgule	pH 00.00 pH 00.0	pH 00,00
Unité de température	Degré Celsius [°C] Degré Fahrenheit [°F] Kelvin [K]	Celsius [°C]
Date	Jour de la semaine, jour, mois, année	
Heure	Heure, minute	
N° repère (attribution point de mesure)	0 ... 9; A ... Z	
Contraste de l'affichage	Réglage selon les besoins	

¹⁾ Amortissement à l'entrée
Pour augmenter la stabilité de la mesure vis à vis des interférences, il est possible d'activer un amortissement sous forme de filtre (moyennage). La longueur du filtre doit être adaptée au process de telle manière qu'il supprime les brèves impulsions parasites tout en prenant en compte les variations de mesures effectives.

7.2 Sorties courant, entrée courant



→ Configuration

→ Sorties courant

→ Sorties courant 1/2 ↗ 7.2.2

→ pendant le HOLD ↗ 7.2.1

7.2.1 Sortie courant avec la fonction HOLD

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Sortie courant pendant le HOLD	Valeur de courant fixe Dernière valeur mesurée	Valeur de courant fixe
Entrée d'une valeur de courant fixe	0,00 ... 22,00 mA	20,00 mA

7.2.2 Sortie courant 1 /2

Mesure à une voie
 Sortie courant 1 : pH / mV
 Sortie courant 2 : température

Mesure à deux voies (voir 7.1.1)
 Sortie courant 1 : pH / Redox (voie 1)
 Sortie courant 2 : pH / Redox (voie 2) **ou**
 température **ou** différence (voie 1 - voie 2)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Surveillance du signal courant (Une rupture de câble active le contact de défaut, message de défaut 15/16)	actif inactif	inactif
Erreur courant (signalée à la sortie 1 et 2 en cas de "défaut")	OFF (pas d'erreur de courant) courant min. ¹⁾ courant max. ²⁾	off
Sortie courant 1		
Gamme de courant	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	0 ... 20 mA
Amortissement	1.0 ... 20.0 mA/s	20,0 mA/s
Gamme de réglage pour la valeur 0 / 4 mA	pH : -2,00 ... +16,00 pH Redox mV : -2000 ... +2000 mV Redox % : -4000 ... +4000 %	0,00 pH -500 mV 0 %
Gamme de réglage pour la valeur 20 mA ³⁾	pH : -2 ... +16 pH Redox mV : -2000 ... +2000 mV Redox % : -4000 ... +4000 %	12,00 pH +500 mV 100 %
Sortie courant 2		
Gamme de courant	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	0 ... 20 mA
Amortissement	1.0 ... 20.0 mA/s	20,0 mA/s
Gamme de réglage pour la valeur 0 / 4 mA	Température : -20 ... +150 °C pH ⁴⁾ : -2 ... +16 pH Redox mV ^{2 4)} : -2000 ... +2000 mV Redox % ^{2 4)} : -4000 ... +4000 % Δ pH ⁴⁾ : 0 ... 18 pH Δ mV ⁴⁾ : 0 ... 4000 mV Δ % ⁴⁾ : 0 ... 8000 %	0,0 °C 0,00 pH -500 mV 0 % 0,00 pH 0 mV 0 %
Gamme de réglage pour la valeur 20 mA ³⁾	Température : -20 ... +150 °C pH ⁴⁾ : -2 ... +16 pH Redox abs. ⁴⁾ : -2000 ... +2000 mV Redox rel. ⁴⁾ : -4000 ... +4000 % Δ pH ⁴⁾ : 0 ... 18 pH Δ mV ⁴⁾ : 0 ... 4000 mV Δ % ⁴⁾ : 0 ... 8000 %	150,0 °C 12,00 pH +500 mV 100 % 18,00 pH 1800 mV 1800 %

1) 0,00 mA pour gamme de mesure 0...20 mA

2) 2,40 mA pour gamme de mesure 4...20 mA

3) 22,00 mA

4) écart minimal entre début et fin d'échelle : Δ 1,8 pH, Δ 400 mV, Δ 10 % ou Δ 17,1 °C

4) uniquement pour mesure à 2 voies

7.3 Compensation de température et compensation en température du milieu



→ Configuration

→ Température ⇨ 7.3.1 (pour pH)

→ Température ⇨ 7.3.2 (pour Redox)

Compensation en température

La compensation de température pour la tension de mesure de la chaîne de pH (tension de Nernst) peut être effectuée automatiquement à l'aide d'une sonde de température Pt 100 ou manuellement par entrée d'une valeur de température (MTC).



Remarque :

Dans le cas d'une compensation manuelle (MTC), il faut que la sonde de température soit raccordée à l'appareil pour être reconnue.

Compensation en température de produit

La valeur de pH d'une solution mesurée varie sous l'effet d'une dissociation en fonction de la température. Celle-ci n'est pas prise en compte avec la compensation de température (ATC / MTC).

Le Mycom CPM 152 permet d'entrer des tableaux de compensation pour trois milieux de mesure différents. Avant le début du process, il suffit alors d'activer le tableau adapté.

Un tableau de compensation possède au maximum 10 couples de valeurs (valeur de température et pH correspondant).



Remarque :

- Les valeurs de pH sont fonction de la température de produit, de ce fait elles doivent être déterminées en laboratoire avant d'être introduites dans le tableau de compensation.
- Le tableau de compensation est également valable pour la mesure à deux voies (si celle-ci existe). La température utilisée est la température mesurée.

7.3.1 Programme pour le pH

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Type de compensation de température	Automatique (ATC) voie 1 Manuel (MTC), avec Pt 100 = mesure de la température active : Manuel (MTC) = sans mesure de la température Automatique (ATC) voie 1 + 2 (pour mesure sur deux voies)	Automatique (ATC) voie 1
Gamme de réglage de la température MTC (si MTC a été sélectionné)	-20,0 ... 150,0 °C	25,0 °C
Réglage de la température (offset 1) en mode ATC ou MTC avec Pt 100	Valeur effective : -20,0 ... 150,0 °C	0,0 °C
Réglage de la température (offset 2) pour ATC 1 + 2	Valeur effective : -20,0 ... 150,0 °C	0,0 °C
Compensation en température du milieu (valeur compensation α)	oui / non	non
Si la compensation en température du milieu a été activée		
Tableau de compensation (si "oui" a été sélectionné).	Milieu 1 / 2 / 3	Milieu 1
Entrées (valeurs de tableaux pour milieu 1 / 2 / 3)		
Nombre de points de repère	2 ... 10	10
Entrée numérique ¹⁾ de max. 10 couples de valeurs pour chaque milieu : Température -20,0...+150 °C, valeur pH -2,00...+16,00 pH Remarque : la suite de valeurs de température doit être monotone croissante		
Température de référence pour la compensation en température	-20,0 ... +150,0 °C	25,0 °C

- 1) Sélectionner les valeurs avec les touches "↑↓".
 Appuyer sur la touche "→" et éditer avec les touches "↑↓".
 Confirmer la valeur modifiée avec la touche "E".
 Sélectionner les autres valeurs avec les touches "↑↓" ou confirmer tous les réglages avec la touche "E".

7.3.2 Programme pour la mesure de Redox

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Activation de la mesure de température (temp. 1)	On / off	on
Réglage de la température (offset 1) (si la mesure de températ. est active)	Valeur effective : -20,0 ... 150,0 °C	0,0 °C

7.4 Surveillance des électrodes „SCS“ et réglage de l'alarme pour la fenêtre Δ



→ Configuration

→ Surveillance

Le système SCS surveille les électrodes de pH et de référence.

Il détecte :

- Les fissures ou bris de verre de l'électrode de pH
- Les courts-circuits dans le circuit de mesure de pH, par exemple les ponts d'humidité
- L'encrassement ou le blocage du diaphragme de l'électrode de référence

Deux méthodes de détection sont utilisées :

- Surveillance de la haute impédance de l'électrode de pH. S'il se produit un défaut, (impédance < 1 M Ω), la fenêtre indique le message E 008 et le contact défaut est activé.
- Surveillance de l'électrode de référence. En cas de défaut, (impédance de l'électrode de référence mesurée supérieure au seuil réglé), la fenêtre indique le message de maintenance E 030 et le contact de maintenance est activé.

Le système de surveillance est activé / désactivé dans le menu "Surveillance capteur". Lorsqu'il est actif, il vérifie automatiquement si l'électrode de pH et/ou l'électrode de référence peut être surveillée dans le présent montage.



Attention :

La longueur des câbles de mesure CYK71, DMK et PMK ne doit pas excéder 20 m, sinon il faut désactiver la fonction SCS pour éviter les alarmes de défaut.



Remarque :

La surveillance de l'électrode référence n'est possible que sur un appareil avec entrée symétrique haute impédance et broche de compensation de potentiel raccordée.

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Fenêtre Δ : la maintenance génère le message de défaut 035 (uniquement pour la mesure à 2 voies)	pH : 0,00...18,00 pH Redox mV : 0...4000 mV Redox % : 0...8000 %	2.00 pH 100 mV 20 %
Fenêtre Δ : le défaut de l'appareil génère le message de défaut E019 (uniquement pour la mes. à 2 voies)	pH : 0,00...18,00 pH Redox mV : 0...4000 mV Redox % : 0...8000 %	4.00 pH 200 mV 40 %
Activation de la surveillance du capteur	on / off	off
Si "ON" est sélectionné		
Réglage du seuil de surveillance pour l'électrode de référence	Standard individuel	individuel
Si "standard" est sélectionné		
Taux d'encrassement pour le seuil de surveillance SCS de l'électrode de référence	léger (correspond à 10 k Ω) moyen (correspond à 25 k Ω) fort (correspond à 50 k Ω)	fort
Si "individuel" est sélectionné		
Seuil de surveillance SCS de l'électrode de référence	0,5 ... 100,0 k Ω	50,0 k Ω

7.5 Etalonnage



→ Configuration

- pH → Paramètres d'étalonnage ↗ 7.5.1
 → Réglages ↗ 7.5.2
 → Sélection de la solution tampon ↗ 7.5.3
- Redox → Réglages ↗ 7.5.4
 → Paramètres d'étalonnage ↗ 7.5.5

7.5.1 Paramètres d'étalonnage (pH)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Type d'étalonnage	Entrée de données Tampon manuel Tampon fixe Reconnaissance automatique du tampon	Reconnaissance automatique du tampon
Etalonnage des électrodes (uniquement pour mesure à 2 voies, sauf entrée de données)	Etalonnage individuel Etalonnage groupé	Etalonnage individuel
Compensation de température pendant étalonnage, voie 1	Etalonnage avec ATC Etalonnage avec MTC	Etalonnage avec ATC
Compensation de température pendant étalonnage, voie 2 (uniquement pour mesure à 2 voies)	Etalonnage avec ATC, sonde de température 1 Etalonnage avec ATC, sonde de température 2 Etalonnage avec MTC	Etalonnage avec ATC, sonde de température 1

7.5.2 Réglage en général (pH)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
HOLD pendant l'étalonnage	oui / non	oui
Seuil alarme (limite inférieure pente de l'électrode)	5,00 ... 59,00 mV / pH	45,00 mV / pH
Seuil alarme "écart max. par rapport au zéro théorique".	0,05 ... 1.30 pH	1,30 pH
Entrée du point isotherme pendant l'étalonnage numérique	oui / non	non
si "oui" a été sélectionné pour compensation du point isotherme		
Point d'intersection isotherme voie 1	-2,00 ... +16,00 pH	7,00 pH
Point d'intersection isotherme voie 2 (uniquement pour mesure à 2 voies)	-2,00 ... +16,00 pH	7,00 pH



Remarque :

Si le système utilise des électrodes E+H, il est inutile d'entrer le point d'intersection isotherme (point d'intersection de deux courbes d'étalonnage correspondant à deux températures différentes).



7.5.3 Sélection de la solution tampon

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Type de solution	E+H, Ingold, Merck/Riedel, DIN, Japon, solution particulière	E+H
Sélection d'une solution standard		
Sélection solution 1	Liste des différentes valeurs de pH pour le type de solution sélectionnée	6,98
Sélection solution 2		4,01
Sélection d'une solution particulière		
Nombre de solutions pouvant être utilisées	2 ... 3	3
Respectivement pour tampon 1, 2 et le cas échéant 3		
Nombre de points	2 ... 10	10
Tableau des solutions tampons	Entrée numérique de max. 10 couples de valeurs (temp/pH) pour chaque tampon (détermination linéaire des valeurs intermédiaires)	
Sélection tampon 1	Tampon particulier 1, 2, 3	1
Sélection tampon 2		2

7.5.4 Paramètres d'étalonnage (Redox)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Type d'étalonnage	pour Redox absolu (mV) : entrée de données étalonnage absolu pour Redox relatif (%) entrée de données absolues entrée de données relatives étalonnage absolu étalonnage relatif point 50 %	Etalonnage absolu Etalonnage relatif
Etalonnage des électrodes (uniquement pour appareil à 2 circuits, en dehors des entrées de données)	Etalonnage individuel Etalonnage groupé	Etalonnage individuel

7.5.5 Réglage en général (Redox)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
HOLD pendant étalonnage	oui / non	oui
Alarme pour "offset supérieur" à	1 ... 2000 mV	100 mV

7.6 Chemoclean



→ Données de l'appareil

→ Chemoclean

7.6.1 Possibilités d'utilisation

Chemoclean est un système destiné au nettoyage automatique des électrodes. Il nécessite un appareil avec le module d'extension FCYK (5 contacts de sortie au total).

Pour les fonctions Chemoclean "nettoyage" et "eau", il faut en plus un injecteur (par ex. CYR 10) et une alimentation en air comprimé externe.

Avec le système de commande Autoclean CPC 20, il est possible de commander une sonde rétractable pneumatique.

Le signal de recopie de la position n'est en principe possible avec le module d'extension FCXI.

7.6.2 Déroulement

- Il faut d'abord régler pour Chemoclean l'affectation des contacts dans le menu "données de l'appareil / configuration de système" :
 - "Chemoclean, seuil / régulateur" (nettoyage, rinçage, deux seuils / contacts de régulation)
 - 3 alarmes, clean (nettoyage, rinçage, contact de maintenance et contrôle de fonction)
 - Chemoclean + sonde rétractable (nettoyage, rinçage, commande d'une sonde rétractable)
 - Sonde (commande d'une sonde rétractable sans fonction de nettoyage)
- Dans le menu "données de l'appareil / Chemoclean" sont réglés les paramètres des fonctions de nettoyage et activés / dés-activés Chemoclean
- Le démarrage de Chemoclean a lieu dans le menu "commande des relais" (voir section 6.7).



Avertissement :

Une commande HOLD interne ou externe n'a aucun effet sur Chemoclean. Ce système doit être désactivé dès qu'un travail est entrepris sur la sonde de process ou l'électrode.



Remarque :

L'accès aux options "Chemoclean off" et "réglage" est verrouillé pendant le cycle de nettoyage.

Après des modifications dans le menu "réglages", le cycle de nettoyage reprend depuis le début.

7.6.3 Programmes de nettoyage

Intervalle entre deux cycles de nettoyage

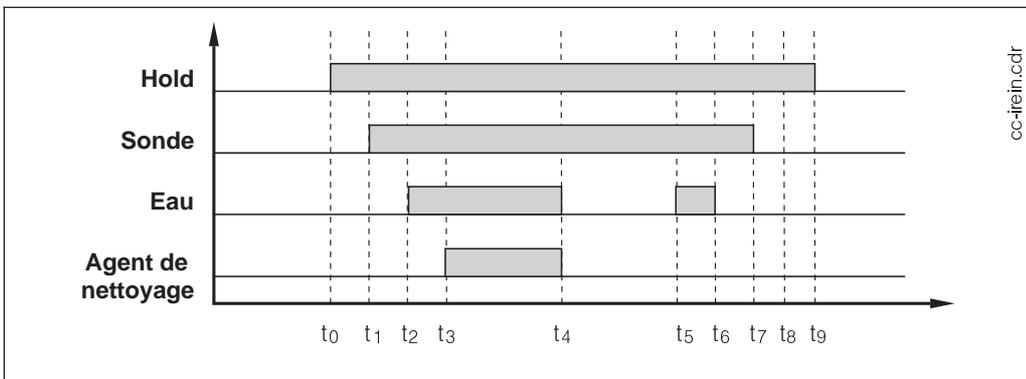


Fig. 7.1 Cycles de nettoyage, par ex. programme hebdomadaire

Un cycle de nettoyage commence à la fin de l'intervalle par rapport à l'instant T_0 . A l'issue de ce cycle, il se passe de nouveau un intervalle jusqu'au prochain cycle. Le démarrage d'un cycle est défini par des heures fixes pour chaque jour.

- t_0 : Début du cycle de nettoyage
- $t_0 - t_1$ Période d'attente (3 secondes)
- $t_1 - t_2$ La sonde passe en position de maintenance
- $t_2 - t_3$ Période de rinçage préliminaire
- $t_3 - t_4$ Période de nettoyage
- $t_4 - t_5$ Temps d'action (uniquement pour sonde rétractable)
- $t_5 - t_6$ Période de post-rinçage
- $t_6 - t_7$ Temps d'attente (3 secondes)
- $t_7 - t_8$ La sonde passe en position de mesure
- $t_8 - t_9$ Temporisation HOLD

Programme hebdomadaire

Le nettoyage se déroule de la même façon.

Mesure par intervalle

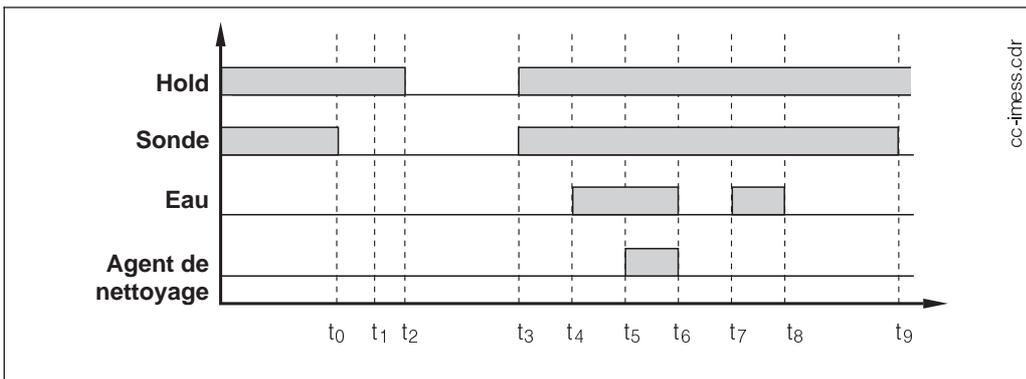


Fig. 7.2 Cycle de nettoyage pour mesure par intervalle

Pendant la durée d'attente, l'électrode est en dehors du milieu à mesurer, elle n'est immergée que le temps de la mesure. Puis, l'électrode est de nouveau amenée en position de maintenance et nettoyée.

- t_0 : Début de la mesure
- $t_0 - t_1$ La sonde passe en position de mesure
- $t_1 - t_2$ Temporisation HOLD
- $t_2 - t_3$ Période de mesure
- $t_3 - t_4$ La sonde en position de maintenance
- $t_4 - t_5$ Période de rinçage préliminaire
- $t_5 - t_6$ Période de nettoyage
- $t_6 - t_7$ Temps de réaction
- $t_7 - t_8$ Période de post-rinçage
- $t_8 - t_9$ Temporisation

Nettoyage commandé par SCS

En plus des trois programmes de nettoyage, il est possible d'avoir le nettoyage activé par les messages d'erreur E030 et E031 lorsque la surveillance d'électrode "SCS" est active.



Remarque :

- La surveillance des électrodes SCS est uniquement possible en mesure symétrique avec PAL.
- Si l'erreur SCS ne peut pas être supprimée par deux nettoyages, le nettoyage commandé par SCS est arrêté.

7.6.4 Paramétrage de Chemoclean

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Activation / désactivation, réglage du paramètre	Chemoclean on, Chemoclean off, Réglage	Chemoclean off
Si vous avez sélectionné "réglage"		
Type de programme de nettoyage	Nettoyage par intervalles mesure d'intervalle programme hebdomadaire	Nettoyage par intervalle
Nettoyage par intervalle		
Cycle de nettoyage : durée d'intervalle (période entre deux nettoyages)	0,1 ... 100 h (résolution 0,1 h ou 6 minutes)	8 h
Mesure par intervalle		
Temporisation (électrode pas dans le milieu)	0 s ... 100 h	0 min
Durée de mesure (électrode dans le milieu)	1 min ... 100 h (résolution 0,1 h ou 6 minutes)	1 min
Programme hebdomadaire		
Programme hebdomadaire de paramètres	Réglage, interruption	Réglage
Programme hebdomadaire	Nombre de démarrages (0 ... 12) individuellement pour chaque jour de la semaine (lu... di)	0
Programme journalier	Heure pour chaque numéro de démarrage	0 h
Jour suivant	Edition du jour suivant de la semaine interruption	Jour suivant

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Réglage pour tous les programmes de nettoyage		
Période de rinçage préliminaire	0 ... 999 s	10 s
Période de nettoyage	0 ... 999 s	5 s
Période de détrempe	0 ... 999 s	5 s
Période de post-rinçage	0 ... 999 s	10 s
Taux de répétition	0 ... 5 fois	0 fois
Nombre de cycles de nettoyage sans agent	1 ... 9 fois	1 fois
Hold pour Chemoclean	marche, arrêt	marche
Durée de maintien de HOLD (stabilisation de la mesure)	0 ... 600 s	10 s
Nettoyage SCS (activé par message d'erreur E30/E031 quand SCS est actif)	marche, arrêt	arrêt
Intervalle total (pour sélection mesure par intervalle)	pas de sélection, affichage de la période de mesure et de la durée entre deux mesures	
Durée de nettoyage totale (pour sélection "nettoyage par intervalle", "programme hebdomadaire")	pas de sélection, la durée totale d'un cycle de nettoyage est affichée	

**Remarque :**

Un message est affiché s'il y a des incohérences dans le mode de fonctionnement "programme hebdomadaire" (écart minimal entre les actions : 0,1 h ou 6 min.).

7.6.5 Comportement en cas de coupure d'énergie auxiliaire (tension de réseau / air comprimé)

Comportement lorsqu'une sonde rétractable est raccordée

La sonde rétractable reste dans sa position courante en cas de coupure d'air comprimé, de tension de réseau ou de défaillance du Mycom CPM 152 (erreur 001-E023).

Défaillance pendant le cycle de nettoyage

Le nettoyage est repris après rétablissement de l'énergie auxiliaire. Ceci est valable pour les nettoyages à démarrage manuel dans le menu "Commande des relais".

Défaillance pendant le nettoyage par intervalle ou mesure par intervalle pendant la mesure

Si les nettoyages n'ont pas pu être effectués pendant une défaillance, le dernier nettoyage est repris après rétablissement de l'énergie auxiliaire.

Sinon, le programme de nettoyage est poursuivi comme s'il n'y avait jamais eu de défaillance.

Si la défaillance s'est produite pendant le mode de mesure, une mesure est effectuée pendant une minute avant la prochaine action afin d'obtenir une valeur stable.

Défaillance au cours du programme hebdomadaire, mode de mesure actif

Les nettoyages sont ignorés et ne sont pas effectués après suppression du défaut.

8 Configuration du régulateur

Les possibilités de réglage dépendent de la version d'appareil utilisée et des pré-réglages dans le menu / configuration du système / relais de sortie (voir section 7.1.3).

Le menu de régulation n'apparaît que si l'option "Contacts seuil / régulateur" a été sélectionnée.

8.1 Types de régulateurs

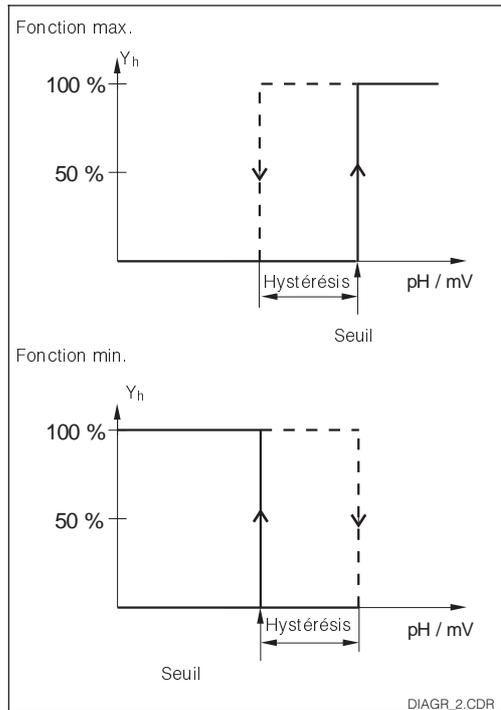


Fig. 8.1 Caractéristiques de régulation du contact de seuil

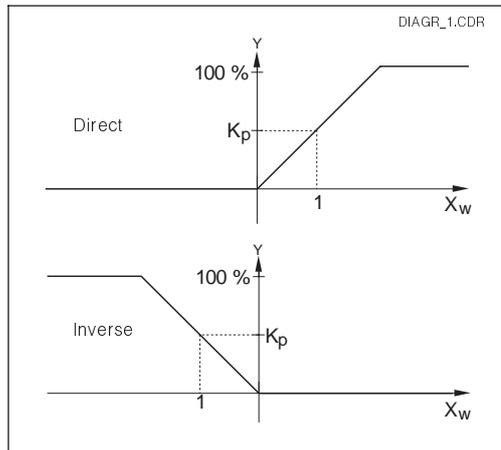


Fig. 8.2 Caractéristique d'un régulateur proportionnel avec un mode de régulation direct et inverse

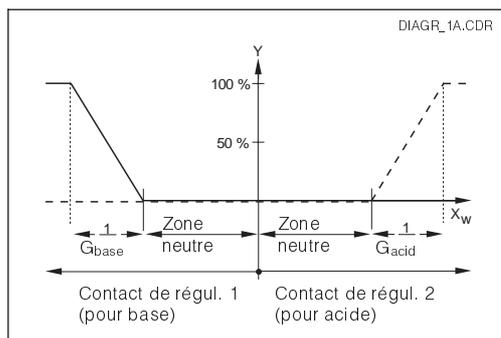


Fig. 8.3 Caractéristiques de neutralisation

Le transmetteur propose différents types de régulation de pH :

- Contacts de seuil
- Régulateurs P, PI, PD PID
- Régulateurs de neutralisation (régulateur P, PI, PD, PID pour deux contacts)
- Régulateur P à deux plages
- Régulateur pas à pas à trois plages

Contacts de seuil

En fonction de la valeur mesurée, dans tous les cas le contact est en permanence soit ouvert, soit fermé. L'hystérésis et la commutation (min./max.) peuvent être paramétrés.

Régulateurs PID

Pour les régulations de pH/Redox avec un organe de réglage, on trouve dans le menu "régulation" les actions usuelles P, PI, PD et PID. Le signal est émis par le contact de régulation 1. Pour paramétrer le régulateur PID, il faut entrer le gain G, le temps de dérivée T_d et le temps d'action intégrale T_n .

Régulation en mode direct :

écart mesure positif - consigne $X_w \rightarrow$ pos. signal de sortie

Régulation en mode inverse :

écart mesure négatif - consigne $X_w \rightarrow$ pos. signal de sortie

$X_w = X - W$, X = valeur mesurée,

W = valeur de consigne,

Y = signal de correction

Régulateur de neutralisation (neutralisation en continu)

Le gain de régulation est réglable individuellement pour les solutions alcaline et acide. Le temps d'action intégrale T_n et le temps d'action de dérivée T_d sont valables pour les deux régulateurs.

Dans la zone neutre, il n'y a pas de dosage acide/base ($Y = 0$) dans le cas d'un régulateur sans part intégrale (P, PD).

Dans le cas d'un régulateur avec part intégrale (P, PD), le dosage acide/base est constant ($Y_{\text{nouveau}} = Y_{\text{ancien}}$).

Régulateur P à 2 plages
(neutralisation en batch)

Le régulateur P avec une courbe caractéristique coudée est spécialement prévu pour la neutralisation en batch. En fonction de la courbe caractéristique de neutralisation relative au process, il est possible de régler un gain de régulation pour deux plages de valeurs de pH/Redox (interne et externe). Le paramétrage du régulateur est effectué avec les valeurs $G_{interne}$, $G_{externe}$, X_o et X_u .

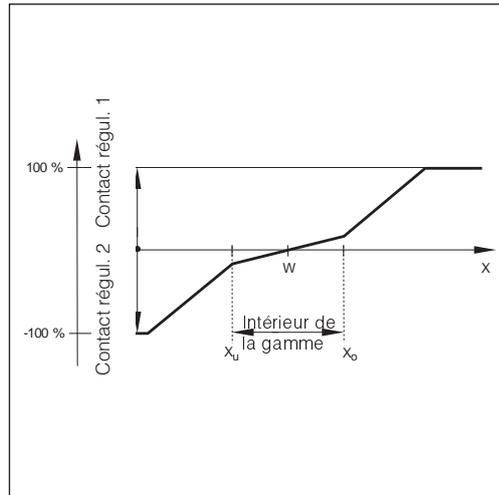


Fig. 8.4 Courbe caractéristique de réponse d'un régulateur P à 2 plages



Remarque :

Sur tous les régulateurs, le contact 1 est activé pour les grandeurs positives, et le contact 2, pour les grandeurs négatives.

Sorties des signaux de correction

Le contact de régulation en question émet un signal synchrone dont l'intensité est proportionnelle à la valeur de correction. On fait la différence entre :

- *Modulation de longueur d'impulsion :* plus l'écart mesure - consigne est grand, plus la durée d'attraction du contact concerné est longue. La durée de la période peut être réglée entre 0,5 et 99,9 s. Les sorties modulées en longueurs d'impulsions servent à la commande d'électrovannes.
- *Modulation de fréquence d'impulsion :* plus l'écart de mesure - consigne est grand, plus la fréquence de commutation du contact concerné est élevée. La fréquence de commutation max. $1/T$ peut être réglée entre 60 et 180 1/min. La durée de commutation t_{ON} est constante. Les sorties modulées en fréquence d'impulsion servent à la commande de pompes à membrane.

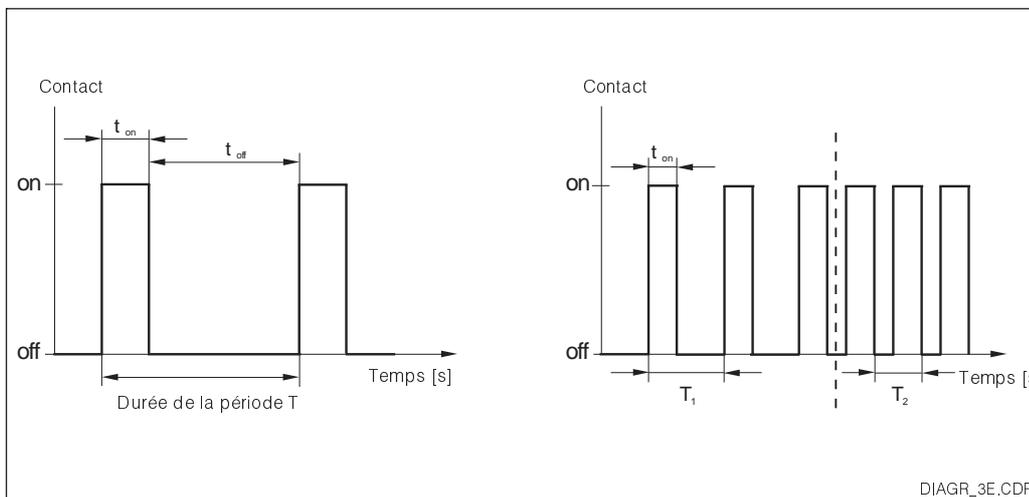


Fig. 8.5 Signal d'un contact de régulation modulé en longueur d'impulsion (gauche) et d'un contact de régulation modulé en fréquence d'impulsion (droite)

Régulation pas à pas à trois plages

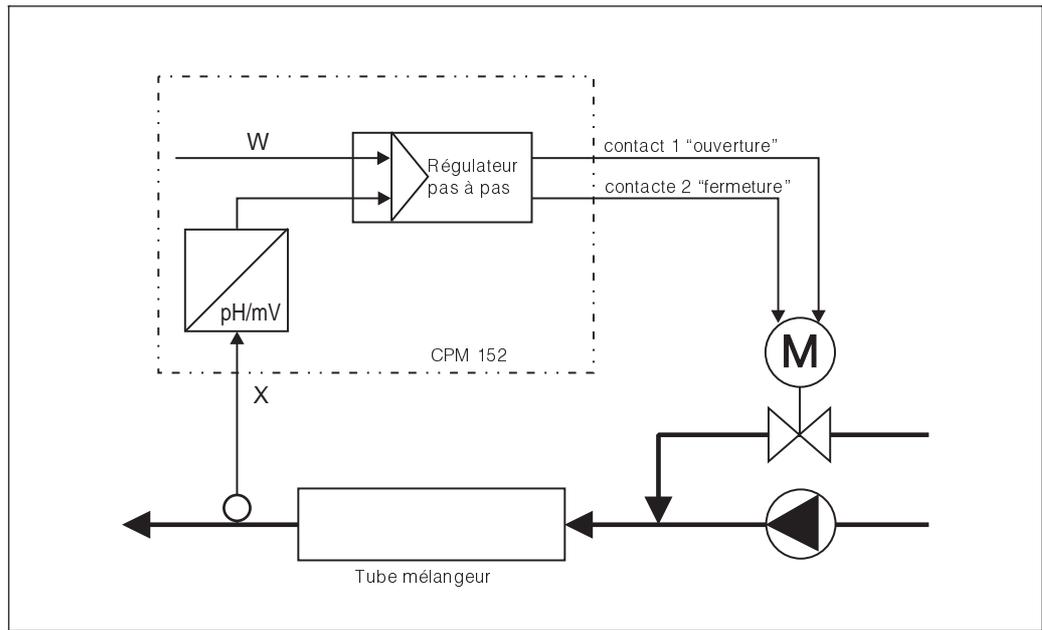


Fig. 8.6 Régulation de process pas à pas à 3 plages

Les régulateurs pas à pas à trois plages sont utilisés avec des organes à action intégrale comme les vannes motorisées, les pompes à piston réglable. Avec les organes, les régulateurs PD et PDT1 ont un comportement PI ou PIT1. Comme pour le régulateur PI, le paramétrage est effectué avec le gain de régulation G et le temps d'action intégrale T_n . Comme la régulation pas à pas à trois plages n'a pas de signal de recopie, il faut également introduire le temps de marche T_m du moteur durant lequel l'organe réglant parcourt toute la plage.

La zone neutre réglable permet de supprimer les mouvements inutiles dans la gamme de la valeur de consigne.

Le démarrage des organes (ouverture / fermeture) nécessite 2 contacts relais de régulation. En mode "direct", le contact de régulation 1 est activé pour les variables de correction positives (ouverture par ex.) (ou avec la touche \uparrow en mode manuel) et le contact de régulation 2 pour les variables de correction négatives (fermeture par ex.) (ou avec la touche \downarrow en mode manuel).

8.2 Appareils à deux contacts



→ Configuration

→ Seuil / régulateur

- Contact de seuil ↗ 8.2.1
- Régulateur ↗ 8.2.2

8.2.1 Contact de seuil sur la version standard



Remarque :

Dans le menu "configuration / configuration du système / relais de sortie", il faut d'abord sélectionner l'option "alarme/régulation".

Il est possible de configurer le relais en contact de seuil ou en régulateur.



Avertissement :

Le type de contact est maintenu après la désactivation d'une sortie et le contact de régulation passe dans sa position de repos initiale (par ex. type de contact "NO" : contact de régulation ouvert).



Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Lorsque le contact de seuil 1 est actif, il est possible de sélectionner parmi 3 groupes de configuration	Configuration seuil Configuration alarme mode de fonctionnement	Configuration seuil
Si vous avez sélectionné "configuration seuil"		
Activer / désactiver la sortie	Marche, arrêt	Arrêt
Seuil	-2,00 ... +16,00 pH	4,00 pH
Hystérésis	0,10 ... 1,00 pH	0,50 pH
Fonction seuil	Fonction min. Fonction max.	Fonction min.
Temporisation à l'attraction	0 ... 7200 s	0 s
Temporisation à la retombée	0 ... 7200 s	0 s
Type de contact	Contact NF, contact NO	Contact NO
Si vous avez sélectionné "configuration alarme"		
Seuil alarme	0,10 ... 18,00 pH	1,00 pH
Temporisation alarme	0 ... 6000 s	0 s
Si vous avez sélectionné "mode de fonctionnement"		
Commuter le mode de fonctionnement	Contact seuil 1 manuel Contact seuil 1 automatique	Manuel
Mode manuel contact de seuil ("si manuel" est choisi)	Marche, arrêt	Arrêt

8.2.2 Controller (standard equipment)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si vous avez sélectionné "régulateur", il apparaît trois groupes de configuration	Configuration, Paramétrage Mode de fonctionnement	Configuration
Si vous avez sélectionné "configuration"		
Caractéristique de régulation	P, PI, PD, PID, sans	Sans
Sélection de la sortie	Contact de régulation 1 Alarme 1 ¹⁾	contact de régulation 1
Si vous avez sélectionné "contact de régulation 1"		
Sorties signal	Longueur d'impulsion Fréquence d'impulsion	Longueur d'impulsion
Période d'impulsion	0,5 ... 99,9 s	10,0 s
Durée d'impulsion min. (si "régulateur de longueur d'impulsion" a été sélectionné)	0,1 ... 5,0 s	0,3 s
Fréquence d'impulsion max. (si "fréquence d'impulsion" a été sélectionné)	60 ... 180 1/min	120 1/min
Type de contact	Contact NO, Contact NF	Contact NF
Si vous avez sélectionné "alarme 1"		
Seuil alarme	0,10 ... 18,00 pH	1,00 pH
Temporisation alarme	0 ... 6000 s	0 s

¹⁾ Le message de défaut E067 affiché en cas de dépassement de la valeur de consigne peut être transmis au contact de "maintenance".

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si vous avez sélectionné "paramétrage"		
Régulateur P		
Gain de régulation	G : 0,10 ... 20,00	1,00
Variables de correction	Valeur min. : 0 ... 50 % Valeur max. : 50 ... 100 %	0 % 100 %
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Régulateur PI		
Gain de régulation temps d'action intégrale	G : 0,10 ... 20,00 T _n : 0,1 ... 999,9 min.	1,00 10,0 min
Valeur de correction	Valeur min. : 0 ... 50 % Valeur max. : 50 ... 100 %	0 % 100 %
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Régulateur PD		
Gain de régulation temps d'action dérivée	G : 0,10 ... 20,00 T _d : 0,1 ... 999,9 min	1,00 1,0 min
Variables de correction	Valeur min. : 0 ... 50 % Valeur max. : 50 ... 100 %	0 % 100 %
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Régulateur PID		
Gain de régulation temps d'action intégrale temps d'action dérivée	G : 0,10 ... 20,00 T _n : 0,1 ... 999,9 min T _d : 0,1 ... 999,9 min	1,00 10,0 min 1,0 min
Limitation de la variables de correction	Valeur min. : 0 ... 50 % Valeur max. : 50 ... 100 %	0 % 100 %
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Si vous avez sélectionné "mode de fonctionnement"		
Commuter le mode de fonctionnement	Régulation manuelle Régulation auto	Manuelle
Valeur de correction (si "manuel" a été sélectionné)	0 ... 100 %	0 %
Valeur de consigne (si "auto" a été sélectionné)	-2,00 ... +16,00 pH	4,00 pH

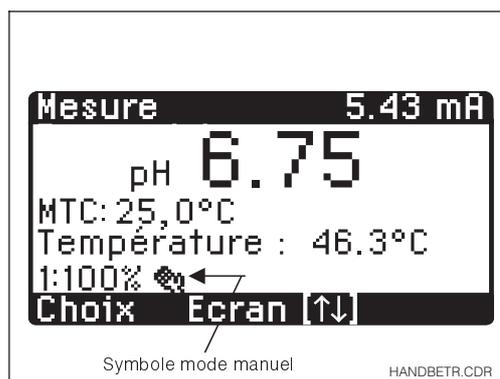


Fig. 8.7 Indication du mode manuel à l'écran

8.3 Appareils à 5 contacts



→ Configuration

→ Contacts seuil/régulateur

→ Contact de seuil  8.3.1

→ Régulateur  8.3.2



Remarque :

Les régulateurs occupent le relais de sortie 1 (P, PI, PD, PID) ou les relais de sortie 1 et 2 (régulateur de neutralisation, ou pas à pas à trois plages ou régulateur P à 2 plages).

Si vous avez sélectionné le contact seuil 1, il est impossible de régler un régulateur (les rubriques de menu correspondantes ne sont pas affichées). Le contact seuil 1 doit être positionné sur "arrêt" pour accéder de nouveau aux fonctions de régulation.

8.3.1 Contacts de seuil sur la version avec carte FCYK (3 contacts supplémentaires)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si le contact de seuil 1 et/ou le contact de seuil 2 ont été activés, il est possible de sélectionner trois groupes de configuration.	Configuration seuil Configuration alarme Mode de fonctionnement	Config. seuil
Si vous avez sélectionné la configuration "contact de seuil"		
Sélection du contact de seuil	Contact de seuil 1 Contact de seuil 2	Contact de seuil 1
Activation / désactivation sortie	Marche, Arrêt	Arrêt
Seuil	-2,00 ... +16,00 pH	1 : 4,00 pH, 2 : 10,00 pH
Hystérésis	0,10 ... 1,00 pH	0,50 pH
Fonction seuil	Fonction min. Fonction max.	1 : Fonct. min. 2 : Fonct. max.
Temporisation à l'attraction	0 ... 7200 s	0 s
Temporisation à la retombée	0 ... 7200 s	0 s
Type de contact	Contact normalement ouvert, fermé	Contact normal. fermé
Si vous avez sélectionné la "configuration alarme"		
Sélection du contact alarme	Alarme 1 ¹⁾ Alarme 2 ²⁾	Alarme 1
Seuil alarme	0,10 ... 18,00 pH	1,00 pH
Temporisation alarme	0 ... 6000 s	0 s

¹⁾ Le message de défaut E067 édité en cas de dépassement de la valeur de consigne peut également être transmis au contact "maintenance".

²⁾ Le message de défaut E 068 édité en cas de dépassement de la valeur de consigne peut également être transmis au contact "maintenance".

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si vous avez sélectionné le mode "fonctionnement"		
Sélection du contact de seuil	Contact de seuil 1, 2	Contact 1
Commutation mode de fonctionnement	Contacteur seuil manuel 1/2 Contacteur seuil auto 1/2	Manuel
Contact de seuil manuel (pour sélection contact de seuil manuel 1 ou 2)	ON, OFF	Off

8.3.2 Régulateur pour la version avec carte FCYK (3 contacts supplémentaires)

Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si vous avez sélectionné "régulateur", il apparaît trois groupes de configuration	Configuration Paramétrage Mode de fonctionnement	Configuration
Si vous avez sélectionné le mode "configuration"		
Sélection du type de régulateur	Aucun Régulateur P, PI, PD, PID, Régulateur pas à pas à 3 plages (PD, PDT 1) Régulateur pour neutralisation pH Régulateur P à 2 plages (pour éditer les 4 dernières options, faire défiler la liste)	Aucun
Pour le régulateur de neutralisation pH : type de régulation	Régulateur P, PI, PD et PID	Régulateur P
Sélection du relais de sortie	Relais 1 Relais 2 Alarme 1 ¹⁾	Relais 1
Si vous avez sélectionné "relais 1" ou "relais 2"		
Caractéristiques du régulateur	Sortie en longueur d'impulsion Sortie en fréquence d'impulsion Pas à pas 3 plages + sortie pour signaux de correction positifs) Pas à pas 3 plages - sortie pour signaux de correction négatifs)	En fonction du type de régulateur
Période d'impulsion (pour sélection "sortie en longueur d'impulsion" ou pas à pas 3 plages +)	0,5 ... 99,9 s	10,0 s
Longueur d'impulsion minimale (pour sélection "sortie en longueur d'impulsion" ou "pas à pas 3 plages +")	0,1 ... 5,0 s	0,3 s
Fréquence d'impulsion max. (pour sélection sortie en fréquence d'impulsion)	60 ... 180 1/min	120 1/min
Type de contact	Contact normalement ouvert Contact normalement fermé	Contact normal. fermé
Si vous avez sélectionné "alarme 1"		
Seuil alarme	0,10 ... 4,00 pH	1,00 pH
Temporisation alarme	0 ... 6000 s	0 s

¹⁾ Le message de défaut E067 édité en cas de dépassement de la valeur de consigne peut également être transmis au contact "maintenance".



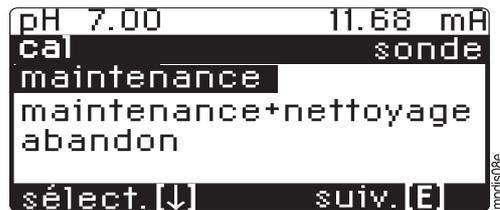
Fonction	Sélection	Réglage par défaut
Si vous avez sélectionné "paramétrage"		
Pour les caractéristiques de régulation P, PI, PD et PID, on suivra pour le paramétrage les instructions dans la section 8.2.2.		
Régulateur pas à pas à 3 plages (PD ou PDT 1)		
Gain de régulation, Temps d'action intégrale Temps de marche de l'organe de réglage	G : 0,10 ... 20,00 T _n : 0,1 ... 999,9 min T _m : 10 ... 999 s	1,00 10,0 min 10,0 s
Zone neutre	0,00 ... 3,00 pH	0,50 pH
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Régulation de neutralisation		
Gain pour régulation d'acide et régulation de base	Régulateur de base Gain 1 : 0,20 ... 20,00 Régulateur d'acide Gain 2 : 0,20 ... 20,00	1,00 1,00
Temps d'action intégrale, Temps d'action dérivée	T _n : 0,1 ... 999,9 min T _d : 0,1 ... 999,9 min	10,0 min 1,0 min
Zone neutre	0,00 ... 3,00 pH	0,50 pH
Valeurs de correction	Valeur min. : -100 ... 50 % (correspond au dosage de la charge de base) valeur max. 50 ... 100 %	100 % 100 %
Régulateur P à 2 plages		
Gains de régulation	Gain interne 1: 0,10 ... 20,00 Gain externe 2: 0,10 ... 20,00	1,00 1,00
Définition des plages	Limite sup. : -2,00...16,00 pH Limite inférieure : -2,00...16,00 pH	8,00 pH 6,00 pH
Limitation de la variable de correction	Valeur min. : -100 ... 50 % Valeur max. : 50 ... 100 %	100 % 100 %
Sens de régulation	Direct, inverse	Inverse
Si vous avez sélectionné le "mode fonctionnement"		
Commutation des modes	Automatique, manuel	Manuel
Si vous avez sélectionné le mode "manuel"		
Pour régulateurs pas à pas à 3 plages	Continuer tant que la touche ↑ est enfoncée : ouverture tant que la touche ↓ est enfoncée : fermeture	Continuer
Pour régulateurs de neutralisation et régulateurs P à 2 plages	Valeur de correction : -100 ... +100 %	0 %
Pour les autres régulateurs	Valeur de correction : 0 ... 100 %	0 %
Si vous avez sélectionné le mode "auto"		
Valeur de consigne	-2,00 ... +16,00 pH	4,00 pH

9 Etalonnage



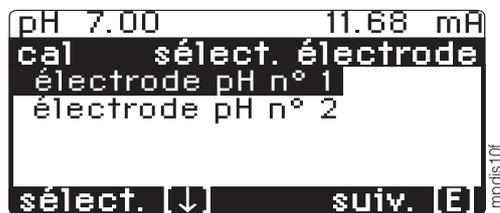
Déroulement

Après une pression sur la touche CAL, l'utilisateur doit entrer le code qui permet d'accéder à tout le programme d'étalonnage.



Pour amener une sonde rétractable en position de maintenance, il faut sélectionner "maintenance" dans la fenêtre "sonde".

Si la fonction Chemoclean a été sélectionnée, il est également possible d'activer la fonction nettoyage. L'état de la sonde et du nettoyage est affiché dans la fenêtre d'informations.



Si les électrodes sont étalonnées individuellement dans le cas de la mesure à deux voies (préréglage dans le menu "Données de l'appareil / étalonnage / paramètres d'étalonnage"), il faut sélectionner une électrode avant le lancement de l'étalonnage.

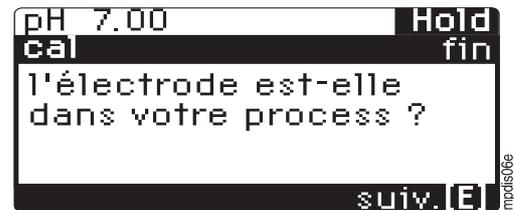


Remarque :

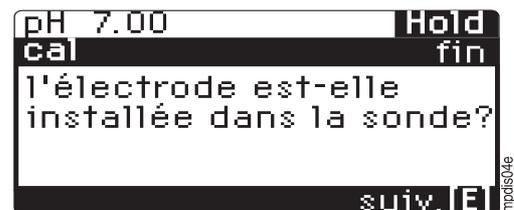
Les réglages préliminaires à l'étalonnage sont effectués dans le groupe principal "Paramétrage", menu "Données de l'appareil / étalonnage" (voir section 7.5). La routine d'étalonnage est directement enclenchée en fonction du type d'étalonnage sélectionné dans ce menu.

Fin de l'étalonnage

L'étalonnage est terminé après "confirmation étalonnage".



S'il n'y a pas de sonde, apparaît la fenêtre suivante.



Ces fenêtres sont affichées si le système utilise une sonde rétractable. L'état de la sonde et du nettoyage sont affichés dans une fenêtre d'informations.

Interruption de l'étalonnage

L'étalonnage peut être interrompu à n'importe quel moment avec la touche MEAS.



Si la routine est interrompue avec l'option "oui, interrompre cal.", l'appareil revient au mode de mesure. Si la réponse est "non", l'étalonnage est poursuivi.



Remarque :

Si le système utilise une sonde rétractable, il faut l'amener en position de mesure dans le menu "commande des relais".

Si une coupure de courant intervient pendant l'étalonnage, il est possible de le reprendre ou de le poursuivre après rétablissement de l'alimentation.



Si l'on a sélectionné "fin d'étalonnage", l'écran affiche les fenêtres correspondant à la fin de la routine d'étalonnage.

Remarques générales sur l'étalonnage



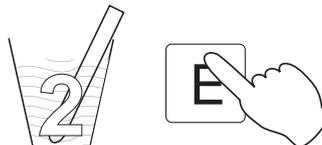
Attention :

- Nettoyer l'électrode avant l'étalonnage.
- En cas de mesure avec ligne d'équipotentialité (système haute impédance), il faut également relier celle-ci à la solution tampon, par ex. à l'aide d'un conducteur.
- Si l'on a sélectionné la compensation de température (ATC), il faut immerger les sondes de température correspondantes dans la solution tampon.



Remarque :

- Les fenêtres avec un triangle n'apparaissent que le cas échéant.
- La confirmation des entrées et le passage à la zone suivante sont effectués avec la touche **E**
- Ces symboles signifient qu'il faut



immerger une ou deux électrodes dans les solutions tampons 1 ou 2, puis lancer la routine d'étalonnage avec la touche **E**

- Pour terminer la routine, il faut impérativement sélectionner "Fin d'étalonnage" + **E**

9.1 Etalonnage du pH

- Reconnaissance automatique du tampon** (☞ 9.1.1)
 Dans le menu "Données de l'appareil/ Etalonnage/sélection du tampon" (☞ 7.5.3), il est possible de sélectionner des solutions tampons standards ou jusqu'à trois tampons. Pendant l'étalonnage, l'appareil reconnaît le tampon utilisé.

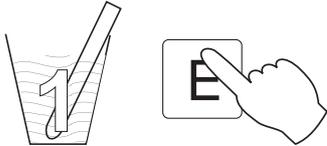


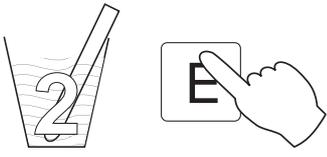
Remarque :

Il n'y a pas de reconnaissance automatique dans le cas d'électrodes en antimoine.

- Tampon présélectionnés** (☞ 9.1.2)
 On définit deux solutions tampons dans le menu "Données de l'appareil/étalonnage/sélection du tampon" (☞ 7.5.3). Il est également possible de définir ses propres tampons.
- Etalonnage en mode manuel** (☞ 9.1.3)
 L'étalonnage en mode manuel est effectué en faisant correspondre l'affichage du pH à la valeur de tampon correspondante.
- Entrée de données numériques** (☞ 9.1.4)
 Les valeurs numériques pour le zéro et la pente de l'électrode sont introduites manuellement.

9.1.1 Reconnaissance automatique du tampon (pH)

Affichage	Description
 <p> pH 7.00 11.68 mA Cal Temp. d'étal. Température tampon 025.0°C -20.0...150.0°C Traiter (↑→) Suiv. [E] </p>	<p>Entrez la valeur de la température manuelle pour la compensation manuelle. Gamme de valeurs : -20,0...150,0°C Appuyez sur la touche E (uniquement si vous avez sélectionné précédemment "avec MTC").</p>
 <p> pH 7.34 Hold on Cal. Utiliser tampon 1 Tremper : Electrode pH dans tampon 1 Type tampon : E+H Suiv. [E] </p>	
 <p> pH 7.34 Hold on Cal. Vérifier stabilité Temps : 6s MTC pH : 7.34 °C : 25.0 </p>	<p>L'étalonnage est en cours. Le transmetteur attend que la mesure de pH se stabilise, la valide et passe à la fenêtre suivante pour le 2ème tampon.</p>
	<p>Si la valeur effective n'est pas stable au bout de 300 s, le transmetteur affiche le message avec la possibilité d'interrompre l'étalonnage. Appuyez sur la touche E pour interrompre l'étalonnage et retourner au mode d'étalonnage.</p>

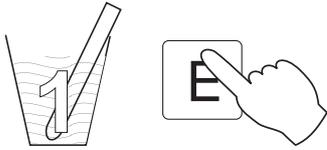
Affichage	Description
<pre> pH 7.00 Hold on Cal. Utiliser tampon 2 Tremper : Electrode pH dans tampon 2 Type tampon : E+H Suiv. [E] </pre>	
<pre> pH 4.21 Hold on Cal. Vérifier stabilité Temps : 27s MTC pH : 4.21 °C : 25.0 </pre>	<p>L'étalonnage est en cours. Le transmetteur attend que la mesure de pH se stabilise, la valide et passe à la fenêtre suivante pour le 2ème tampon.</p>
	<p>Si la valeur effective n'est pas stable au bout de 300 s, le transmetteur affiche le message avec la possibilité d'interrompre l'étalonnage. Appuyez sur la touche E pour interrompre l'étalonnage et retourner au mode d'étalonnage.</p>
<pre> pH 4.21 Hold on Cal. Info Tampon reconnu : Tampon pH 6.98 Tampon pH 4.01 Type tampon : E+H Suiv. [E] </pre>	<p>Affichage des tampons reconnus, uniquement si "reconnaissance automatique des tampons" a été sélectionné dans le menu configuration / étalonnage.</p>
<pre> pH 4.21 Hold on Cal. Info Electrode 1 Point zéro pH7.00 bon Pente 5.00mV/pH hors gamme Suiv. [E] </pre>	<p>Info. d'étalonnage. Si les valeurs du zéro et de la pente ne sont pas dans les tolérances, la fenêtre indique le message correspondant. Si les valeurs pH des solutions tampons utilisées sont trop proches l'une de l'autre, la fenêtre affiche le message correspondant. Reprenez l'étalonnage avec les tampons adéquats.</p>
<pre> pH 7.00 Hold on Cal. Electrode 1 Info Point zéro pH7.00 bon Pente 59.25mV/pH bon Suiv. [E] </pre>	<p>Affichage des valeurs d'étalonnage plausibles.</p>
<pre> pH 7.00 Hold on Cal. Fin Accepter étalon. Répéter étalonnage Rejeter étalonnage Sélect. [↓] Suiv. [E] </pre>	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

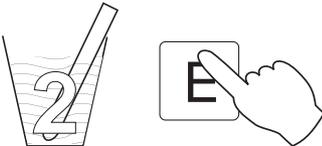
9.1.2 Etalonnage avec des tampons présélectionnés (pH)

L'étalonnage avec des solutions tampons présélectionnés suit la même procédure que la reconnaissance automatique du tampon (voir section 9.1.1), à la différence qu'il faut utiliser le tampon défini dans le menu "étalonnage". Afin d'éviter tout risque de confusion, le type de tampon (valeur pH et fabricant) est affiché pendant l'étalonnage.

Il est également possible de faire un étalonnage en un point. Appuyez sur la touche CAL lorsqu'il vous sera demandé le 2ème tampon.

9.1.3 Etalonnage en mode manuel (pH)

Affichage	Description
	<p>Entrez la valeur de température. Gamme de valeurs : -20,0...150,0 °C, appuyez sur la touche E. (uniquement si dans le menu précédent on a sélectionné "étalonnage avec MTC".</p>
	
	<p>Attendez que la valeur de pH se soit stabilisée. Appuyez sur la touche E pour valider la mesure.</p>

Affichage	Description
<p>pH 7.36 Hold on Cal. Entrer tampon 1 Température : 25.0°C pH 07.00 pH-2.00...16.00 Traiter (↵→) Suiv. [E]</p>	<p>La valeur affichée de pH est celle obtenue avec les anciennes données d'étalonnage. Entrez le pH de la solution tampon en cours d'utilisation, appuyez sur la touche E. Pour l'étalonnage avec deux sondes de température, le transmetteur vous demandera de répéter l'entrée.</p>
<p>pH 7.00 Hold on Cal. Utiliser tampon 2 Tremper : Electrode pH dans tampon 2 1-pt [Cal] Suiv. [E]</p>	<p>Si vous avez sélectionné l'étalonnage en un point : appuyez sur la touche CAL pour passer directement à "information d'étalonnage".</p> 
<p>pH 4.21 Hold on Cal. Vérifier stabilité Temps : 27s MTC pH : 4.21 °C : 25.0 Si mes. stable : [E]</p>	<p>Attendez que la valeur de pH se soit stabilisée. Appuyez sur la touche E pour valider la mesure.</p>
<p>pH 4.21 Hold on Cal. Entrer tampon 2 Température : 25.0°C pH 04.00 pH-2.00...16.00 Traiter (↵→) Suiv. [E]</p>	<p>La valeur indiquée de pH est celle obtenue avec les anciennes données d'étalonnage. Entrez le pH du tampon en cours d'utilisation, appuyez sur la touche E. Pour un étalonnage avec 2 sondes de température, le transmetteur vous demandera de répéter l'entrée.</p>
<p>pH 7.00 Hold on Cal. Electrode 1 Info Point zéro pH7.00 bon Pente 59.25mV/pH bon Suiv. [E]</p>	<p>Info. étalonnage Si les valeurs du point zéro et de la pente de l'électrode se situent en dehors des tolérances, la fenêtre indique le message correspondant. Appuyez sur la touche E pour valider les nouvelles valeurs (pour les appareils à 2 voies, deux fenêtres d'info. sont affichées).</p>
<p>pH 7.00 Hold on Cal. Fin Accepter étalon. Répéter étalonnage Rejeter étalonnage Sélect. [↓] Suiv. [E]</p>	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

9.1.4 Etalonnage numérique (pH)

Affichage	Description
	<p>Entrez le pH pour le point zéro de l'électrode.> Appuyez sur la touche E.</p>
	<p>Entrez la valeur de la pente de l'électrode en mV / pH. Appuyez sur la touche E.</p> <p>Remarque : L'indication de la pente se rapporte à la température de référence réglée.</p>

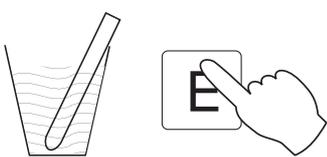
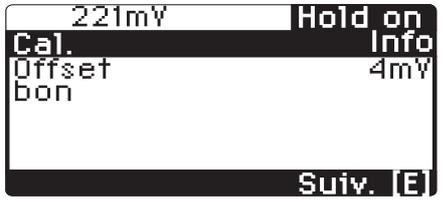
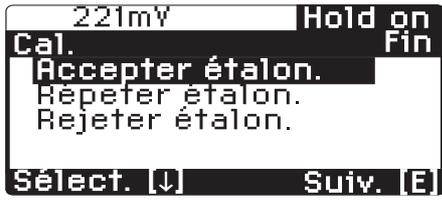
9.2 Etalonnage du redox absolu (mV)

- **Entrée de données** (⇨ 9.2.1)
Entrer l'offset aux mV
- **Etalonnage absolu** (⇨ 9.2.2)
L'offset d'électrode est calculé à partir de la différence entre la valeur mesurée effective et la valeur tampon connue.

9.2.1 Entrée de données abs. (étalonnage numérique mV)

Affichage	Description
	<p>Entrez la valeur mV de l'offset d'électrode. Appuyez sur la touche E, la valeur est immédiatement active. (offset max. : 400 mV)</p>

9.2.2 Etalonnage absolu (mV)

Affichage	Description
	
	<p>La fenêtre affiche la valeur Redox obtenue avec les anciennes valeurs d'étalonnage. Attendez que la mesure se soit stabilisée, appuyez sur la touche E pour la valider.</p>
	<p>Entrez la valeur Redox pour le tampon utilisé.</p>
	<p>Info d'étalonnage. En cas d'erreur, la fenêtre affiche le message correspondant. Appuyez sur la touche E.</p>
	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

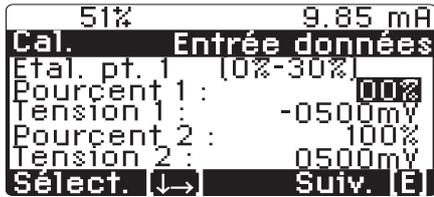
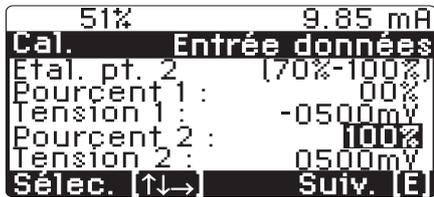
9.3 Etalonnage de la mesure Redox relative (%)

- **Entrée de données absolues** (↔ 9.3.1)
Entrée de l'offset en mV.
- **Entrée de données relatives** (↔ 9.3.2)
Entrée de deux points d'étalonnage en %, et de la valeur mV correspondante.
- **Etalonnage absolu** (↔ 9.3.3)
L'offset d'électrode est calculé à partir de la différence entre la valeur mesurée effective et la valeur tampon connue.
- **Etalonnage relatif** (↔ 9.3.4)
Un échantillon contaminé et un échantillon décontaminé servent de tampon.
- **Point d'étalonnage 50%** (↔ 9.3.5)
Utilisation de ce point déterminé empiriquement.

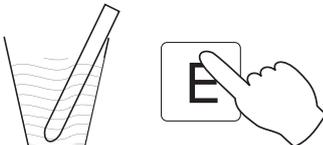
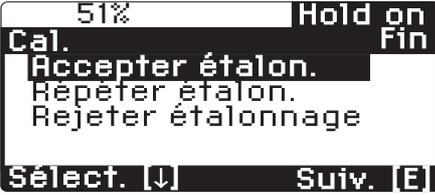
9.3.1 Entrée de données absolues (%)

Affichage	Description
	<p>Entrez la valeur mV de l'offset. Appuyez sur la touche E, la valeur entrée est immédiatement active.</p> <p>L'appareil vous demande après la validation de l'étalonnage de vous assurer que votre électrode a été remise en place sur le process. Si oui, appuyez sur la touche E.</p>

9.3.2 Entrée de données relatives (%)

Affichage	Description
	<p>Constituez deux couples avec des valeurs relatives et absolues adéquates : Sélectionnez la ligne avec les touches "↑↓". Appuyez sur la touche "→" si la valeur sélectionnée doit être éditée avec les touches "↑↓". Confirmez chaque valeur modifiée avec la touche E.</p> <p>Appuyez encore une fois sur la touche E pour confirmer tous les nouveaux réglages, le réglage est immédiatement actif.</p>
	

9.3.3 Etalonnage absolu (%)

Affichage	Description
	
	<p>La fenêtre indique la valeur Redox obtenue avec les anciennes valeurs d'étalonnage. Attendez que la mesure se soit stabilisée, puis appuyez sur la touche E pour valider la mesure.</p>
	<p>Indiquez la valeur Redox absolue du tampon mV.</p>
	<p>Info. d'étalonnage. En cas d'erreur, la fenêtre affiche le message correspondant. Appuyez sur la touche E.</p>
	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

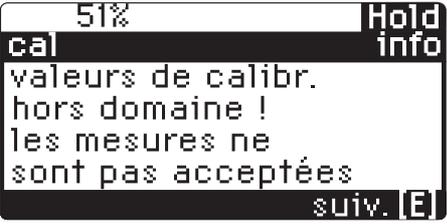
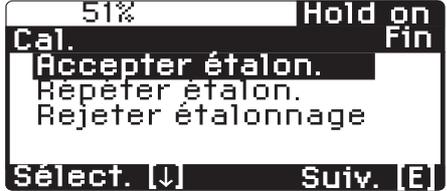
9.3.4 Etalonnage du Redox relatif (%)

Pour cet étalonnage, on prélève un échantillon du milieu et on le répartit dans deux récipients. Le contenu du premier récipient est

décontaminé, il correspond au tampon n° 1. Le contenu du deuxième réservoir de mesure inchangé et correspond au tampon n° 2.

Affichage	Description
	<p>Echantillon décontaminé</p>
	<p>Attendez que la mesure de Redox se soit stabilisée, appuyez sur la touche E pour la valider.</p>
	<p>Entrez la valeur relative du Redox du tampon 1 (échantillon décontaminé) en %.</p>
	<p>Echantillon non modifié</p>
	<p>La fenêtre affiche la valeur Redox obtenue avec les anciennes données d'étalonnage. Attendez que la mesure se soit stabilisée, appuyez sur la touche E pour la valider.</p>
	<p>Entrez la valeur Redox relative du tampon 2 (non modifié) en %.</p>

Continued on the next page

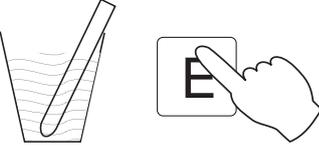
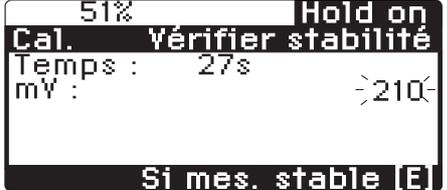
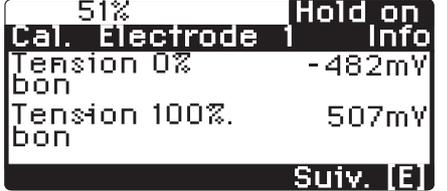
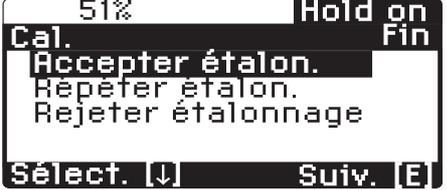
Affichage	Description
	<p>En cas d'erreur, la fenêtre affiche le message correspondant. Appuyez sur la touche E pour retourner au menu de départ.</p>
	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

9.3.5 Etalonnage au point 50 %



Remarque :

Le point 50 % doit être connu (par ex. par titration de la solution contaminée).

Affichage	Description
	
	<p>Attendez que la mesure de Redox se soit stabilisée, appuyez sur la touche E pour la valider.</p>
	<p>Indications de tensions de la courbe d'étalonnage.</p>
	<p>Dernier menu. Vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accepter l'étalonnage • répéter l'étalonnage • rejeter l'étalonnage et retourner au mode de mesure <p>Sélectionnez et appuyez sur E.</p>

10 Interface PROFIBUS

10.1 Module FCYP

Dans un cas simple, un ensemble de mesure complet se compose d'un transmetteur Mycom CPM 152 avec module FCYP (voir chap. 4, fig. 4.1.2), un coupleur de bus, un automate ou un PC avec un programme d'exploitation Commuwin II et une résistance de terminaison PROFIBUS PA.

Le nombre maximal de transmetteurs reliés à un segment de bus dépend de leur consommation de courant, de la puissance du coupleur de bus et de la longueur de bus requise (voir TI 260F.00 pour plus d'informations). Dans les applications non Ex, il est possible d'exploiter jusqu'à 32 transmetteurs Mycom CPM 152 sur un segment de bus.

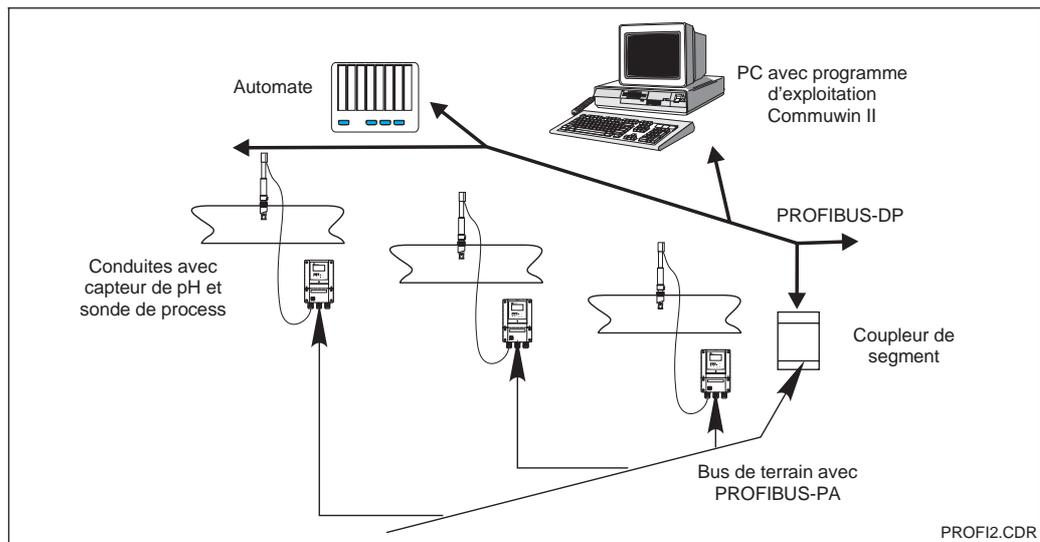


Fig. 10.1 Système de mesure basé sur le protocole PROFIBUS-PA

10.2 Câble

Sur les nouvelles installations, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés à paires torsadées (par ex. câble Belden 3097 A, Siemens 6xV 1830-5AH10). Le modèle FISCO (protection antidéflagrante) a les spécifications suivantes :

- Impédance de la boucle (DC) : 15 ... 150 Ω /km,
- inductance par unité de longueur : 0,4 ... 1 mH/km,
- capacité par unité de longueur : 80 ... 200 nF/km

Raccordement du câble

Le bus alimente également la carte embrochable Profibus. Le raccordement est fait de la façon suivante :

- Introduire le câble dans le presse-étoupe.
- Raccorder le câble aux bornes (voir fig. 10.2)
borne 99 PA+
borne 98 PA-
une inversion de polarité n'a aucune influence
- Attacher le blindage à la borne de terre interne
- Relier la borne de terre externe à la ligne de compensation de potentiel si nécessaire



Attention :

En zone explosive, des mises à la terre multiples du blindage ne sont possibles que dans des cas particuliers.

10.3 Adresse de bus

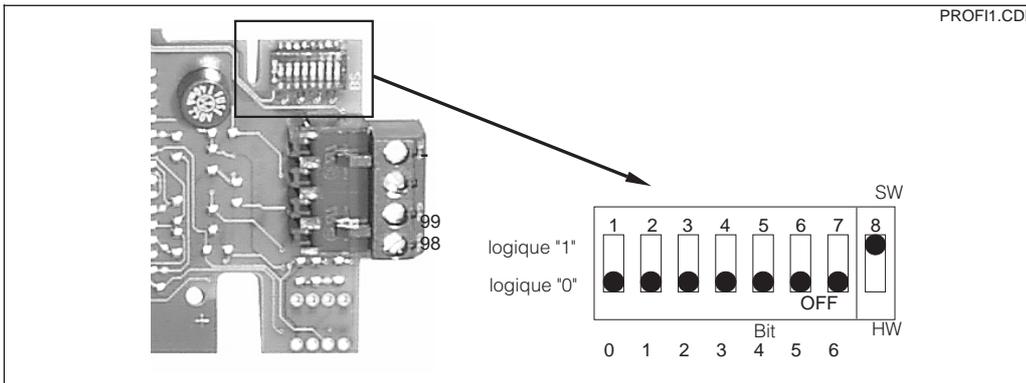
A chaque appareil est attribuée une adresse de bus unique :

- ⇒ Régler l'adresse (1...126) avec les commutateurs 1-7
- ⇒ Positionner le commutateur 8 sur OFF : l'adresse réglée avec les commutateurs DIP 1-7 est active.
- ⇒ Positionner le commutateur 8 sur ON : l'adresse réglée sur le terrain ou via l'interface est active.

Réglage de l'adresse Profibus (sélection dans le menu) :

- Paramètre
- Programmation avec code d'accès
- Mise en service
- Réglage du système

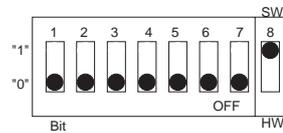
Général ⇒ adresse Profibus (par défaut 126)



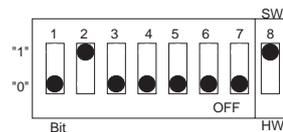
Partie de la carte Profibus du Mycom avec le réglage de l'adresse 126 (réglage par défaut)

Exemples d'adressages

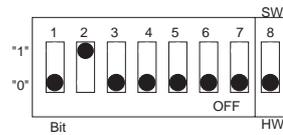
Réglage par défaut :
adressage du logiciel (SW)
(par défaut : 126_d)
(réglage hardware ignoré)



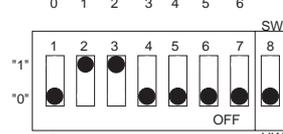
Adressage du logiciel
(par défaut : 126_d)
(réglage hardware ignoré)



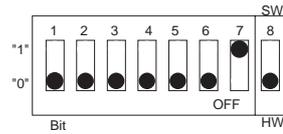
Adressage du hardware (HW)
adresse : 2_d



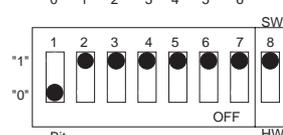
Adressage du hardware
adresse : 6_d



Adressage du hardware
adresse : 64_d



Adressage du hardware
adresse : 126_d
(défaut après commutation de HW sur SW)



10.4 Fichier maître de l'appareil / type de fichier

Pour que Profibus fonctionne, il faut entrer le fichier dans le format TYP de Siemens. Les données doivent être chargées dans le partenaire de commutation (système COMET 200 ou COM PROFIBUS) avant le démarrage du bus. Les données figurent aux endroits suivants :

- Tous les fichiers *.200 figurent dans le répertoire de fichier de type, par ex. ***\TYPDAZ5X
- Tous les fichiers *.GSD figurent dans le répertoire du fichier maître de l'appareil, par ex. ***\GSD

- Tous les fichiers *BMP figurent dans le répertoire bitmap, par ex. ***\BITMAPS

La signification des divers paramètres d'appareils est décrite dans les spécifications PROFIBUS-PA.

Les fichiers maîtres sont fournis sur disquette :

- Disquette avec fichiers des appareils Profibus PA

10.5 Exploitation à distance avec Commuwin II

Les appareils PROFIBUS PA peuvent être exploités avec le programme COMMUWIN II (version de logiciel 1.5). Les instructions figurent dans le manuel d'exploitation

BA 124F. Les réglages sont effectués dans une matrice de programmation (voir fig; 10.3) ou avec l'interface graphique (voir fig. 10.4).

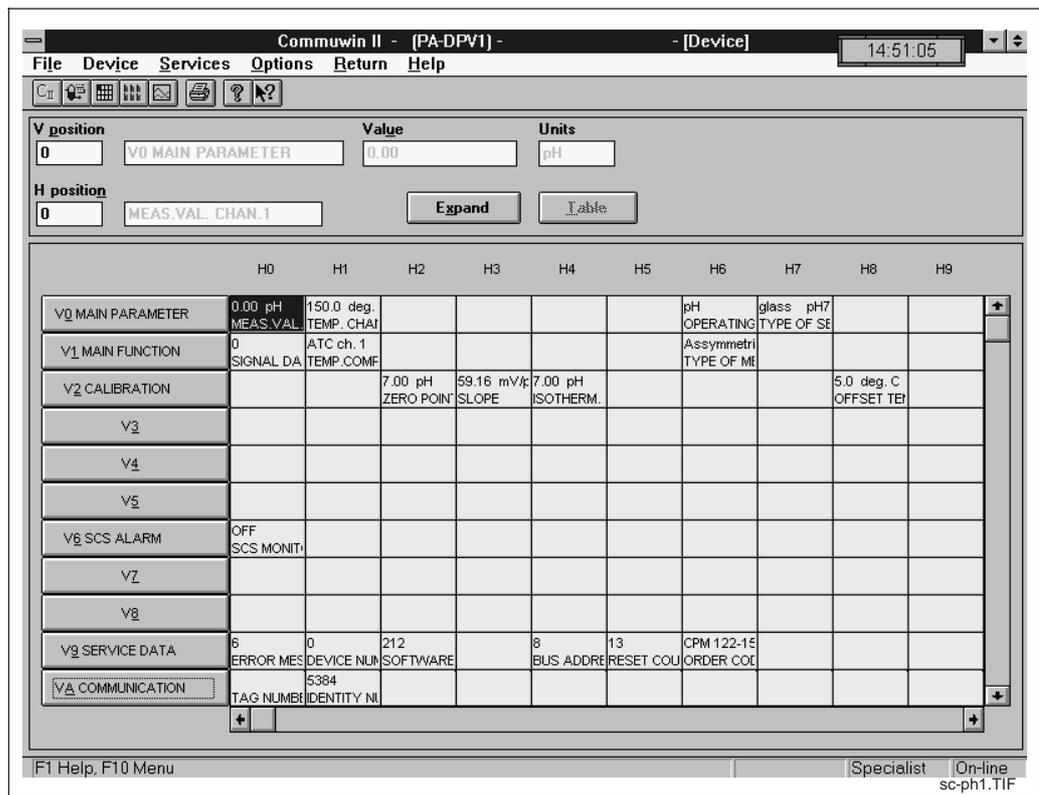


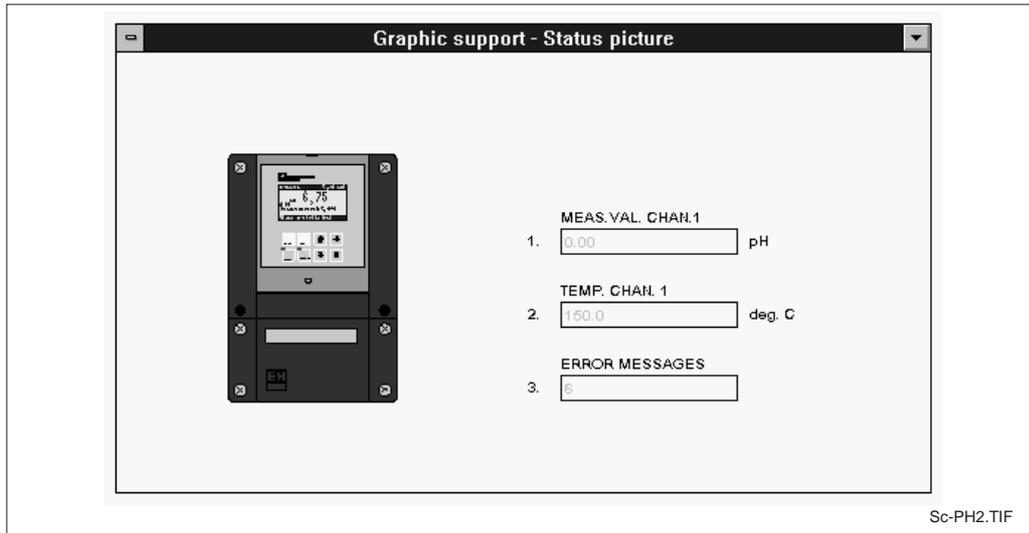
Fig. 10.3 Menu données de l'appareil affiché dans Commuwin II

Etablissement de la connexion

La commande à distance nécessite l'installation d'un serveur PROFIBUS PA. Le PC doit être équipé d'une carte PROFIBUS-PA :

- La connexion à Commuwin II est effectuée via le serveur PROFIBUS-PA.
- Tous les appareils raccordés aux segments sélectionnés figurent dans une liste.

- Les réglages correspondants sont effectués dans le menu Mise en service.
- Les paramètres de profil PROFIBUS-PA peuvent être affichés et réglés via l'interface graphique.



Exploitation graphique de Commuwin II

10.6 Intégration du système via un automate

Avec le transmetteur Mycom CPM 152, les valeurs mesurées (OUT) sont disponibles par

cycle. Les autres paramètres PROFIBUS-pA sont disponibles en acyclique.

	Commande	Type	Fonction
Module 1	OUT	Lecture	Valeur de courant de la variable de process en pH ou mV et état correspondant - état = 80 Hex, appareils OK - état = 0C Hex, avertissement ou alarme active. L'information est transférée octet par octet par 5 octets, le dernier contenant l'information d'état.
Module 2	OUT	Lecture	Valeur mesurée courante de la variable de process en pH ou mV et état correspondant - état = 80 Hex, appareils OK - état = 0C Hex, avertissement ou alarme active. L'information est transférée octet par octet par 5 octets, le dernier contenant l'information d'état.

Deux modules sont disponibles pour l'échange de données avec l'automate programmable :

- Module 1 : valeur mesurée principale
- Module 2 : valeur mesurée de la température

Format des données des modules 1 et 2

Octet	Données	Format des données
1	Valeur mesurée	nombre à virgule flottante IEEE 754 (pH ou mV)
2	Valeur mesurée	
3	Valeur mesurée	
4	Valeur mesurée	
5	État appareil	80 _{Hex} = appareil OK 0C _{Hex} = erreur (condition alarme)
6	Valeur mesurée	nombre à virgule flottante IEEE 754 (°C)
7	Valeur mesurée	
8	Valeur mesurée	
9	Valeur mesurée	
10	État appareil	80 _{Hex} = appareil OK 0C _{Hex} = erreur (condition alarme)

Nombre à virgule flottante selon IEE 754

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
VZ	Exposant (E)								Fraction (F)						
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
Fraction (F)															
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³

10.7 Paramètres Profibus PA

Paramètre	Pos. matrice VH	Index (Slot = 1)	Type de données	Lecture	Ecriture	Données
Répertoire liste composite	-	1	Chaîne d'octet	oui		24
DEVICE_ID	V99H0	25	Chaîne d'octet	oui		16
Erreur courante	90	42	Non signé 16	oui		2
Adr. bus de l'appareil	94	44	Nbr. entier 8	oui		1
Numéro appareil et logiciel	93	48	Non signé 16	oui		2
Valeur mesurée de pH et Redox	00	108	Nbr. flottant	oui		4
Valeur de température	01	109	Nbr. flottant	oui		4
Mode d'exploitation	06	110	Non signé 8	oui		1
Type d'électrode	07	111	Non signé 8	oui		1
Amortissement à l'entrée	10	112	Non signé 8	oui	oui	1
Réglage ATC / MTC	11	113	Non signé 8	oui	oui	1
Température MTC	13	114	Nbr. flottant	oui	oui	4
avec / sans PM	16	115	Non signé 8	oui		1
Mesure de temp. ON/OFF	17	116	Non signé 8	oui	oui	1
Entrée du zéro	22	117	Nbr. flottant	oui		4
Pente d'entrée	23	118	Nbr. flottant	oui		4
Point isotherme d'entrée	24	119	Nbr. flottant	oui		4
Affichage offset température	28	120	Nbr. flottant	oui		4
SCC ON/OFF	60	121	Non signé 8	oui	oui	1
Mode de surveillance ON/ON	61	122	Non signé 8	oui	oui	1
Seuil de référence SCC	62	123	Non signé 8	oui	oui	1
Résistance électrode de référence RCC	63	124	Nbr. flottant	oui	oui	4
Numéro d'appareil	91	125	Non signé 32	oui		4
Version software	92	126	Non signé 16	oui		2
Reset compteur	95	127	Non signé 8	oui		1
Code SAP	96	128	Chaîne d'octets	oui		18
Description point de mesure	A0	129	Chaîne d'octets	oui	oui	32
Numéro d'identification PNO	A1	130	Non signé 16	oui		2

11 Diagnostic de l'appareil



Message 11.1
 Liste d'info. 11.2
 Statistiques d'étalonnage,
 historique de l'étalonnage 11.3
 Maintenance 11.4

11.1 Messages d'erreur

11.1.1 Catégories d'erreurs

On fait la distinction entre deux états d'erreur : En cas d'erreur, la DEL rouge de la touche "diagnostic" clignote.

- actif – présence d'erreur
- inactif – erreur supprimée

Les erreurs sont classées par ordre de priorité dans 4 catégories.

Défauts	N° d'erreur	Effet
Défaut	E001 ... E029	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut - contact actif • Courant de défaut aux sorties 1 et 2 (selon réglage, voir section 7.2.2) • DEL touche DIAG rouge
Maintenance	E030 ... E054	<ul style="list-style-type: none"> • Le contact maintenance est actif si celui-ci a été réglé comme tel dans "Configuration système / relais de sortie" • DEL touche DIAG rouge
Défaut de process	E055 ... E079	<ul style="list-style-type: none"> • Le contact maintenance est actif si celui-ci a été réglé comme tel et s'il a été attribué à la maintenance • DEL touche DIAG rouge
Avertissements	E080 ... E116	<ul style="list-style-type: none"> • DEL touche DIAG rouge

11.1.2 Liste des erreurs et journal des erreurs

Liste des erreurs

Le transmetteur gère jusqu'à 30 erreurs actives dans une liste. L'erreur avec la priorité la plus élevée se trouve en première position. Si la liste est saturée, l'erreur avec la priorité la moins élevée est supprimée. Le type d'erreur est affiché en texte clair, avec le

numéro d'erreur, la date et l'heure de l'événement. Les touches ↓ ↑ permettent de feuilleter dans la liste, dont le contenu ne peut ni être modifié, ni être effacé. Lorsqu'une erreur a été supprimée, elle disparaît automatiquement de la liste.

Journal

Pour passer de la liste des erreurs au journal, il faut appuyer sur la touche E. Dans ce journal sont consignées chaque activation et désactivation d'un message dans l'ordre chronologique avec la date et l'heure. Les touches ↓ ↑ permettent de feuilleter dans le journal d'une entrée à l'autre. Le contenu de la liste des erreurs ne peut ni être modifié, ni être effacé.

Lorsqu'une erreur a été supprimée, le contenu est automatiquement effacé. Pour retourner au menu diagnostic, appuyez de nouveau sur la touche E.



Remarque :

Après une coupure de courant, seules les 10 entrées les plus récentes sont conservées.

11.1.3 Aperçu des erreurs

Défaut		
N°	Affichage	Mesure
E001	Echange de données dans le calculateur défectueux	Retourner le transmetteur au service après-vente de E+H
E002	Erreur de données dans l'EEPROM	
E003	Configuration invalide	Vérifier si la configuration avec le menu "mise en service" n'est pas défectueuse
E004	Configuration modifiée	Valider la configuration avec "régler config." dans le menu "maintenance / réglages par défaut"
E005	Inconnu	Vérifier les emplacements des cartes
E006	Erreur Checksum dans l'EEPROM	Retourner le transmetteur au service après-vente de E+H
E007	Transmetteur défectueux	
E008	Electrode de verre fissurée ou cassée (SCS)	Rechercher un éventuel bris ou fissure de l'électrode de verre, vérifier si la tête de raccordement est exempte d'humidité, le cas échéant la sécher, contrôler la température du milieu
E009	Electrode de verre fissurée ou cassée	
E010	Sonde de température défectueuse	Vérifier la mesure de température et les raccordements, le cas échéant contrôler le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de température
E011	Sonde de température 2 défectueuse	
E013	La sonde de process n'est pas en bonne position	Vérifier la sonde rétractable (air comprimé, blocage mécanique)
E015	Boucle de courant 1 ouverte	Vérifier les raccordements, les câbles et le cas échéant les appareils raccordés
E016	Boucle de courant 2 ouverte	
E019	Seuil delta dépassé	Vérifier le réglage de la fenêtre delta (voir section 7.4)
E020	Gamme de tension d'entrée dépassée par défaut	Refaire l'étalonnage et renouveler les solutions tampons, le cas échéant remplacer l'électrode, et vérifier le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur.
E021	Gamme de tension d'entrée 2 dépassée par défaut	
E022	Gamme de tension d'entrée dépassée par excès	
E023	Gamme de tension d'entrée 2 dépassée par excès	
Maintenance		
E030	Défaut SCS de l'électrode de référence	Vérifier si l'électrode de référence n'est pas fissurée, nettoyer la, vérifier la température du milieu.
E031	Défaut SCS de l'électrode de référence 2	
E032	Valeurs de la pente en dehors de la limite réglée	Refaire l'étalonnage et renouveler les solutions tampons, le cas échéant remplacer l'électrode, et vérifier le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur.
E033	Asymétrie en dehors de la limite réglée	
E034	Offset en dehors de la limite	
E035	Seuil delta maintenance dépassé	Vérifier le réglage de la fenêtre delta (voir section 7.4)

Avertissement process		
N°	Affichage	Mesure
E055	Gamme d'affichage du principal paramètre dépassée par défaut	Vérifier les fonctions de mesure et de régulation, les raccordements, le cas échéant, vérifier le transmetteur et les câbles de mesure avec un simulateur.
E056	Gamme d'affichage du principal paramètre 2 dépassée par défaut	
E057	Gamme d'affichage du principal paramètre dépassée par excès	
E058	Gamme d'affichage du principal paramètre dépassée par excès 2	
E059	Gamme de temp. dépassée par défaut	
E060	Gamme de temp. 2 dépassée par défaut	
E061	Gamme de temp. dépassée par excès	
E062	Gamme de temp. 2 dépassée par excès	
E063	Limitation de courant 0/4 mA à la sortie 1	
E064	Limitation de courant 20 mA à la sortie 1	
E065	Limitation de courant 0/4 mA à la sortie 2	
E066	Limitation de courant 20 mA à la sortie 2	
E067	Dépassement valeur de consigne/seuil 1	
E068	Dépassement valeur de consigne/seuil 2	
E072	Fenêtre cour. d'entrée dépassée par défaut	Vérifier l'alimentation en air comprimé
Avertissement		
E080	Gamme pour sortie courant 1 trop petite	Elargir la gamme dans le menu "sorties courant".
E081	Gamme pour sortie courant 2 trop petite	

11.2 Liste d'informations / journal

11.2.1 Liste d'informations

Dans la fonction de menu "liste d'info." vous avez deux fenêtres d'informations successives. Dans la fenêtre 1 vous trouvez la date et l'heure du dernier démarrage de l'appareil,

sa désignation et le nombre de contacts de régulation. La touche E permet de passer au journal.

11.2.2 Journal

La fenêtre 2 qui est le "journal" contient la liste des 30 dernières commandes avec la date et l'heure. Le dernier événement se trouve en première position; si la liste sature, le dernier élément de la liste sera supprimé.

Le journal comprend :

- toutes les modifications de la configuration
- toutes les simulations

Le contenu du journal d'entretien ne peut ni être modifié, ni être effacé.

11.3 Statistiques / historique d'étalonnage

Le vieillissement des électrodes de pH se remarque avec le point zéro qui commence à croître et la pente qui se détériore. La saisie chronologique des données d'étalonnage est de ce fait très utile car elle permet de juger de la qualité actuelle de l'électrode.

Le transmetteur Mycom CPM 152 offre dans le menu "diagnostic" les fonctions "statistiques d'étalonnage" et "historique d'étalonnage" deux fonctions automatiques qui permettent d'évaluer aisément l'état de l'électrode.



Attention :

Les statistiques d'étalonnage ainsi que l'historique d'étalonnage sont entièrement supprimés lors d'un changement de mode de mesure ou de la remise à zéro des réglages du transmetteur !

11.3.1 Statistiques d'étalonnage

Dans les statistiques d'étalonnage, les résultats des cinq derniers étalonnages sont mémorisés dans un ordre chronologique. La nature des données dépend du mode de fonctionnement sélectionné (pH, Redox absolu ou Redox relatif).

Sur le transmetteur à deux voies, vous avez en plus les fenêtres pour les valeurs de la deuxième électrode.

La touche E permet de passer d'une fenêtre à l'autre.

Dans les modes de mesure Redox absolu et Redox relatif, une seule fenêtre est suffisante pour l'affichage de la valeur de l'offset et la date de l'étalonnage.

11.3.2 Historique des étalonnages

L'historique des étalonnages comprend les cinq derniers étalonnages :

- Type étalonnage
- Date et heure
- Tampon et durée de mesure correspondante (sauf dans le cas d'une introduction de données d'étalonnage)

Les touches $\uparrow \downarrow$ permettent de feuilleter dans le fichier. Sur le transmetteur à 2 voies il est en plus possible de passer à la fenêtre de l'historique des étalonnages pour l'électrode 2.



Remarque :

Les étalonnages incorrects ne sont pas mémorisés dans l'historique des étalonnages.

La valeur tampon est entrée à 25°C pour les étalonnages avec tampon fixe et les étalonnages avec reconnaissance automatique de tampon.

11.4 Service

Appuyez sur la touche DIAG et sélectionnez "service". Après avoir entré le code, vous pouvez sélectionner parmi les groupes suivants :

- Simulation
- Données internes
- Contrôle de l'appareil
- Réglages usine
- Fonctions particulières



Remarque :

Dans le menu "simulation", la valeur affichée pour la sortie courant ou l'état du contact est immédiatement active. Si la valeur est modifiée dans la fenêtre, la sortie courant et l'état du contact sont simultanément modifiés. Pour arrêter la simulation, il faut quitter la fenêtre.

11.4.1 Simulation

Fonction	Sélection
Réglage de la valeur de courant actuelle sur la sortie courant 1	0,00 ... 22,00 mA
Réglage de la valeur de courant actuelle sur la sortie courant 2	0,00 ... 22,00 mA
Réglage des états du contact (le nombre des contacts affichés dépend de la version du transmetteur et de la configuration.	Sélection des contacts avec les touches ↑ ↓. Ouverture / fermeture des contacts sélectionnés avec la touche →.
Simulation de la valeur de pH ¹⁾	-2,00 ... 16,00 pH
Simulation de température ¹⁾	-20,0 ... 150,0 °C

¹⁾ Sorties courant et état des contacts modifiés en fonction de la configuration.

11.4.2 Données internes

Fonction	Sélection
Affichage du numéro d'appareil	Pas de sélection
Affichage du numéro de software	Pas de sélection
Affichage de la configuration hardware dans plusieurs fenêtres successives : module	Pas de sélection
Réf. de commande	Entrées alphanumériques avec les caractères 0...9 et a...Z

11.4.3 Réglages usine

Fonction	Sélection
Réglages usine (remise à zéro des appareils)	Fin (pas de reset) configuration hardware uniquement données de réglage uniquement données d'étalonnage toutes les données, toute la configuration
Configuration hardware	Pour contrôler le hardware et valider la nouvelle occupation de broche, appuyez sur la touche E.
Uniquement remise à zéro des données de réglage	Après activation de la touche E, toute la configuration de l'appareil retourne aux réglages usine.  Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues !
Uniquement remise à zéro des données d'étalonnage	Après activation de la touche E, toutes les données d'étalonnage retournent aux réglages usine.  Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues !
Remise à zéro de toutes les données	Toutes les données de configuration et d'étalonnage reviennent aux valeurs usine.  Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues !
Toute la configuration	Après activation de la touche E, toute la configuration du transmetteur revient aux réglages usine. Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues.



Attention :

Il faut impérativement réétalonner le système de mesure après la remise à zéro des données d'étalonnage.

11.4.4 Vérification de l'appareil

Fonction	Description
Type de test	Sélection : clavier, affichage, RAM, EPROM, EEPROM
Clavier	Représentation graphique des touches de commande Appuyer sur les touches l'une après l'autre. Dans la zone correspondante apparaît une recopie. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test.
Affichage	L'écran affiche en alternance xxxx et son inversion. Vérifiez à l'affichage si tous les points y figurent. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test.
RAM	Routine de contrôle. Le résultat est affiché à la fin du test. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test.
EPROM	
EEPROM	

12 Maintenance

12.1 Nettoyage

Pour le nettoyage de la face avant, nous recommandons l'utilisation de produits de nettoyage courants.

La face avant est résistante aux produits suivants :

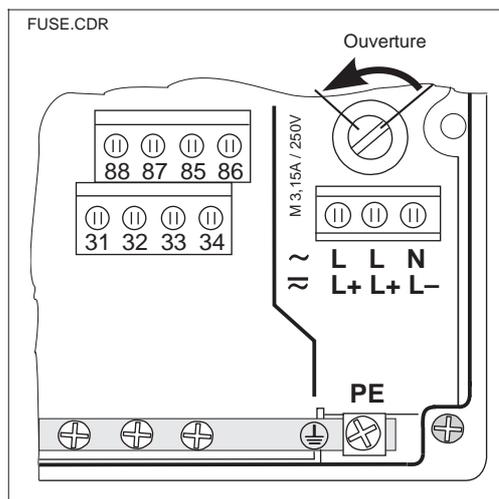
- alcools
- acides dilués
- bases diluées
- éthers
- acétone
- produits de nettoyage ménagers
- hydrocarbures



Remarque :

Le matériel n'est pas garanti si vous utilisez des acides minéraux concentrés, des bases, de l'alcool benzylique, du chlorure de méthylène ou encore de la vapeur haute pression à plus de 100°C.

12.2 Remplacement de fusibles



Version non Ex :

Ouvrez le porte-fusible avec un tournevis dans le sens de la flèche (voir fig. 11.1) et remplacez le fusible défectueux par un fusible du type 3,15 A / 250 V.

Version Ex :

Le module ne doit être remplacé que par un personnel de maintenance autorisé.

Réf.	
50076930	100 V ... 230 VAC
50076931	24 VAC
50087807	24 VDC

Fig. 12.1 Porte-fusible de la version non Ex

12.3 Réparations

Les réparations doivent exclusivement être effectuées par Endress+Hauser. Vous trouverez l'adresse de l'agence la plus proche à la dernière page du manuel.

13 Annexe

13.1 Caractéristiques techniques

Mesure de pH	
Gamme de mesure (GM)	-2,00 ... 16,00 pH
Résolution de la valeur mesurée	0,01 pH
Précision de la valeur mesurée ¹⁾	0,2 % max. de GM
Reproductibilité ¹⁾	0,1 % max. de GM
Gamme de décalage du zéro	-2,00 ... 16,00 pH
Gamme de compensation automatique de température	-20 ... +150 °C
Température de référence	-20 ... +150 °C
Adaptation de la pente	5 ... 99 mV / pH
Entrée du signal pH	
impédance d'entrée	> 1 x 10 ¹² Ω
intensité du courant d'entrée	< 1,6 x 10 ⁻¹² A
Signal sortie pH	
gamme de courant	0/4...20 mA
précision ¹⁾	0,2 % max. de la valeur max. du courant
charge	600 Ω max. (Ex : 500 Ω max.)
gamme attribuable	programmable Δ 1,8 ... Δ 18 pH
Mesure de Redox	
Gamme de mesure (GM)	-2000...+2000 mV
Résolution de la valeur mesurée	1 mV
Précision de la valeur mesurée ¹⁾	0,2 % max. de GM
Reproductibilité ¹⁾	0,1 % max. de GM
Entrée du signal Redox	
impédance d'entrée	> 1 x 10 ¹² Ω
intensité du courant d'entrée	< 1,6 x 10 ⁻¹² A
Signal sortie Redox	
gamme de courant	0/4...20 mA
précision ¹⁾	max. 0,2 % de la valeur max. du courant
charge	600 Ω max. (Ex : 500 Ω max.)
gamme attribuable	programmable Δ 400 mV...Δ 4000 mV
Mesure de température	
Capteur	Pt 100 (raccordement 3 fils)
Gamme de mesure (GM) (peut être affichée en °F et K)	-20 ... +150 °C
Résolution de la valeur mesurée	0,1 °C
Précision de la valeur mesurée ¹⁾	0,5 % max. de GM
Reproductibilité ¹⁾	0,1 % max. de GM
Signal sortie température	
gamme de courant	0 / 4 ... 20 mA
précision ¹⁾	0,2 % max. de la valeur du courant
charge	600 Ω max. (Ex : 500 Ω max.)
gamme attribuable	programmable Δ 17 ... Δ 170 °C

¹⁾ selon DIN IEC 746 partie 1, pour conditions de service nominales

Fonctions seuils, régulation et alarme

Fonction (programmable)	contact de seuil, régulateur durée d'impulsion, régulateur fréquence d'impulsion, régulateur pas à pas
Actions réglantes (programmable)	P / PI / PID ou PD / PT1
Contact de seuil / régulateur 2 points	2 contacts de sortie, jusqu'à 3 en option pour les fonctions de nettoyage
Fonction	MIN ou MAX
Gamme de la valeur de consigne	-2,00 ... 16,00 pH
Hystérésis	
pH	0,1 ... 1,0 pH
Redox (absolu)	10 mV...100 mV
Redox (relatif)	1 %...100 %
temporisation	0 ... 7200 s
Alarme	
pH	0,1 ... 18 pH
Redox (absolu)	10 mV...4000 mV
Redox (relatif)	1 %...4000 %
temporisation	0 ... 6000 s

Raccordement et caractéristiques électriques

Tension d'alimentation AC	24 / 48 / 100 / 115 / 200 / 230 V +10 / -15 %
Fréquence	47 ... 64 Hz
Tension d'alimentation DC (pour non Ex seulement)	24 V, +20/-15 %
Consommation	max. 10 VA
Sorties contact	2 contacts sans potentiel (Ex : 2 optocoupleurs), réglable comme contact NO ou NF
Courant de coupure	max. 3 A (non-Ex)
Tension de coupure	max. 250 VAC / 125 VDC (Ex : ≤ 30 V)
Puissance de coupure	max. 750 VA (Ex : ≤ 750 mW)
Sorties signal	2 x 0 / 4 ... 20 mA, séparées des autres circuits, mais pas entre elles
Tension de séparation	1500 Veff
Bornes, section de câble max.	2,5 mm ²

Caractéristiques techniques générales

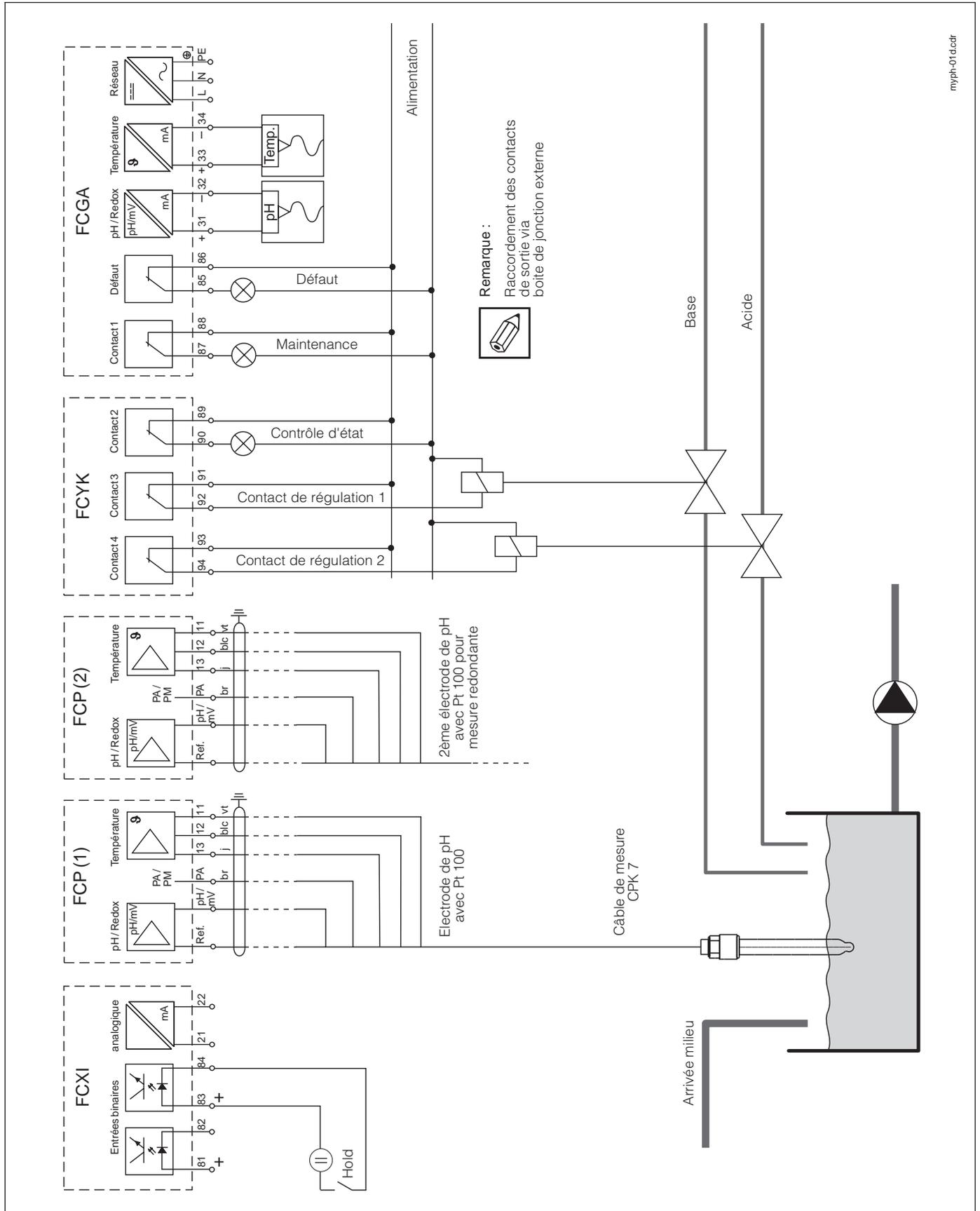
Affichage de la valeur de mesurée	affichage LCD rétroéclairé, matrice à points, 128 x 64 dots
Comptabilité électromagnétique (EMC)	
émission	selon EN 50081-1, 01.92
immunité	selon EN 50082-2, 03.93
Conditions nominales d'utilisation	
température ambiante	-10 ... +55 °C (Ex : -10...+50° C)
humidité relative	10 ... 95 % sans condensation
tension d'alimentation AC	24/48/100/115/200/230 V +10/-15 %
fréquence	47...64 Hz
tension d'alimentation DC	24 V, + 20/-15 %
Conditions limites d'utilisation	
température ambiante	-20...+60° C (Ex : -10...+50° C)
Température de stockage et de transport	-30...+80° C (Ex : -25...+75° C)
Agrément Ex	EEx em [ia/ib] IIC T4
Certificat	BVS 95.D.2098, ASEV 96.1 10489

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (h x l x p)	247 x 167 x 111 mm
Poids	max. 6 kg
Mode de protection	IP 65
Matériaux	
Boîtier	fonte alu Alsi 12 (taux Mg 0,05 %)
Face avant	Polyester, résistant aux UV

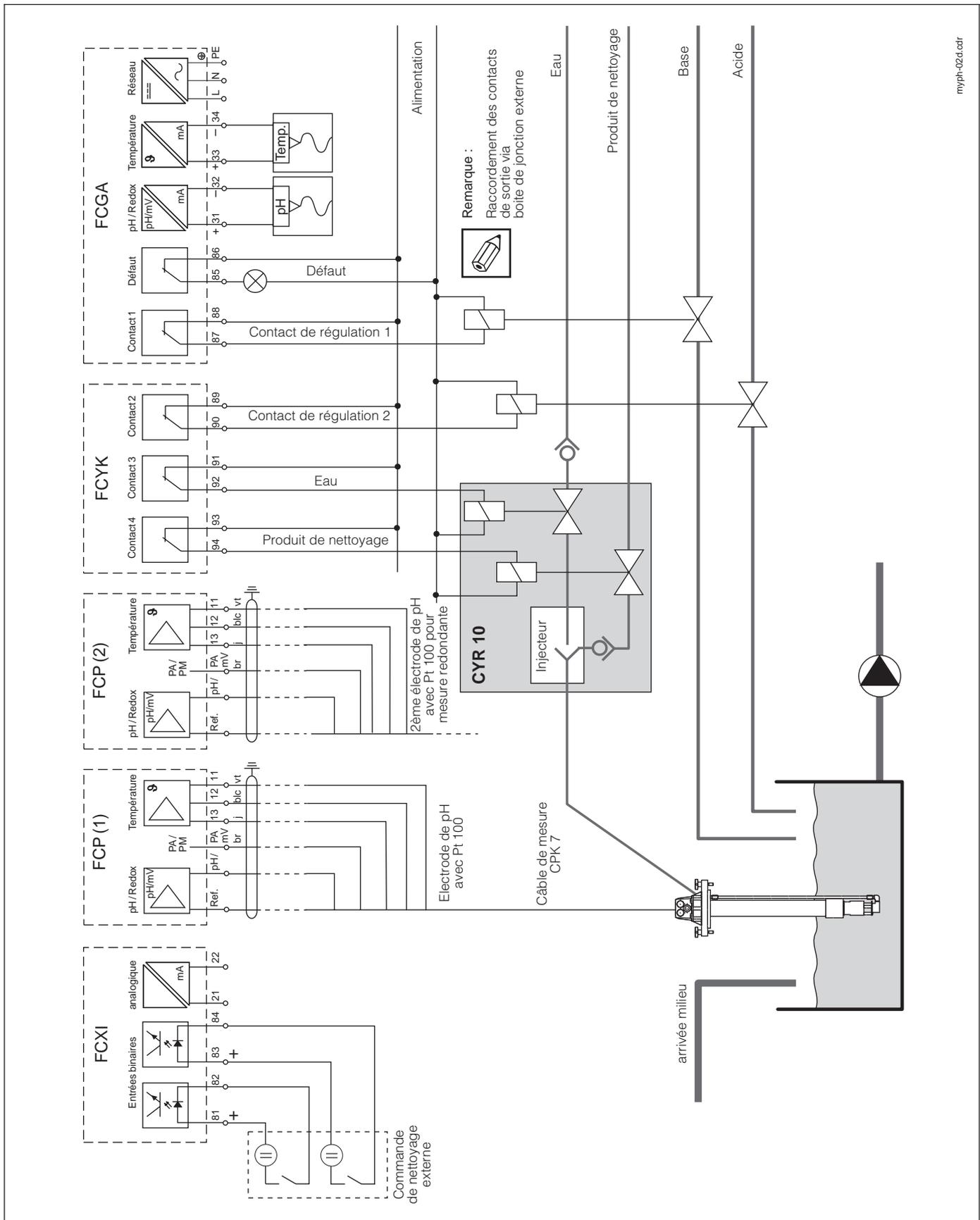
13.2 Exemples de raccordement

13.2.1 Régulateur de pH, contacts NAMUR (non Ex)

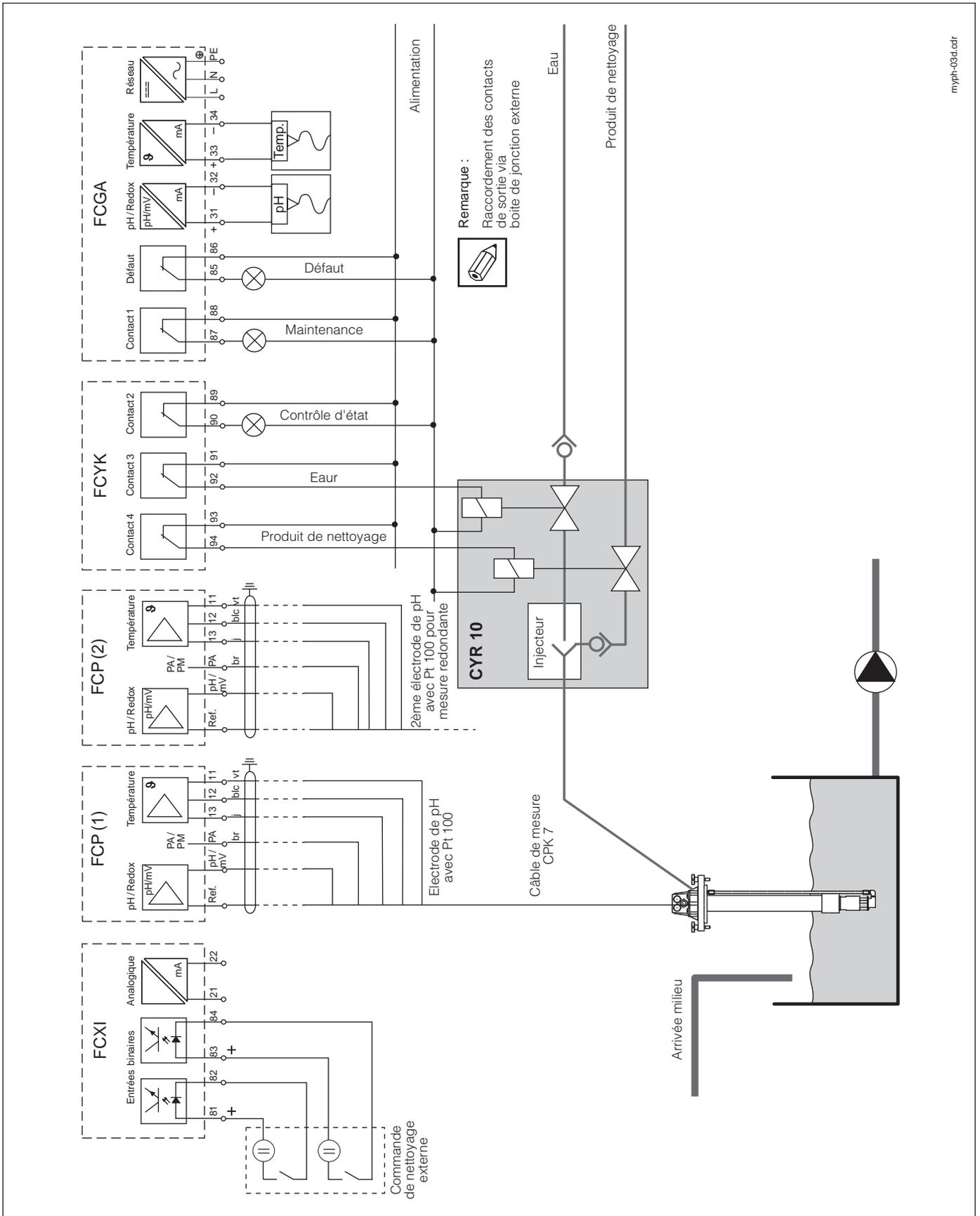


myph-01.dcd

13.2.2 Régulateur de pH, Chemoclean (non Ex)

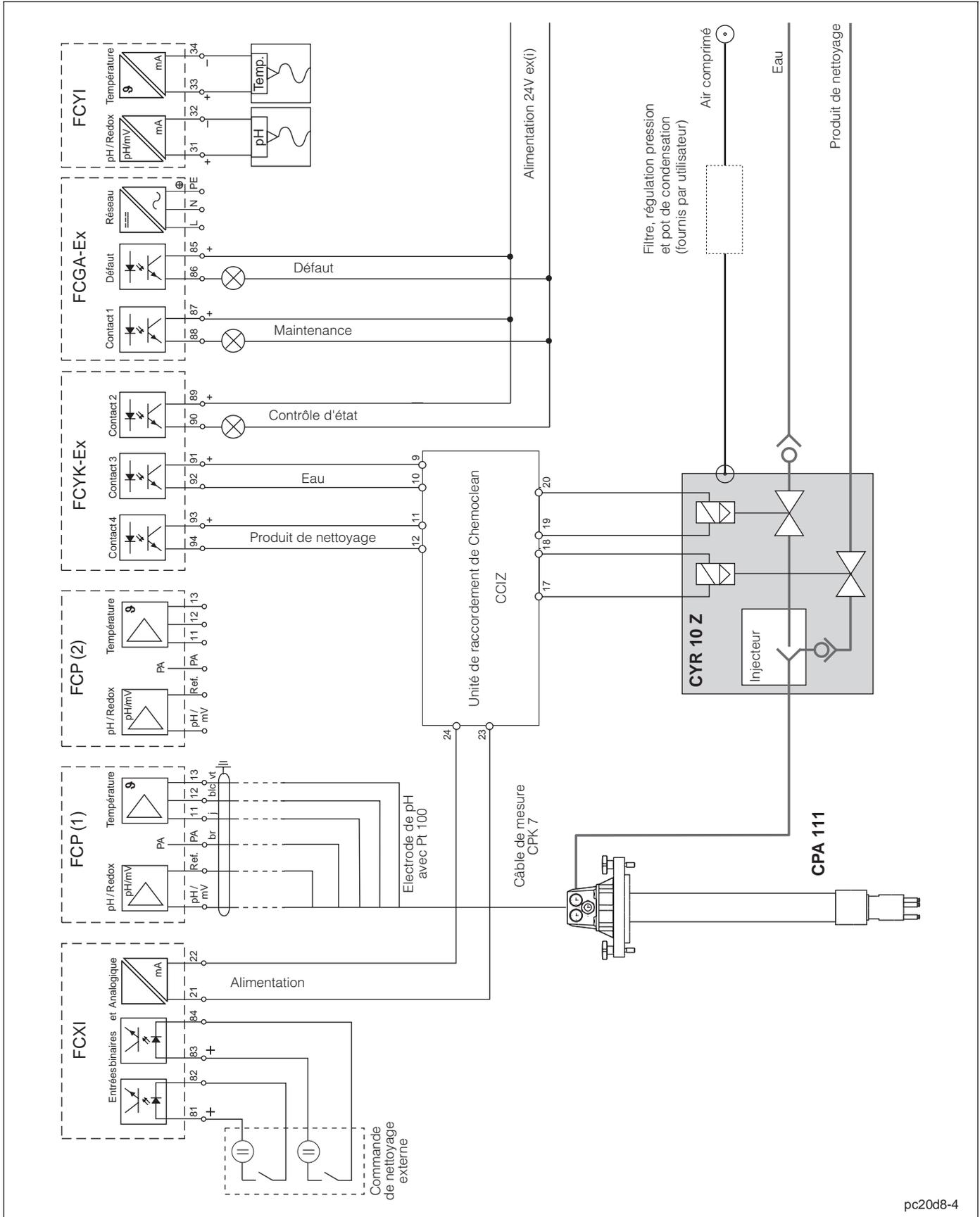


13.2.3 Chemoclean CYR 10, (Non Ex)



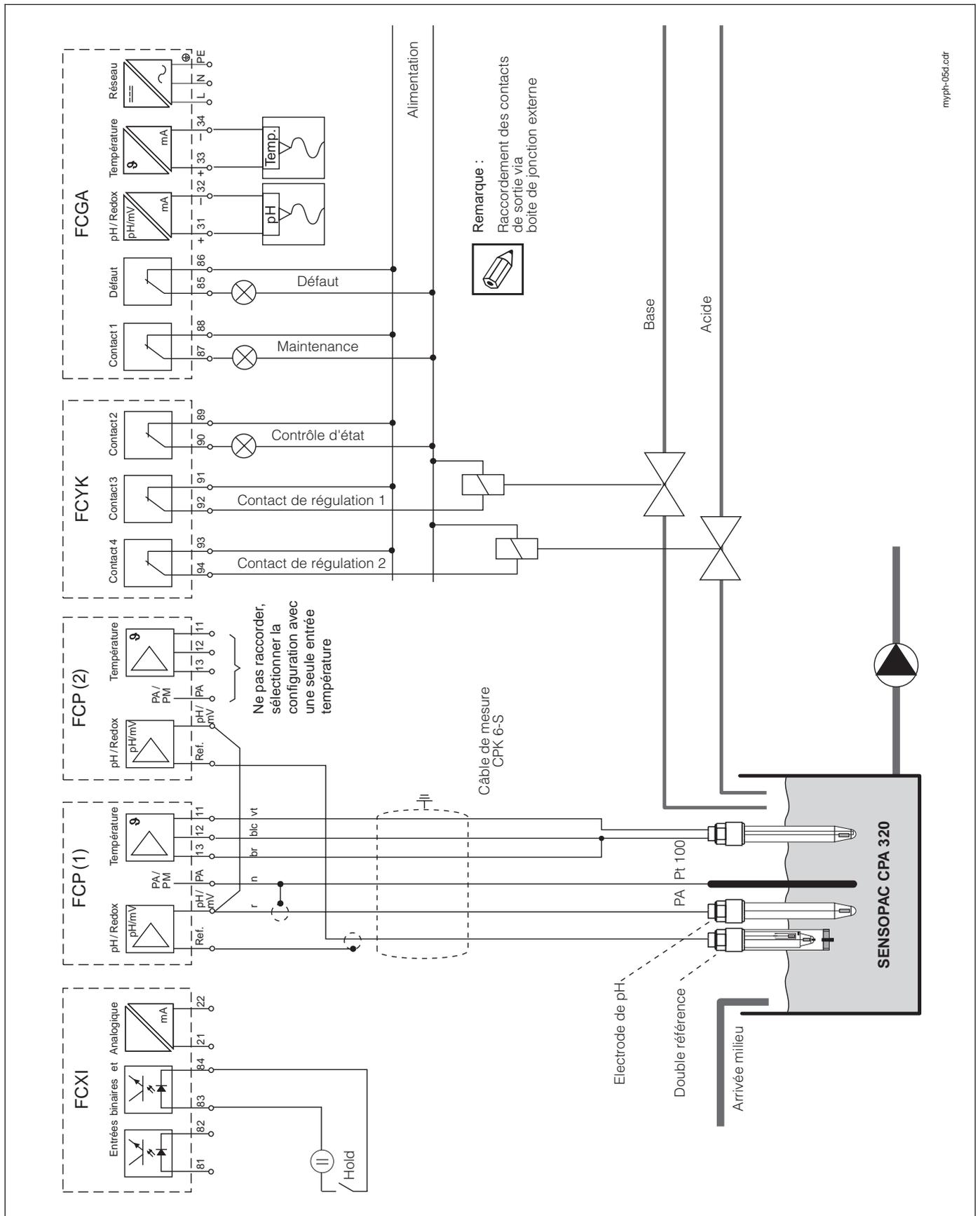
myph-03d.cdr

13.2.4 Chemoclean CYR 10 Z avec convertisseur de puissance (Ex)

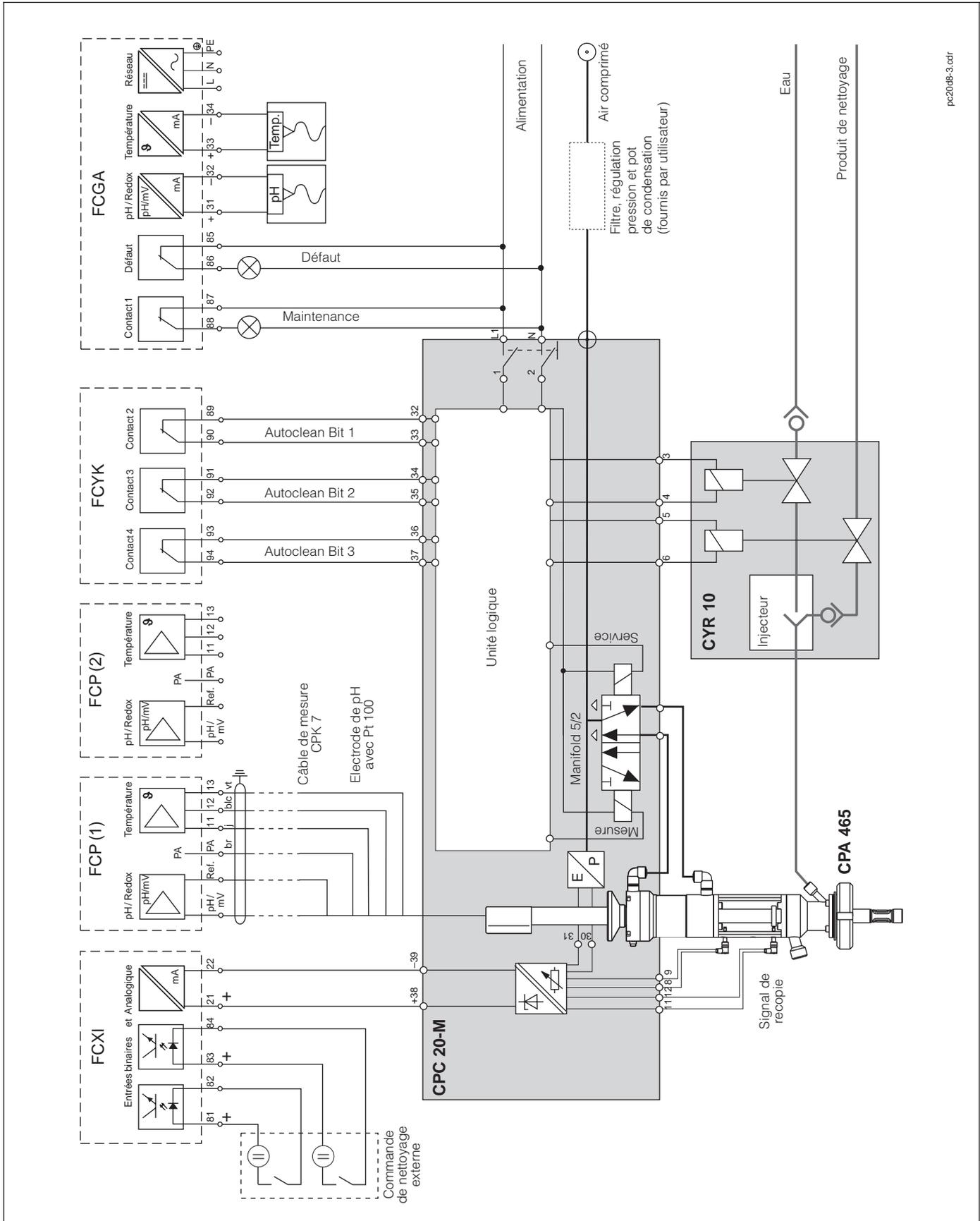


pc20d8-4

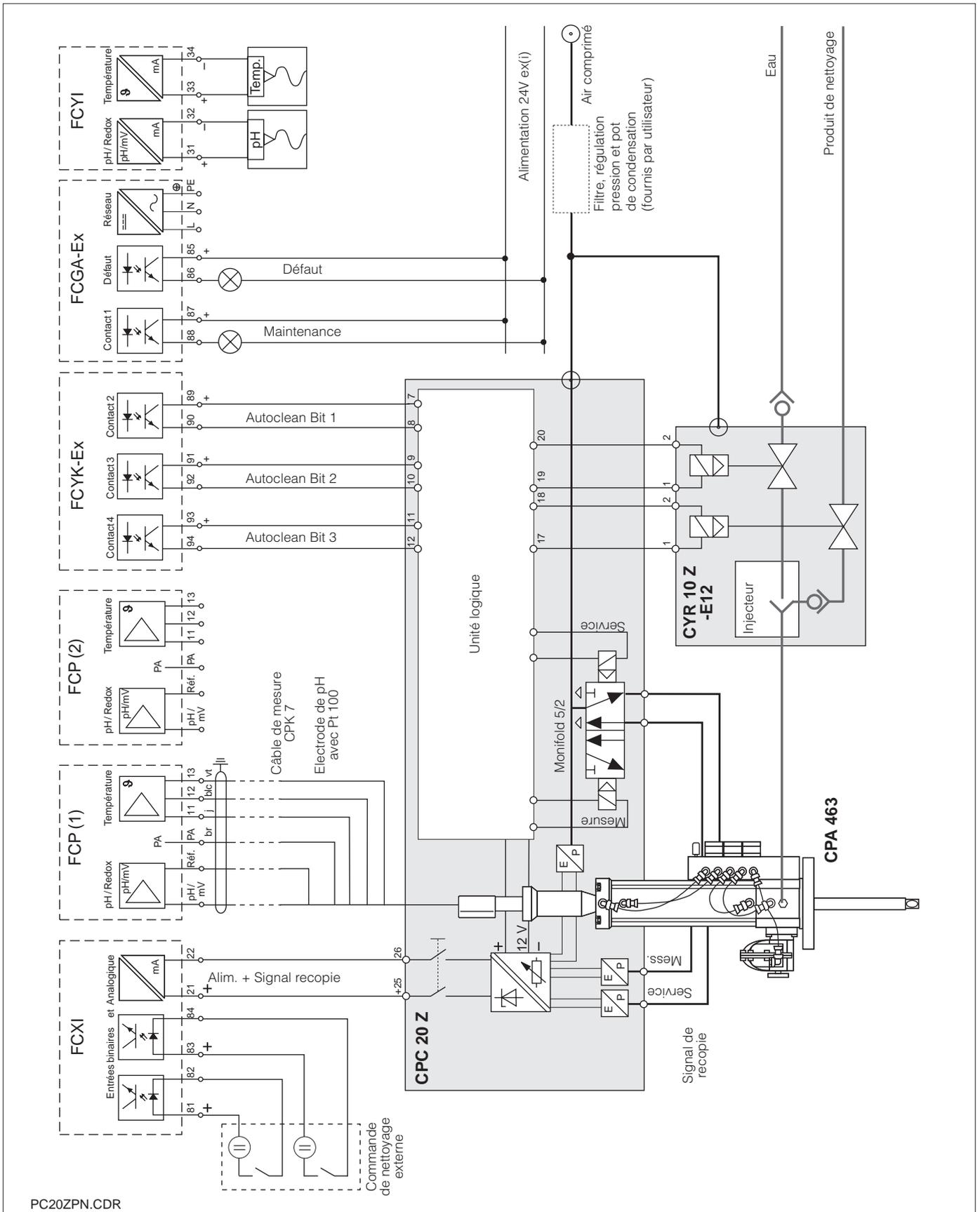
13.2.5 Sensopac CPA 320, régulateur de pH, (non Ex)



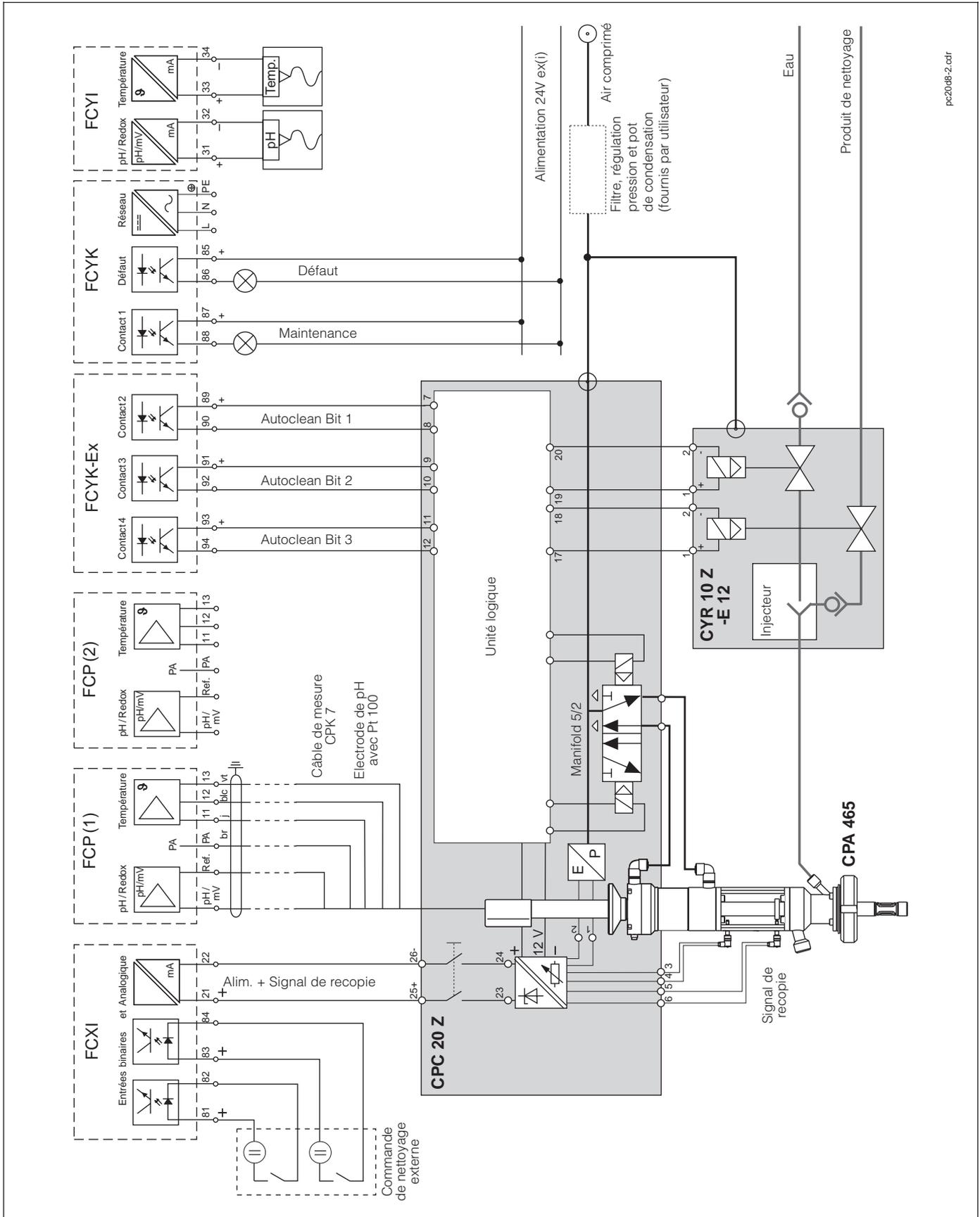
13.2.6 Autoclean CPC 20-M (non-Ex), signal de recopie inductif



13.2.7 Autoclean CPC 20 Z (Ex), signal de recopie inductif

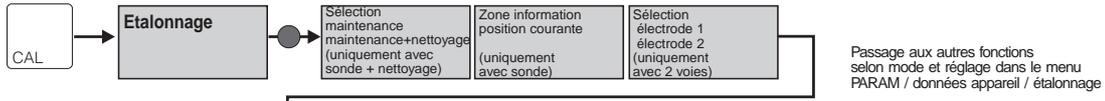
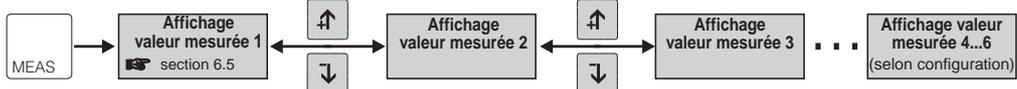


13.2.8 Autoclean CPC 20 Z-M (Ex)



pc20d8-2.cdr

mycom CPM 152 Structure de menu



niveau opérateur

cette zone peut être affichée plusieurs fois

● Entrée code

pH

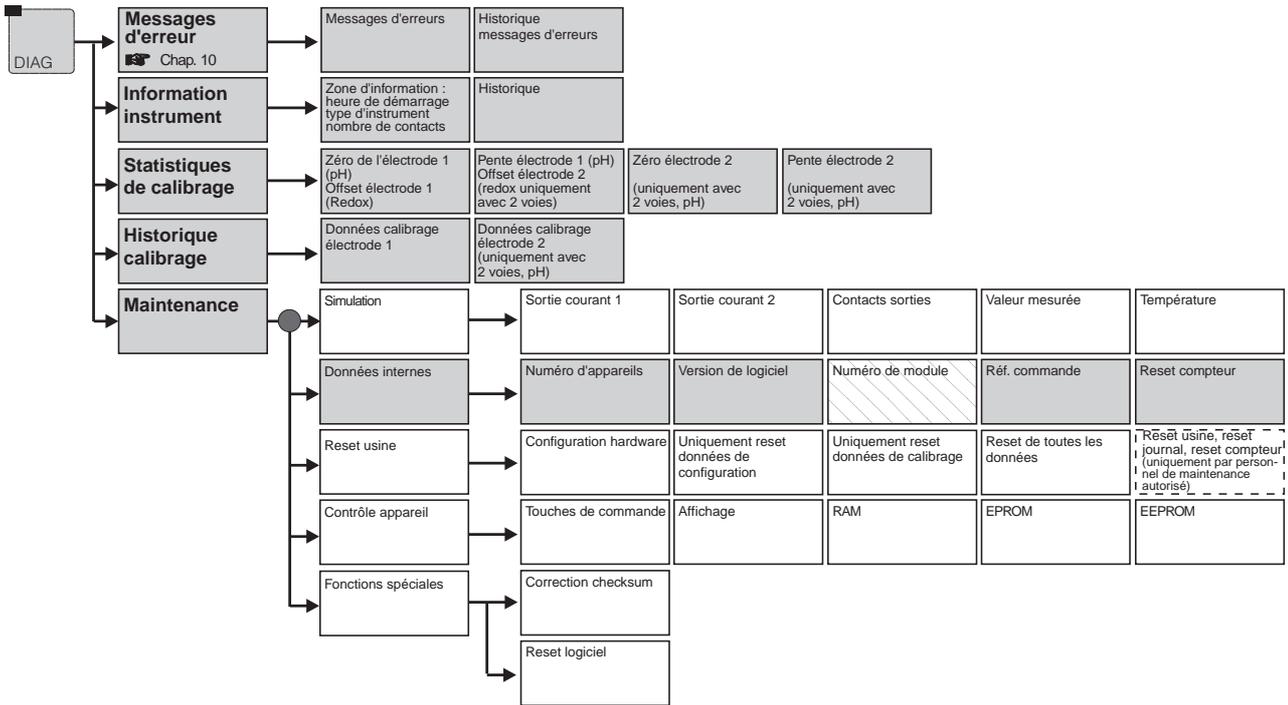
Zone information : calibrage numérique	Entrée du zéro	Entrée de la pente				
Zone information : calibrage manuel	Entrée température de calibrage (uniquement avec MTC)	Calibrage avec tampon 1	Calibrage avec tampon 2	Information électrode 1	Information électrode 2 (uniquement avec 2 voies)	
Zone information : préréglage tampon de calibrage	Entrée température de calibrage (uniquement avec MTC)	Calibrage avec tampon 1	Calibrage avec tampon 2	Information électrode 1	Information électrode 2 (uniquement avec 2 voies)	
Zone information : reconnaissance automatique du tampon	Entrée température de calibrage (uniquement avec MTC)	Calibrage avec tampon 1	Calibrage avec tampon 2	Affichage des tampons identifiés	Information électrode 1	Information électrode 2 (uniquement avec 2 voies)

Redox absolu (mV)

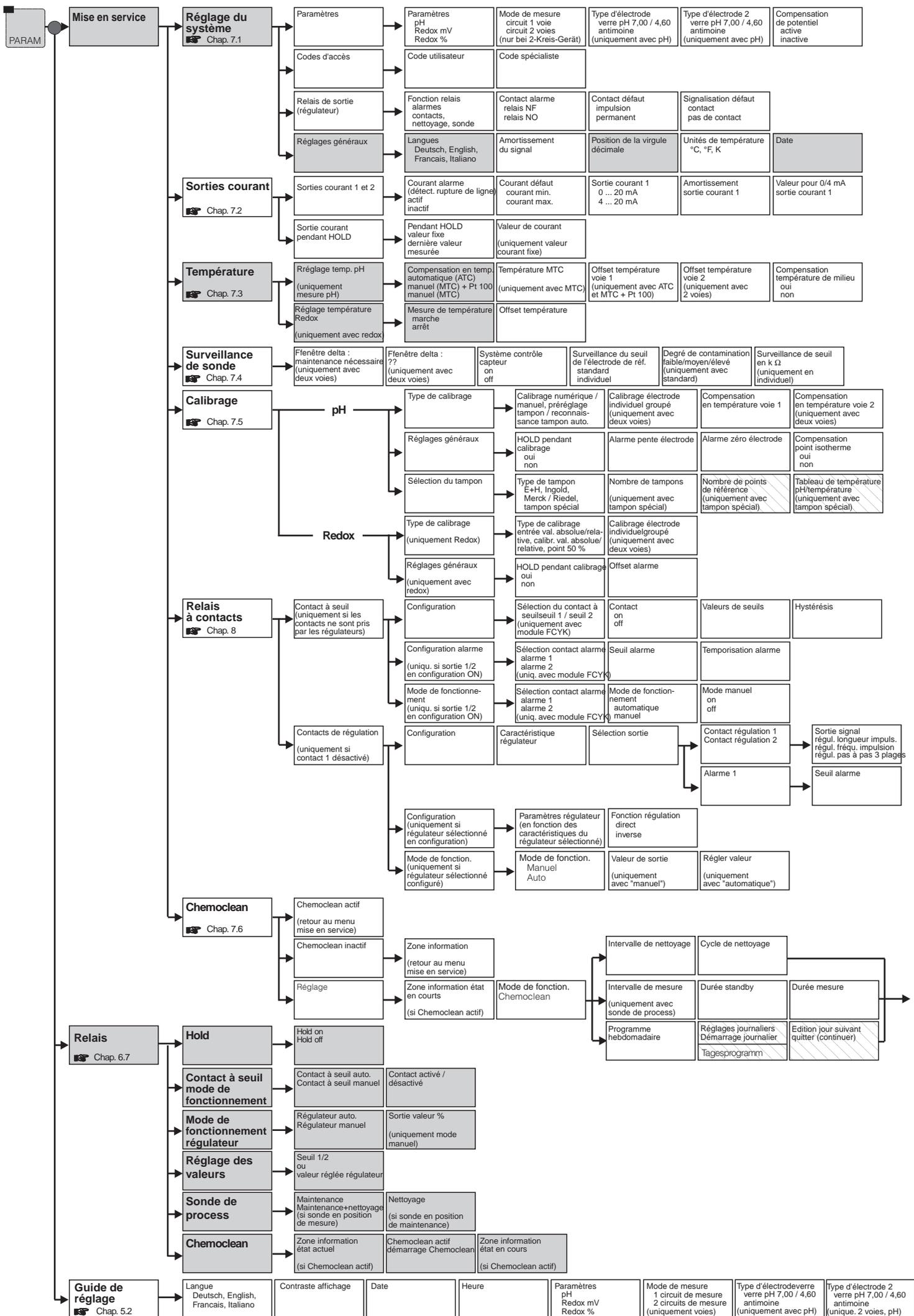
Zone d'information : entrée de données	Entrée offset de l'électrode	
Zone d'information : calibrage absolu	Calibrage avec tampon 1	Information calibrage

Redox relatif (%)

Zone d'information : entrée données relatives / absolues	Entrée offset de l'électrode			
Zone d'information : calibrage absolu	Calibrage avec tampon 1	Information calibrage		
Zone d'information : calibrage relatif	Calibrage avec tampon 1	Calibrage avec tampon 2	Information électrode 1	Information électrode 2 (uniquement avec 2 voies)
Zone d'information : point 50 %	Calibrage avec tampon 1	Information électrode 1	Information électrode 2 (uniquement avec 2 voies)	



Messagerie d'erreur (Chap. 10)	Messages d'erreurs	Historique messages d'erreurs			
Information instrument	Zone d'information : heure de démarrage, type d'instrument, nombre de contacts	Historique			
Statistiques de calibrage	Zéro de l'électrode 1 (pH), Offset électrode 1 (Redox)	Pente électrode 1 (pH), Offset électrode 2 (redox)	Zéro électrode 2 (uniquement avec 2 voies, pH)	Pente électrode 2 (uniquement avec 2 voies, pH)	
Historique calibrage	Données calibrage électrode 1	Données calibrage électrode 2 (uniquement avec 2 voies, pH)			
Maintenance	Simulation	Sortie courant 1	Sortie courant 2	Contacts sorties	Valeur mesurée, Température
	Données internes	Numéro d'appareils	Version de logiciel	Numéro de module	Réf. commande, Reset compteur
	Reset usine	Configuration hardware	Uniquement reset données de configuration	Uniquement reset données de calibrage	Reset de toutes les données, Reset usine, reset journal, reset compteur (uniquement par personnel de maintenance autorisé)
	Contrôle appareil	Touches de commande	Affichage	RAM	EPROM, EEPROM
	Fonctions spéciales	Correction checksum			
		Reset logiciel			



Sortie courant 2
temp., pH / Redox 2
 Δ pH
(uniqu. avec deux voies)

mycom CPM 152

Structure du menu

Temps	Numéro de repère (description point de mesure)	Adresse Profibus (uniquement FCYP)	Contraste affichage	
Valeur pour 20 mA Sortie courant 1	Gamme de mesure Sortie courant 2 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Amortissement courant 2	Valeur pour 0 / 4 mA Sortie courant 2	Valeur pour 20 mA Sortie courant 2

Niveau opérateur

La zone peut être
affichée plusieurs fois

● Entrée code d'accès

Sélection du milieu actif (1, 2, 3) (uniqu. avec compensa- tion de temp. du milieu)	Nombre pts. réf. (uniquement pour compens. milieu)	Couples de valeurs température/pH (uniqu. avec compensa- tion en temp. du milieu)	Temp. de référence (uniquement avec compensation en température du milieu)
--	--	--	---

Point isotherme voie 1 (1, 2, 3)	Point isotherme voie 2 (uniquement avec 2 voies)
Sélection tampon 1	Sélection tampon 2

Fonction min. Fonction max.	Temporisation attraction	Temporisation retombée	Type de contact NF NO
--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------

Période impulsion (pour régulateur longueur d'impulsion)	Durée impulsion min. (pour régulateur longueur d'impulsion)	Durée impulsion max. (pour régulateur fréquence impulsion)
Temporisation alarme		

Prérinçage	Nettoyage	Temps de réaction	Rinçage	Taux de répétition	Sans produit de nettoyage	Hold pour Chemoclean	Temporisation Hold (uniquement si Hold en marche pour Chemoclean)	Nettoyage SCS (uniquement si SCS en marche)	Affichage intervalle complet ou durée de nettoyage totale
------------	-----------	-------------------	---------	--------------------	------------------------------	-------------------------	--	---	---

Raccordement PAL sans PAL avec PAL	Unité de température °C, °F, K	Compens. en temp. ATC MTC (uniquement pour pH)	Mesure de temp. ON OFF (uniqu. pour Redox)	Fonction contact Maintenance Seuil / Régulation Nettoyage	Contact de défaut NO NF	Type de contact de défaut fugitif permanent	Mise en service Terminer Reprendre
--	-----------------------------------	---	---	--	-------------------------------	--	--

France

Siège et Usine
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 68
Téléfax 03 89 69 48 02

Agence du Sud-Ouest
200 avenue du Médoc
33320 Eysines
Tél. 05 56 16 15 35
Téléfax 05 56 28 31 17

Agence de Paris
8 allée des Coquelicots
BP 69
94472 Boissy St Léger
Cdx
Tél. 01 45 10 33 00
Téléfax 01 45 95 98 83

Agence du Nord
7 rue Christophe Colomb
59700 Marcq en Baroeul
Tél. 03 20 06 71 71
Téléfax 03 20 06 68 88

Agence du Sud-Est
30 rue du 35ème
Régiment d'Aviation
Case 91
69673 Bron Cdx
Tél. 04 72 15 52 15
Téléfax 04 72 37 25 01

Agence de l'Est
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 38
Téléfax 03 89 67 90 74

Canada

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

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 62 22
Téléfax (061) 711 16 50

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience

