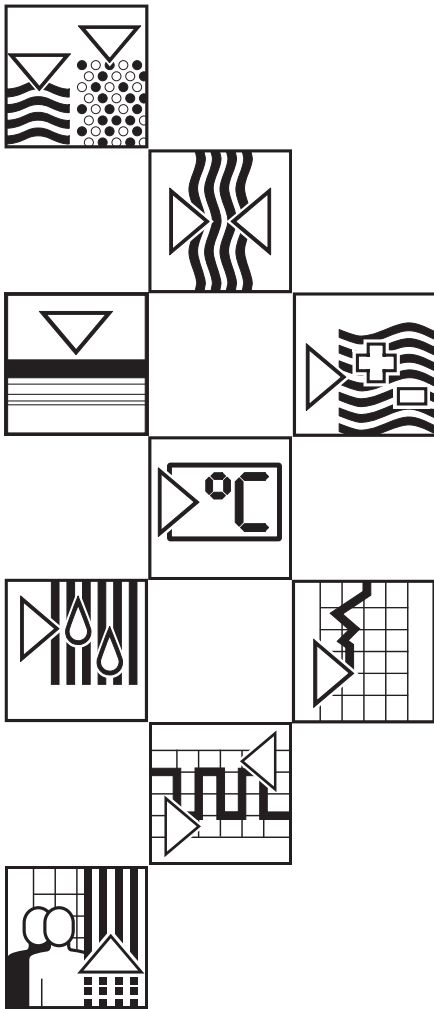


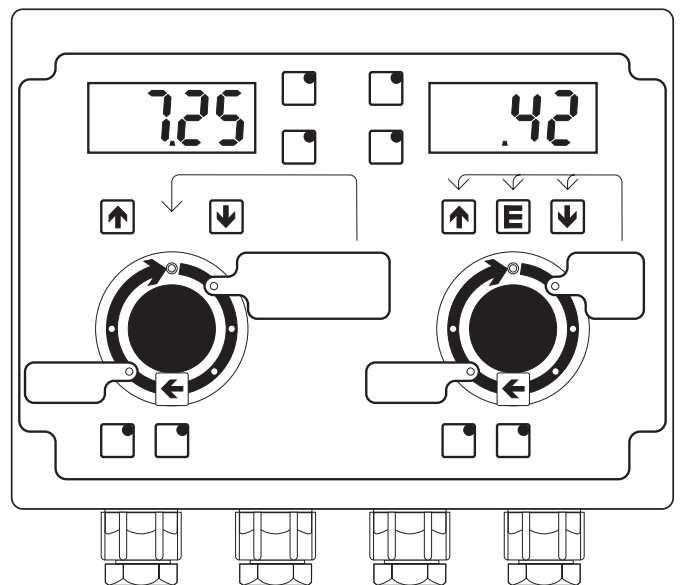
# *poolPAC* CCM 360

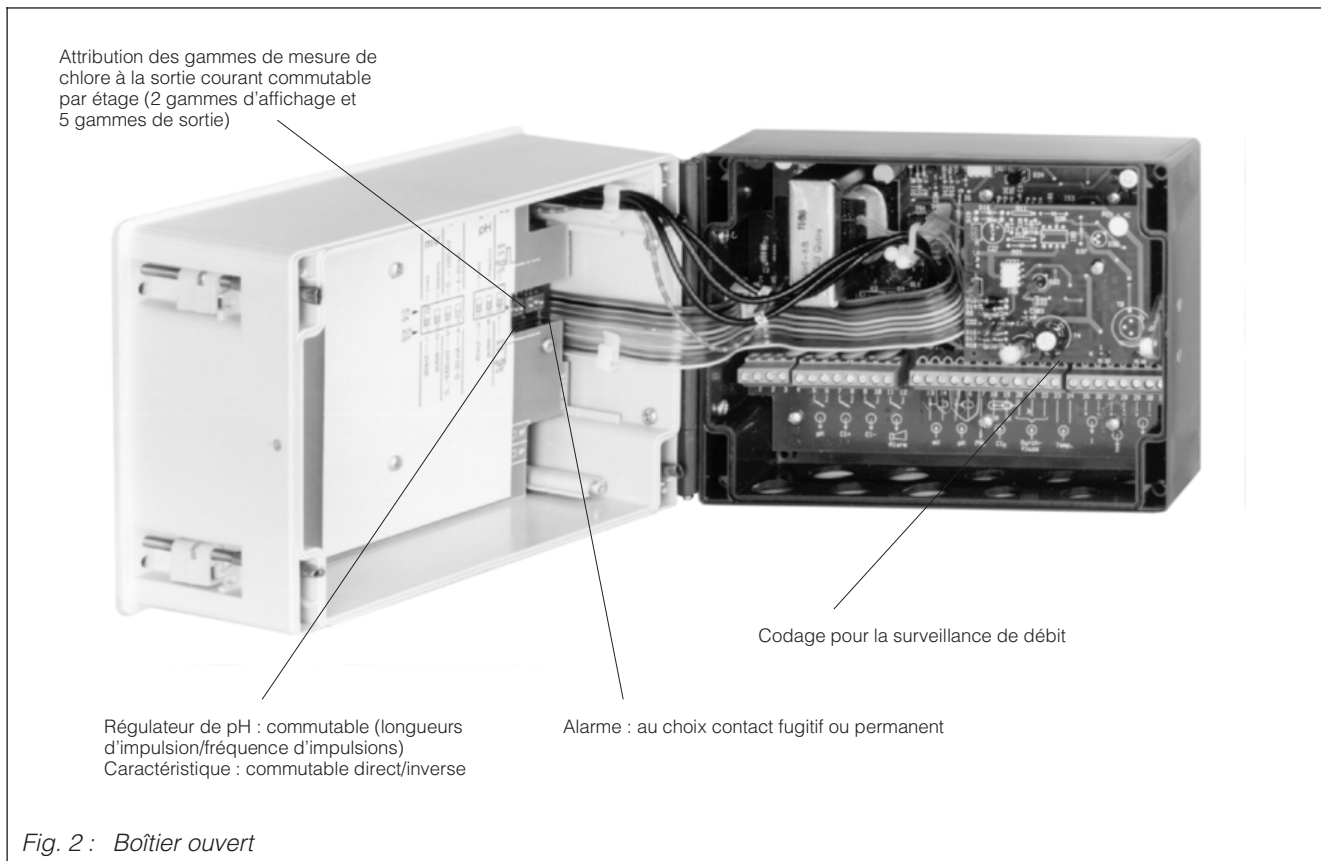
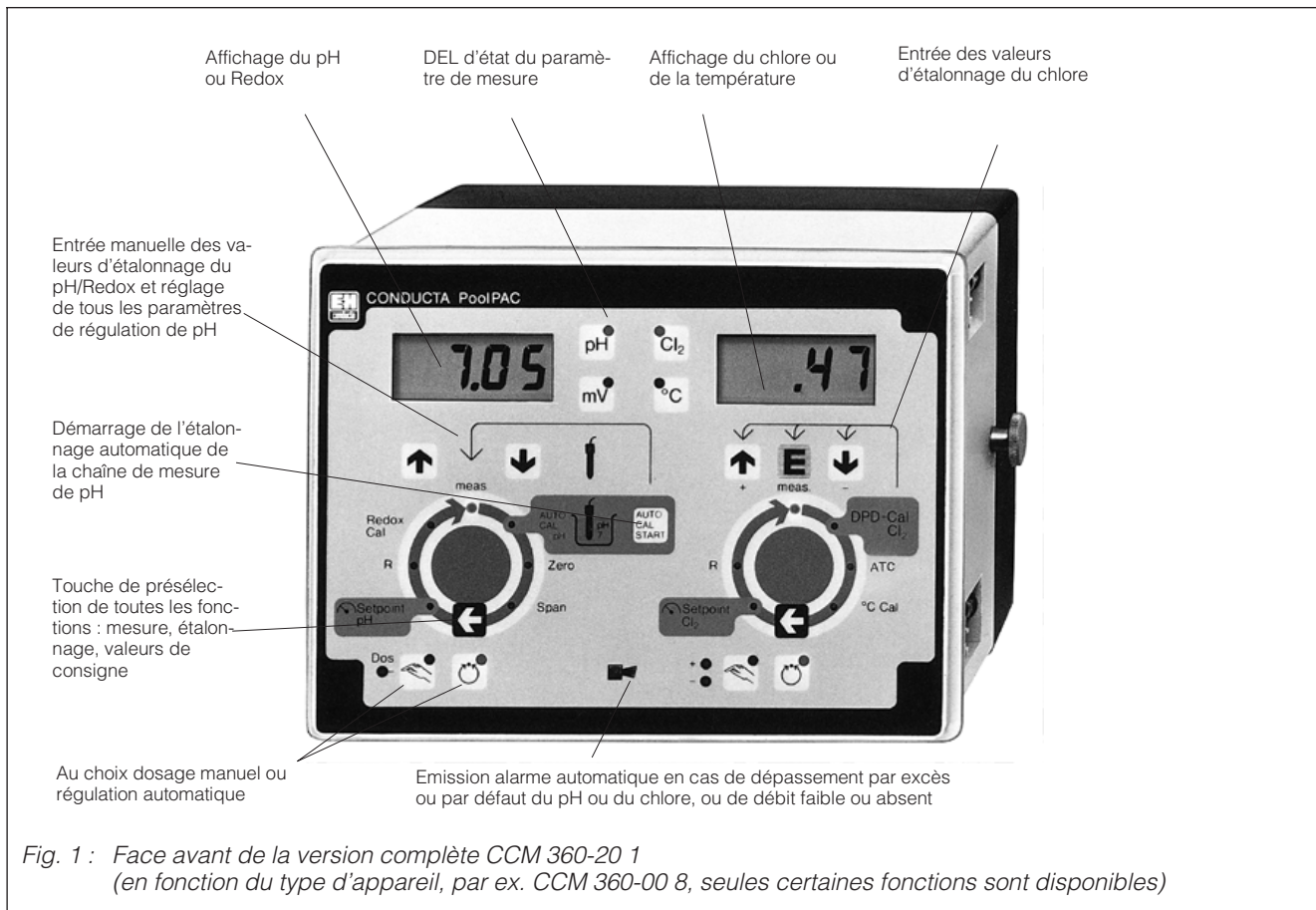
## transmetteur et régulateur de chlore, pH, Redox et température

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



CM360-01.EPS





## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Utilisation</b> .....	<b>2</b>
1.1	Variantes d'appareils .....	2
<b>2.</b>	<b>Ensemble de mesure</b> .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Fonction</b> .....	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Structure de commande</b> .....	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>Montage et raccordement</b> .....	<b>4</b>
5.1	Montage mural .....	4
5.2	Montage en façade d'armoire .....	4
5.3	Schéma de raccordement PoolPac .....	5
5.4	Schéma de raccordement PoolPac avec boîte de jonction VBC .....	6
<b>6.</b>	<b>Réglages préliminaires de l'appareil</b> .....	<b>7</b>
6.1	Sélection de la gamme de mesure de chlore et de transmission .....	7
6.2	Sélection de la sortie courant, réglage de la fonction régulation du pH, fonction alarme .....	7
6.3	Codage pour la surveillance de débit .....	7
6.4	Inscription des gammes de réglage sélectionnées .....	9
<b>7.</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Utilisation</b> .....	<b>10</b>
8.1	Affichage des valeurs mesurées .....	10
8.2	Dosage .....	11
8.3	Etalonnage .....	12
8.3.1	Etalonnage du pH * .....	12
8.3.2	Etalonnage mV* .....	14
8.3.3	Etalonnage du chlore .....	15
8.3.4	Etalonnage de la température .....	16
8.4	Réglage de la valeur de consigne et des paramètres de réglage .....	16
8.4.1	Réglage de la valeur de consigne .....	17
8.4.2	Réglage usine .....	17
8.4.3	Réglage des paramètres de régulation .....	18
8.5	Comportement en cas de coupure de courant .....	21
8.6	Messages de défaut .....	21
8.6.1	Etalonnage du pH * .....	21
8.6.2	Etalonnage du chlore .....	21
8.7	Messages alarme pH, chlore, débit .....	22
8.8	Effacement des alarmes et fin alarme .....	22
8.9	Arrêt du dosage en cas d'alarme débit .....	22
8.10	Commutation de sécurité contre l'excès de dosage .....	22
<b>9.</b>	<b>Recherche de défauts</b> .....	<b>23</b>
9.1	Généralité .....	23
9.2	Valeur de mesure de pH* .....	23
9.3	Mesure de mV* .....	23
9.4	Mesure de chlore .....	24
9.5	Mesure de température .....	24
9.6	Surveillance de débit .....	24
<b>10.</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>25</b>
<b>11.</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>27</b>
11.1	Réglage des paramètres de régulation .....	28
11.2	Accessoires .....	28

## 1. Utilisation

Les eaux potables et les eaux de piscine sont désinfectées au moyen d'agents d'oxydation tels que le chlore. Afin que la désinfection se déroule correctement, il faut mesurer et réguler la teneur en chlore, le potentiel Redox et le pH.

Le Poolpac est un appareil combiné piloté par microprocesseur qui mesure en continu le pH, la tension Redox (mV) et le chlore actif libre dans l'eau (mg/Cl<sub>2</sub>/l), et régule simultanément le pH et la teneur en chlore.

Cet appareil permet de respecter les conditions sanitaires légales.

### Autres applications typiques :

Le contrôle continu et la régulation du dosage :

- eaux de process
- industrie agro-alimentaire
- traitement de l'eau potable

### 1.1 Variantes d'appareils

Le tableau 1 indique toutes les variantes possibles du PoolPac

Ce manuel décrit la version la plus élaborée qui est le PoolPac CCM 360-201. Les schémas de raccordement sont également valables pour cette version.

Les bornes d'entrée et de sortie des versions qui ne sont pas équipées de la fonction correspondante sont inactives. Fonctions de sécurité supplémentaires à partir de la version de software 8.94 :

- Commutation de gamme proportionnelle de pH
- Affichage de la version de software, voir section 8.4.3, réglage des paramètres de régulation
- Désactivation du dosage en cas d'alarme de débit, voir section 8.9
- Désactivation en cas de surdosage, voir section 8.10

Appareil	Type	Paramètres	Variante
PoolPAC	CCM 360-00 8	Cl <sub>2</sub> , °C	—
PoolPAC	CCM 360-10 0	Cl <sub>2</sub> , pH, °C	—
PoolPAC	CCM 360-20 1	Cl <sub>2</sub> , pH, mV, °C	—
PoolPAC	CCM 360-20 1 RD	Cl <sub>2</sub> , pH, mV, °C	avec régulation pas à pas à 3 plages (chlore)

Tableau 1 : Variantes du PoolPac

## 2. Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet pour la désinfection de l'eau comporte les appareils suivants :

- Appareil combiné PoolPac, par ex. version la plus élaborée, type CCM 360-201, avec toutes les grandeurs de mesure
- Cellule de chlore à membrane type CCS 140 ou CCS 140-N
- Electrode combinée de pH CPS31-1EC2GSA
- Chambre de passage de chlore CCA250-A1
- Electrode combinée de Redox CPS32-0PB2GSA
- Chambre de passage de chlore type CCA 250-A1
- Organe de dosage de chlore, par ex. pompe à membrane commandée en externe ou commande d'une vanne motorisée par un régulateur pas à pas à 3 plages (-rd)
- Organe de dosage de base ou d'acide pour la régulation du pH, par ex. électrovanne ou pompe à membrane commandée en externe.

## 3. Fonction

L'appareil PoolPac offre les fonctions suivantes :

- Mesure simultanée des paramètres pH, mV chlore et température
- Compensation automatique de température pour chlore (ATC)
- Gamme de transmission de la sortie courant chlore réglable
- Affichage permanent de deux paramètres de mesure
- 2 boucles de régulation indépendantes pour le dosage
  1. par rapport au pH
  2. en fonction de la teneur en chlore programmée
- Fonctions guidées par menu pour utilisations et réglage de l'appareil
- Dosage de chlore et acide/base en mode automatique ou manuel
- Surveillance des paramètres et émission alarme
- Surveillance automatique du débit

## 4. Structure de commande

### Appareil combiné PoolPac CCM 360

#### Gammes de mesure

- 00 0 ... 1,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C
- 01 0 ... 0,5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C
- 02 0 ... 2,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C
- 03 0 ... 5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C
- 04 0 ... 10 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C
- 10 0 ... 1,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH
- 11 0 ... 0,5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH
- 12 0 ... 2,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH
- 13 0 ... 5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH
- 14 0 ... 10 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH
- 20 0 ... 1,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH / 0 ... 1000 mV
- 21 0 ... 0,5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH / 0 ... 1000 mV
- 22 0 ... 2,0 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH / 0 ... 1000 mV
- 23 0 ... 5 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH / 0 ... 1000 mV
- 24 0 ... 10 mg Cl<sub>2</sub>/l / 0 ... 50 °C / 5 ... 10 pH / 0 ... 1000 mV
- 36 1 ... 13 pH / 0 ± 1000 mV (pour Redox/pH)
- 99 Version spéciale sur demande

#### Gammes de mesure de pH/Redox

- 0 Affichage 2 ... 12 pH; sortie appareil 5 ... 10 pH avec Cl<sub>2</sub>
- 1 Affichage 2 ... 12 pH; sortie appareil 5 ... 10 pH et 0 ... 1000 mV avec Cl<sub>2</sub>
- 3 Gamme d'affichage et sortie 1 ... 13 pH et 0 ... 1000 mV sans Cl<sub>2</sub>
- 8 Sans mesure de pH/Redox

#### Régulateur

- IF Longueur d'impulsion/fréquence d'impulsion pour chlore/pH
- RA Longueur d'impulsion/fréquence d'impulsion pour Redox/pH
- RD Régulateur à 3 plages pour chlore, longueur d'impulsion/fréquence d'impulsion pour pH
- RE Régulateur pas à pas à 3 plage pour chlore
- YY Version spéciale sur demande

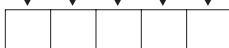
#### Alimentation

- 0 230 V, 50 / 60 Hz AC
- 1 110 V, 50 / 60 Hz AC
- 6 127 V, 50 / 60 Hz AC
- 7 240 V, 50 / 60 Hz AC
- 9 Version spéciale sur demande

#### Sortie appareil

- 0 0 ... 20 mA
- 2 4 ... 20 mA
- 9 Version spéciale sur demande

CCM 360 -



← Référence complète

## 5. Montage et raccordement

Le PoolPac peut être monté de deux manières :

- Montage mural
- Montage en façade d'armoire

La livraison comprend :

- Un appareil PoolPac
- 5 PE 11
- 5 PE 9
- 6 bouchons
- 1 manuel de mise en service

Les entrées de câble inutilisées sont occultées avec des bouchons.

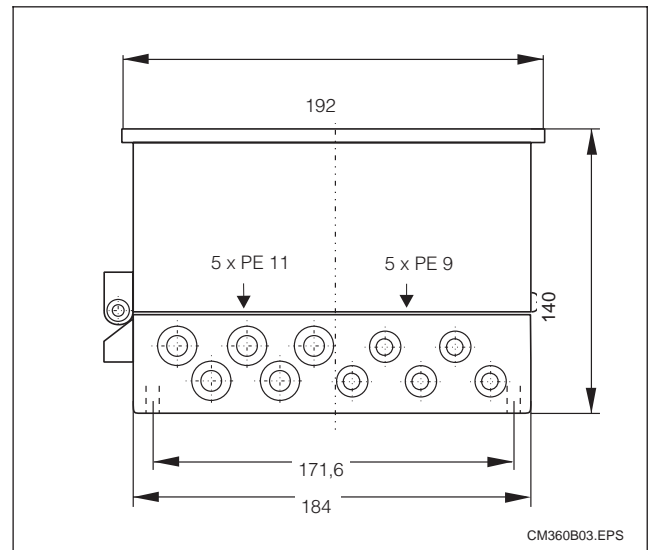


Fig. 3 : PoolPac, dimensions de l'appareil et vue du dessous

### 5.1 Montage mural

- Ouvrir le rabat, au fond de l'appareil se trouvent 4 ouvertures en forme de clé qu'il faut percer avec un tournevis
- Marquer les 4 positions de vis en plaçant l'appareil contre le mur ou selon la figure 4.
- Tourner les vis jusqu'à ce que la tête ne dépasse que de 10 mm
- Placer l'appareil et pousser vers le bas jusqu'en butée, puis serrer les vis.
- Utiliser les presse-étoupe et les bouchons en fonction des besoins.

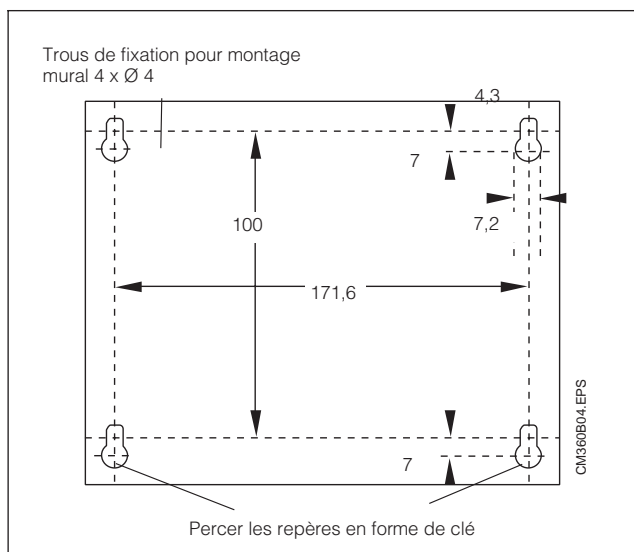


Fig. 4 : PoolPac, position des vis pour le montage mural

### 5.2 Montage en façade d'armoire

- Faire la découpe comme indiqué à la figure 5
- Encastrer l'appareil sans les presse-étoupe
- Ecarter et tendre les mâchoires lorsque le boîtier est ouvert
- Utiliser les presse-étoupe et les bouchons en fonction des besoins

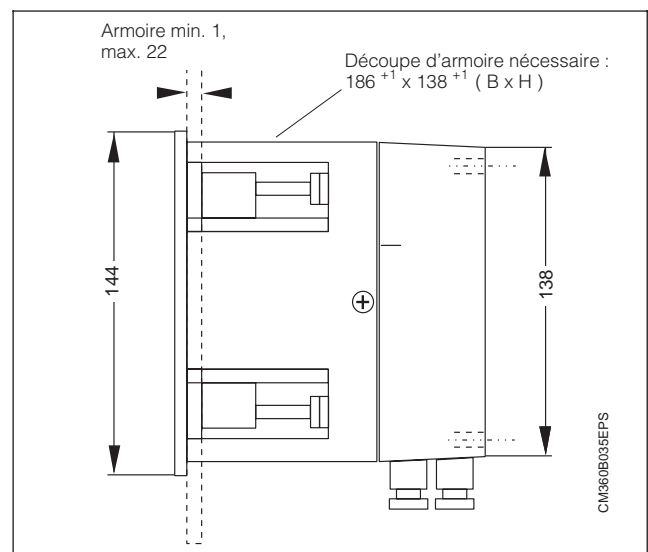


Fig. 5 : PoolPac, vue latérale avec découpe d'armoire

### 5.3 Schéma de raccordement PoolPac

La figure 6 illustre le schéma de raccordement direct des capteurs au PoolPac.

Si la distance est supérieure à 3 m, il faut utiliser une boîte de jonction VBC et un câble du type CMK, CYK 71 et MK, auquel cas on se référera au schéma de raccordement de la figure 7.

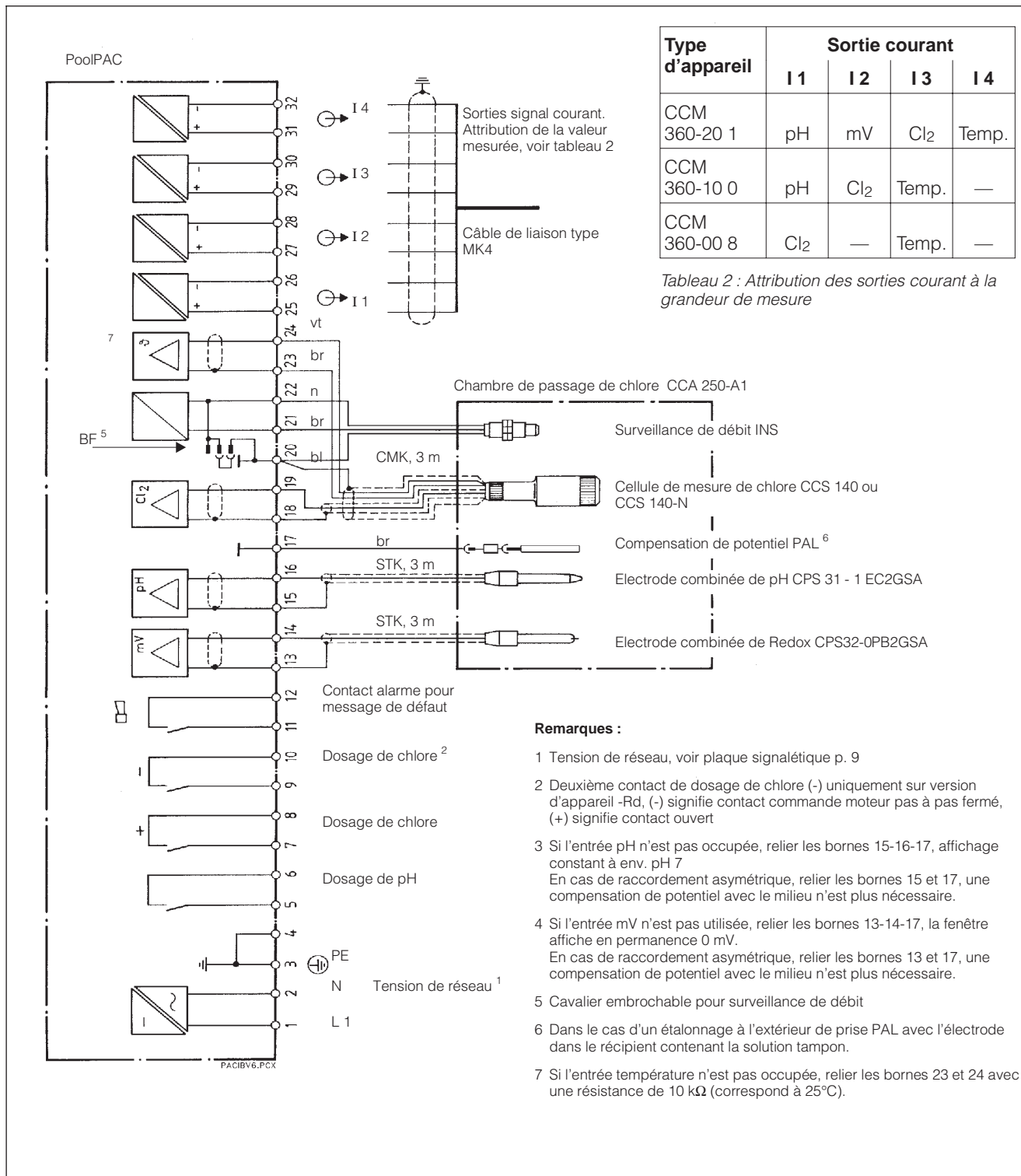


Fig. 6 : Schéma de raccordement du Poolpac CCM 360-20 1 avec chambre de passage CCA 250-A1 (avec capteur inductif de positionnement INS)

### 5.4 Schéma de raccordement PoolPac avec boîte de jonction VBC

Les sondes installées dans la chambre de passage de chlore CCA 250 sont munies d'un câble de mesure de 3 m de long. Pour les distances supérieures, il faut prévoir des câbles de mesure supplémentaires et une boîte de jonction VBC (voir accessoires, section 11.2).



**Remarque :**

Longueur de câble maximale du câble CMK pour la cellule de mesure de chlore CCS 140 ou CCS 140-N : 30 mètres !

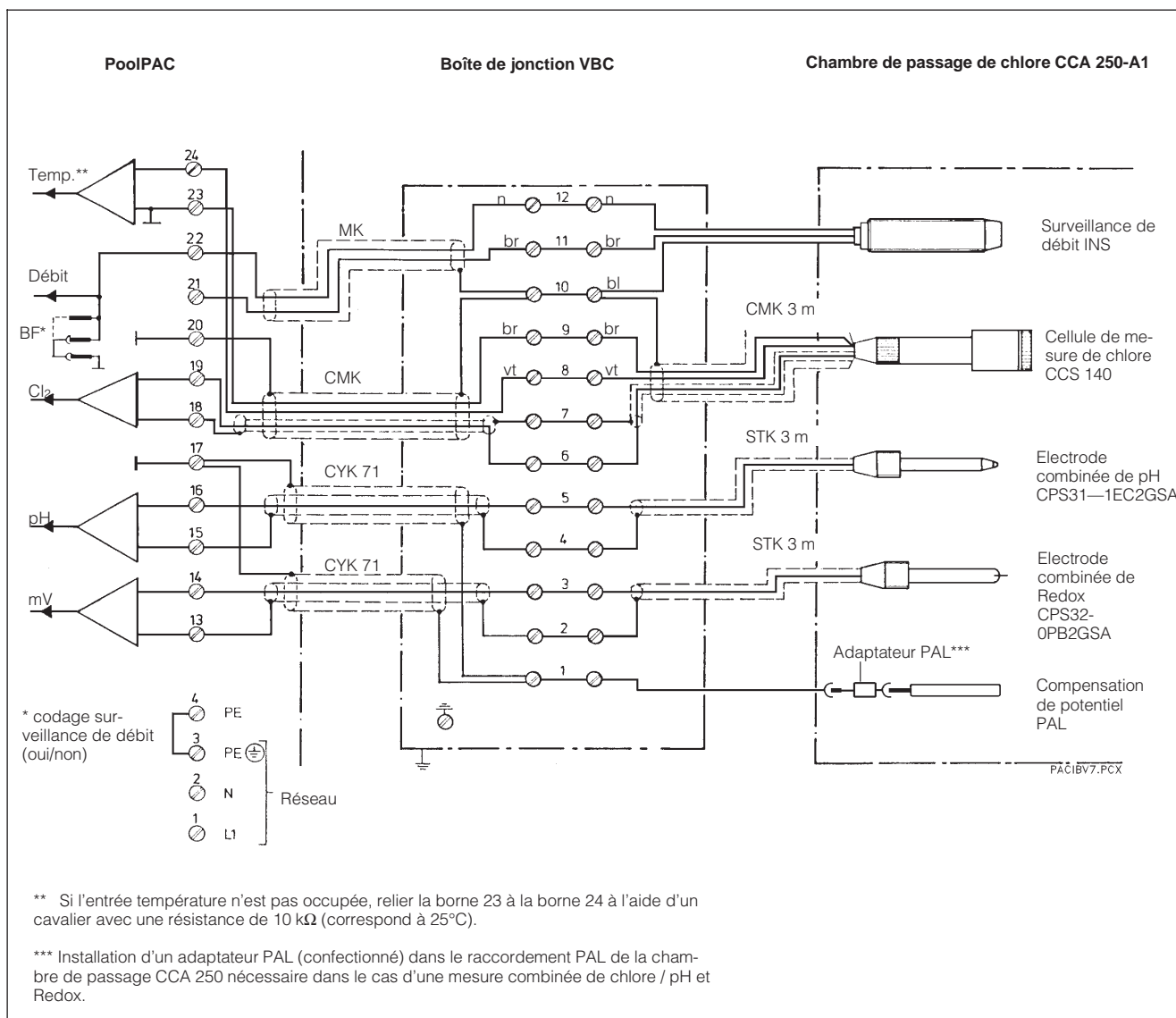


Fig. 7 : Schéma de raccordement du PoolPac CCM 360-20 1 avec chambre de passage CCA 250-A1 et boîte de jonction VBC.



## 6. Réglages préliminaires de l'appareil

Avant les réglages préliminaires :

- Mettre l'appareil hors tension
- Desserrer les vis de fixation
- Ouvrir l'appareil

Après avoir ouvert le boîtier, il est possible de faire les réglages suivants (voir fig. 2 et 8).

- Gamme de mesure de chlore
- Gamme de transmission de la sortie courant de chlore
- Sorties courant 0...20 mA ou 4...20 mA pour toutes les grandeurs de mesure



A chaque modification de **paramètre il faut mettre brièvement l'appareil hors tension, voir sections 6.1 et 6.2**, sinon les modifications ne sont pas effectives.

### 6.1 Sélection de la gamme de mesure de chlore et de transmission

(sélecteur S10 et S1-S3, voir fig. 8).

Gamme de mesure et d'affichage de chlore (sélecteur S10)	Gamme de transmission de la sortie courant	Position du sélecteur (sélecteur S1-S3)
	0 - 0,5 mg Cl <sub>2</sub> /l	S1 = off S2 = off S3 = off
	0 - 1 mg Cl <sub>2</sub> /l	S1 = off S2 = on S3 = off
	0 - 2 mg Cl <sub>2</sub> /l	S1 = off S2 = off S3 = on
	0 - 5 mg Cl <sub>2</sub> /l	S1 = on S2 = on S3 = off
	0 - 10 mg Cl <sub>2</sub> /l	S1 = on S2 = off S3 = on

### 6.2 Sélection de la sortie courant, réglage de la fonction régulation du pH, fonction alarme

Fonction	Sélecteur	Remarques
Sorties signal 0...20 mA	S4 = OFF	commun à toutes les sorties de valeurs mesurées
Sorties signal 4...20 mA	S4 = ON	
Régulateur de pH Fonction max.	S5 = OFF	régule le dépassement par excès de la valeur de consigne
Régulateur de pH Fonction min.	S5 = ON	régule le dépassement par défaut de la valeur de consigne
pH régulé par longueur d'impulsion ( <i>pulse</i> )	S6 = OFF	
pH régulé par fréquence d'impulsion ( <i>frequency</i> )	S6 = ON	
Alarme avec contact permanent	S7 = OFF	DEL d'affichage allumée en permanence
Alarme avec contact fugitif	S7 = ON	

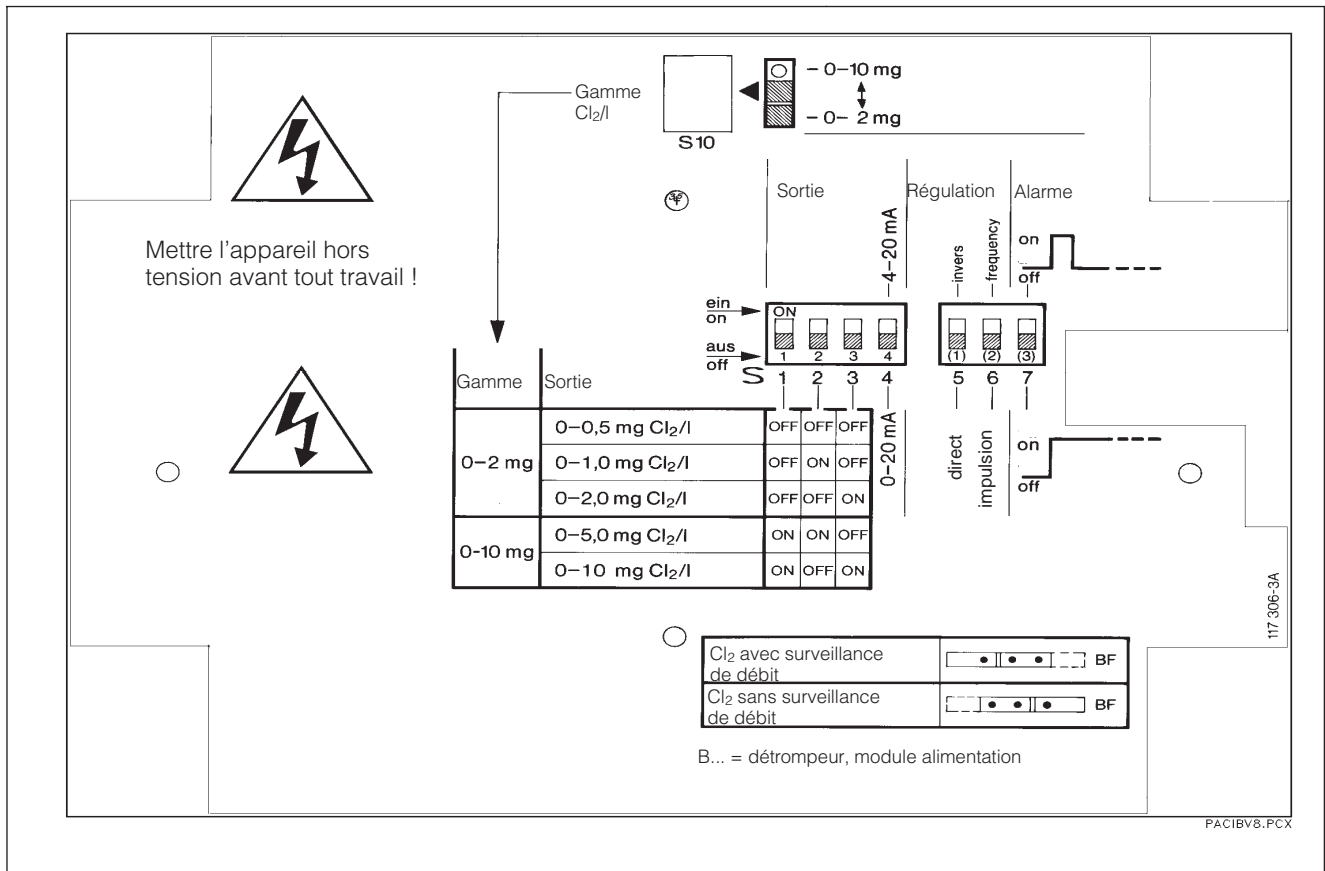
### 6.3 Codage pour la surveillance de débit

Dans le cas d'un raccordement de la chambre de passage de chlore CCA 250 avec capteur inductif de positionnement INS, il faut modifier la position du cavalier BF selon le schéma de la fig. 8 (la position du cavalier BF figure sur la carte principale dans la partie arrière de l'appareil du PoolPac (fig. 2 et 9).



#### Attention

Lorsque le cavalier BF est en position BF "surveillance de débit" sans capteur inductif de position INS, une alarme débit est déclenchée.



Instructions de réglage avec cavalier embrochable BF sur la carte principale à l'arrière de l'appareil, voir fig. 9

Fig. 8 : Vue intérieure de la partie avant de l'appareil, sélecteurs S1 - S10 et cavalier BF pour le réglage préliminaire de l'appareil (voir aussi fig. 2)

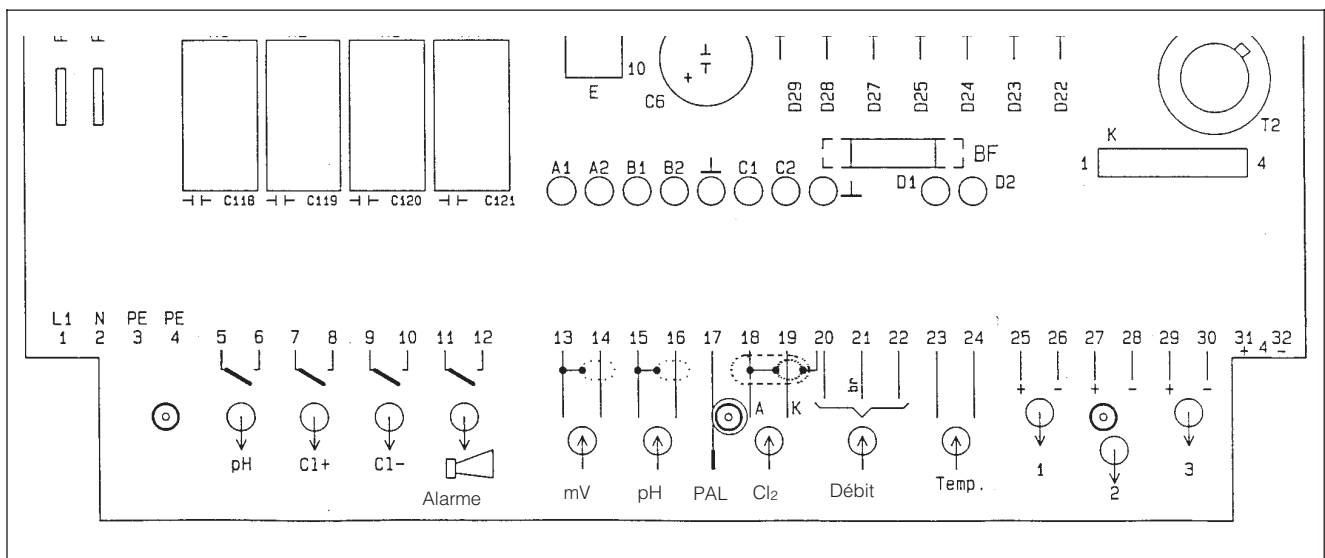


Fig. 9 : Vue intérieure de la partie arrière de l'appareil. Zone de raccordement avec cavalier BF (voir fig. 2).

### 6.4 Inscription des gammes de réglage sélectionnées

La plaque signalétique indique le type d'appareil et les fonctions. Il est recommandé d'y inscrire en plus les gammes de réglage sélectionnées (marquage avec un feutre à tracé indélébile).

Les gammes de mesure et de sortie spécifiées à la commande sont réglées en usine et marquées sur la plaque signalétique.

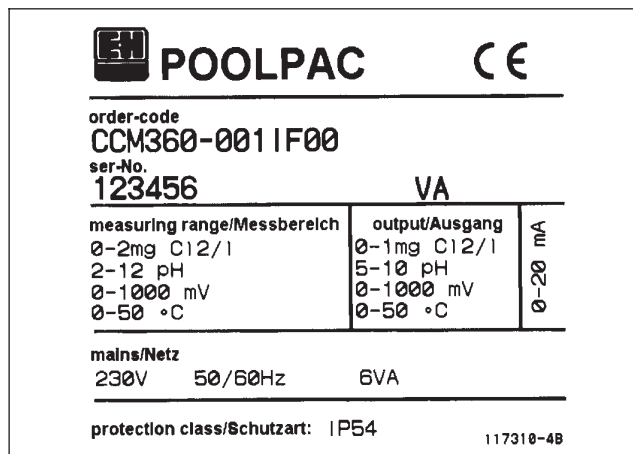


Fig. 10 : Plaque signalétique de l'appareil

## 7. Mise en service



#### Attention :

- Pas de mise en service sans liaison de terre !
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, mettre l'appareil hors tension pour le protéger contre toute mise en service intempestive.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par le constructeur ou le service d'assistance technique Endress + Hauser.



#### Avertissement :

- Tenir impérativement compte des remarques ou des avertissements contenus dans ce manuel. Les travaux de maintenance sous tension doivent uniquement être réalisés par un personnel qualifié.



#### Remarque :

- Les défauts peuvent éventuellement être supprimés sans intervention dans l'appareil à l'aide de la liste des erreurs qui se trouve au chapitre 9.
- Après le montage et le raccordement de l'appareil et des capteurs, il faut vérifier toutes les fonctions de l'ensemble de mesure.

#### Certificat du constructeur

- L'appareil a été construit et contrôlé selon la norme EN 61010-1 et a quitté nos établissements dans un état technique parfait.
- L'appareil a fait l'objet d'un contrôle de compatibilité électromagnétique en environnement industriel selon les normes EN 50051-2, 03 94 et pr EN 50082-2, 11.94.

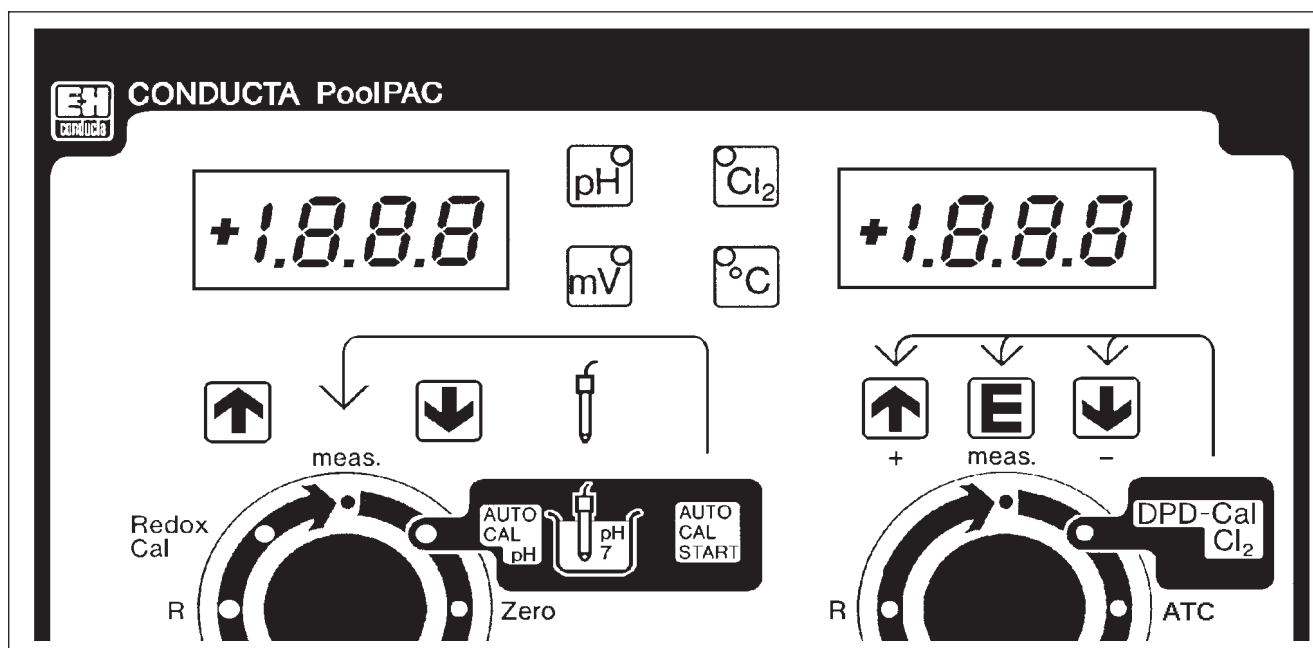


Fig. 11 : Vue partielle de la face avant "affichage des valeurs mesurées"

## 8. Utilisation

L'appareil a les fonctions suivantes :

- Affichage des valeurs mesurées
- Dosage automatique / manuel
- Etalonnage
- Réglage des valeurs de consigne et des paramètres de régulation
- Messages de défaut
- Message alarme

En face avant de l'appareil se trouvent les touches de commande. Après une pression de touche, l'appareil réagit

**Immédiatement** après bref appui sur la touche,

**ou** après env. 1 seconde pendant appui continu de la touche

















La fonction souhaitée est signalée :

par la DEL correspondant

aux grandeurs de mesure     et

aux dosages manuel  et automatique 

### 8.1 Affichage des valeurs mesurées

Grandeur de mesure	Activation	Réaction
Valeur pH	 Mode de fonctionnement normal	DEL de la touche  allumée
mV	 : après 1 min., retour automatique à la mesure de pH	DEL de la touche  allumée
Chlore *	 Mode de fonctionnement normal	DEL de la touche  allumée
Température	 : après 1 min., retour automatique à la mesure de Cl <sub>2</sub>	DEL de la touche  allumée
ATC – Cl <sub>2</sub> * OFF	 +  puis   après meas.	DEL ATC Affichage _ _ .0  DEL meas.
ATC Cl <sub>2</sub> * ON	 +  puis   après meas.	DEL ATC Affichage _ _ .1  DEL meas.

L'affichage des valeurs mesurées et la commutation des grandeurs de mesure est uniquement possible lorsque la DEL de la touche "meas" est allumée.

\* Pour la mesure de chlore, il est possible d'avoir une compensation automatique en température.

### 8.2 Dosage

Grandeur de mesure type de dosage	Activation	Réaction
pH, automatique	: (en bas)	DEL
pH, manuel	: (activation mode manuel)	DEL
	encore une fois  : dosage manuel <b>actif</b>	DEL Dos
	encore une fois  : dosage manuel <b>inactif</b>	
Retour au pH, automatique	si dosage manuel <b>inactif</b>	DEL

Grandeur de mesure type de dosage	Activation	Réaction
Chlore, automatique	: (en bas)	
Chlore, manuel	: retour à manuel	
	encore une fois  : dosage manuel <b>actif</b>	DEL
	encore une fois  : dosage manuel <b>inactif</b>	
Retour au chlore, automatique	si dosage manuel <b>inactif</b>	
pour types d'appareils C...-Rd	: organe de réglage ouvert, : organe de réglage fermé	DEL de dosage +o DEL de dosage -o



Après la mise sous ou hors tension, l'appareil est toujours en mode de dosage automatique.

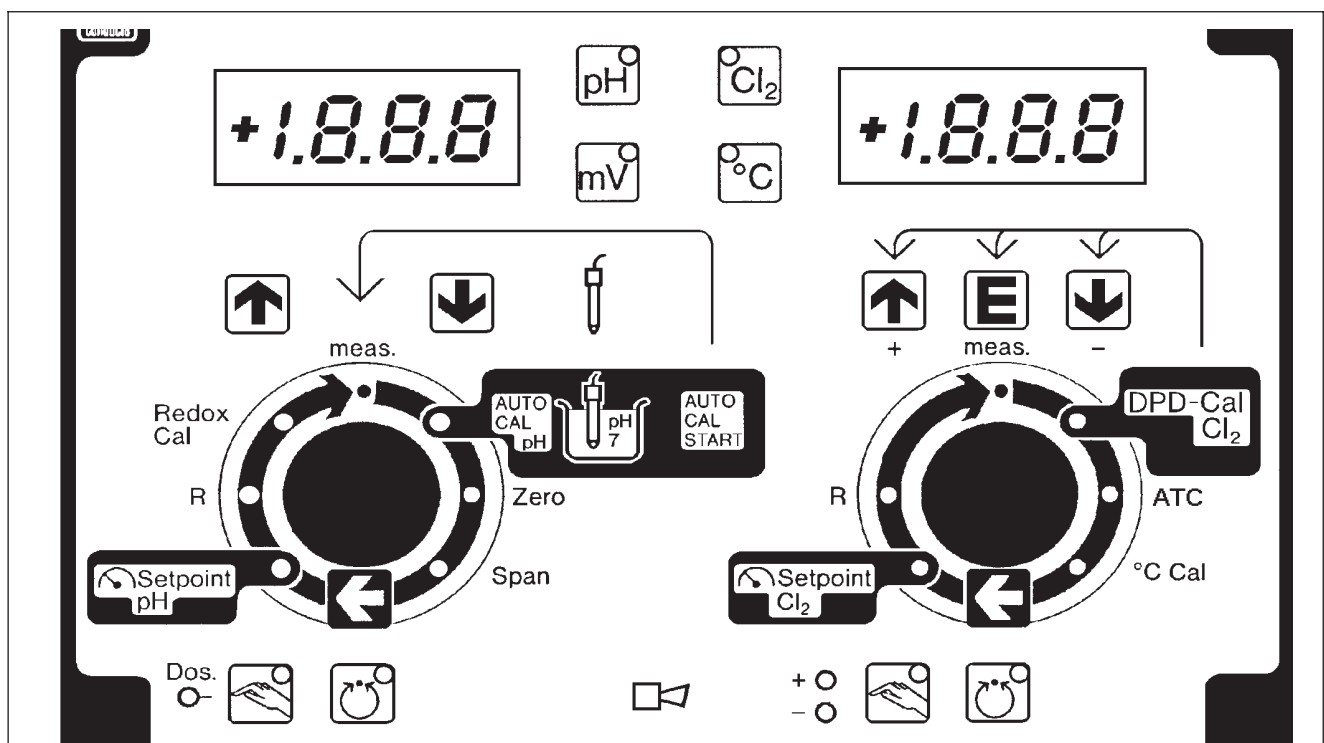


Fig. 12 : Vue partielle de la face avant "dosage"

### 8.3 Etalonnage

Si l'on a sélectionné le mode étalonnage, certaines fonctions sont interrompues :

- traitement de la valeur mesurée (les dernières valeurs mesurées sont conservées)
- fonctions de régulation et de dosage en mode automatique ou manuel

Caractéristiques d'identification du mode d'étalonnage :

- Del *meas.* éteinte
- Le point décimal clignote dans la fenêtre
- L'une des DEL suivantes est allumée : "AUTO CAL", "Zero", "Span", "Redox Cal", "DPD Cal", "°C Cal"

Pour l'étalonnage de la cellule de mesure de chlore, voir dans le détail le manuel de mise en service et d'utilisation de la chambre de passage CCA 250 et de la cellule de mesure de chlore CCS 140.

#### 8.3.1 Etalonnage du pH\*

Le pH peut être étalonné de deux manières :

- 1) mode automatique avec la touche AUTO CAL pH, ou
- 2) mode manuel : zero/span

**Remarque :** En cas d'étalonnage à l'extérieur de la chambre de passage CCA 250, tenir compte de la remarque 6 de la fig. 6.

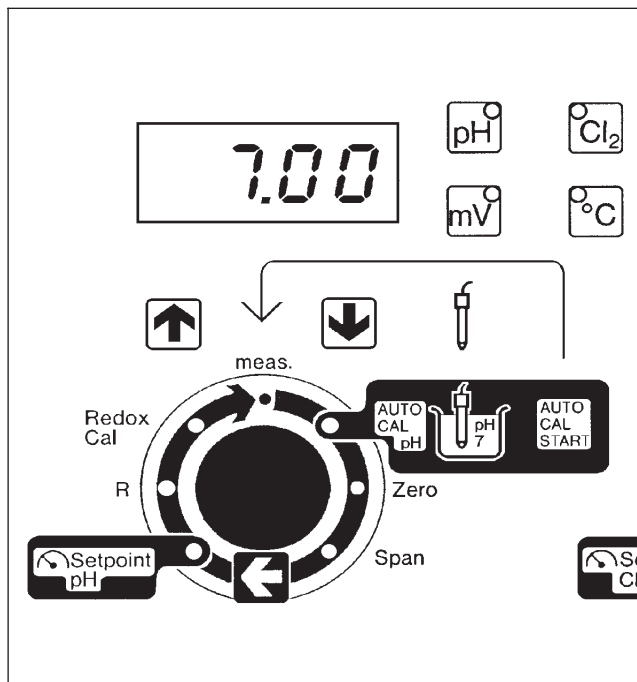


Fig. 13 : Zone de commande "AutoCal pH"

\* pas sur le PoolPac, type CCM 360-0x8

#### 8.3.1.1 Etalonnage automatique du pH

La fonction AUTOCAL pH effectue un "étalonnage en un point", c'est à dire l'appareil est adapté à l'électrode combinée de pH immergée dans une solution de pH 7.

Lorsque l'appareil doit mesurer dans la gamme de pH 6,5 à 7,5, on obtient une très bonne précision de mesure. L'étalonnage est automatique :

Etalonnage paramètres	Activation	Réaction
AUTOCAL pH	après AUTOCAL pH	Remplir l'enceinte d'étalonnage avec une solution tampon pH 7 et immerger l'électrode. Le point décimal clignote dans la fenêtre DEL AUTOCAL pH. Clignotement en alternance des deux symboles de l'électrode (clignotement du symbole pH 7 plus long)
	L'étalonnage est effectué automatiquement.	
	Retour à meas	Symbole de l'électrode pH 7 allumé en permanence tant que l'étalonnage n'est pas terminé
		Fin de l'étalonnage. Les deux symboles de l'électrode clignotent de nouveau en alternance (signal du haut clignote plus longtemps)
		DEL <i>meas.</i> DEL

### 8.3.1.2 Etalonnage manuel du pH

Dans le cas d'une mesure dans la gamme pH 5 à pH 10, il faut un étalonnage à 2 points, c'est à dire l'appareil doit être adapté à l'électrode combinée immergée dans une solution pH 7 et par ex. pH 4.

En plus de l'étalonnage manuel, les fonctions utilisateur Zero et Span permettent en plus d'interroger de deux manières les grandeurs caractéristiques de la chaîne de mesure observée pendant l'étalonnage de l'appareil.

La fonction Zero permet d'afficher le zéro (potentiel asymétrique) de la chaîne de mesure en valeurs de pH après avoir appuyé sur la touche "pH".

La fonction Span permet d'afficher la pente effective en % par rapport à la valeur théorique (100 % = 59,16 mV/pH à 25°C) après avoir appuyé sur la touche "pH".

L'étalonnage est effectué selon les déroulements de menu pH manuel Zero et pH manuel Span.

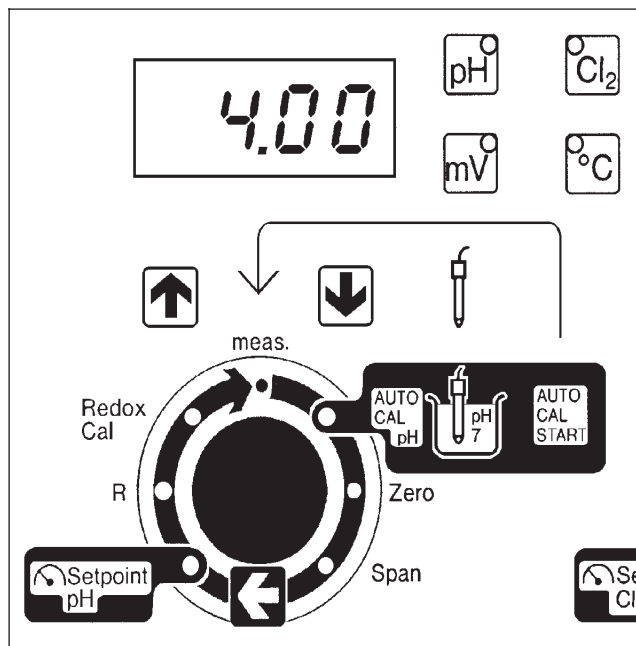


Fig. 14 : Zone de commande pH manuel, Zero, Span

Etalonnage paramètre	Activation	Réaction
pH manuel : Zero	<p>← de meas. à AUTO CAL pH, puis</p> <p>(pH) (uniquement affichage)</p> <p>Remplir l'enceinte d'étalonnage avec une solution tampon par ex. pH 7, immerger l'électrode et attendre jusqu'à ce que l'affichage se soit stabilisé</p> <p>↑ ou ↓</p> <p>(Fonction Span, voir paramètre suivant, ou aller à meas. avec ←)</p>	<p>DEL (pH)</p> <p>DEL "AUTO CAL"</p> <p>DEL Zero</p> <p>← simultanément et (pH)</p> <p>Valeur Zero dans l'affichage pH (potentiel asymétrique)</p> <p>pH mesuré dans l'affichage pH</p> <p>Régler l'affichage sur la valeur du tampon, par ex. pH 7,00</p>

Etalonnage paramètre	Activation	Réaction
pH manuel : Span	<p>de Zero simultanément (pH) et ←</p> <p>(pH) (uniquement affichage)</p> <p>Remplir l'enceinte d'étalonnage avec une solution tampon, par ex. pH 4,00, immerger l'électrode et attendre jusqu'à ce que l'étalonnage se soit stabilisé</p> <p>↑ ou ↓</p> <p>Retour à meas. ←</p>	<p>(pH) DEL span</p> <p>Valeur de la pente en % de l'affichage pH (100 % = 59,16 mV/pH pour 25°C)</p> <p>Valeur pH mesurée dans affichage pH</p> <p>Régler l'affichage sur la valeur tampon, par ex. pH 4,00</p> <p>DEL meas. (pH)</p>

### 8.3.2 Etalonnage mV\*

La fonction Redox Cal permet d'adapter l'appareil à la tension de référence de l'électrode combinée. En principe, on utilise une solution tampon de 470 mV ou de 220 mV. L'étalonnage est effectué avec le menu Redox Cal :

Etalonnage paramètre	Activation	Réaction
<i>mV</i> <i>Redox Cal</i>	Simultanément mV et ←	mV DEL <i>RedoxCal</i>
	Remplir l'enceinte d'étalonnage avec la solution tampon, par ex. 470 mV, immerger l'électrode de Redox et attendre jusqu'à ce que l'affichage se soit stabilisé.	
	↑ ou ↓	Régler l'affichage sur la valeur tampon (si la valeur mesurée dérive), par ex. 470 mV
	← retour à <i>meas.</i>	DEL <i>meas.</i> pH

\*) pas sur Poolpac types CCM 360-0x8 et CCM 360-1x0

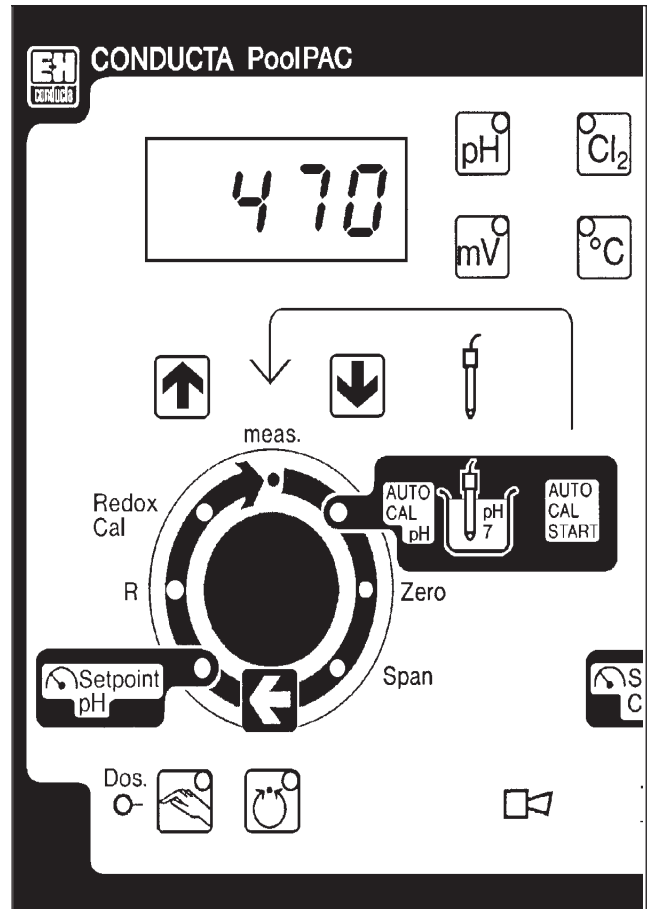


Fig. 15 : Zone de commande Redox Cal



### 8.3.3 Etalonnage du chlore

La fonction *DPD-Cal Cl<sub>2</sub>* permet d'adapter l'appareil au point de travail effectif de la cellule de mesure de chlore.

#### • Mesure de référence selon la méthode DPD

L'étalonnage de la mesure de chlore nécessite une mesure colorimétrique comparative selon la méthode DPD. Le chlore libre réagit au diéthyl-p-phénylènediamine (DPD) en virant au rouge, l'intensité de la coloration étant proportionnelle à la teneur en chlore.

La valeur de mesure est souvent déterminée visuellement à l'aide d'une échelle colorimétrique, mais il existe actuellement des photomètres manuels bon marché comme le CCM 181 qui permettent de déterminer avec objectivité et précision la teneur en chlore.

Avec la méthode DPD, l'eau mesurée est tamponnée à une valeur de 6,3 pH, afin d'être indépendant du pH.

#### Attention :

La méthode DPD ne peut pas être utilisée dans le cas d'agents de chloration organiques, par ex. dichloroisocyanurate de sodium, car elle augmente la valeur par rapport à la valeur réelle du chlore actif (voir également remarque dans la norme DIN 38408, partie 4, section 5).

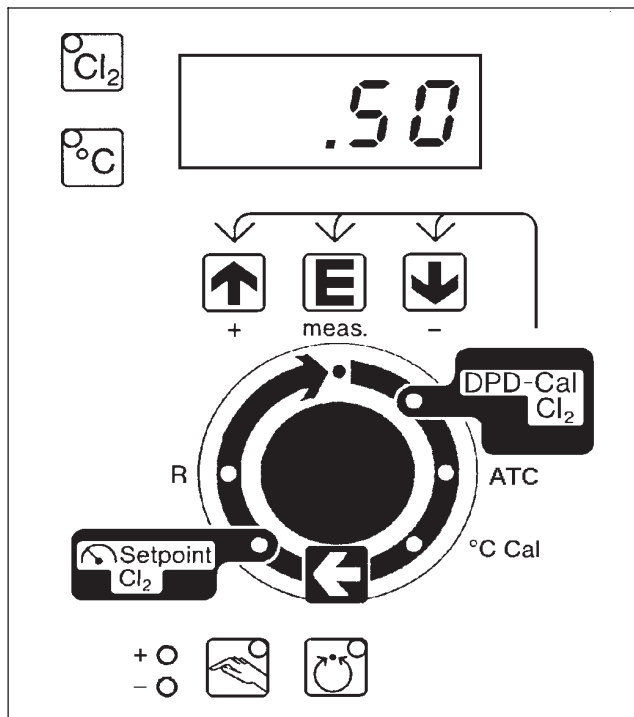


Fig. 16 : Zone de commande "DPD Cal Cl<sub>2</sub>"

L'étalonnage est effectué dans le menu *DPD Cal Cl<sub>2</sub>* :

Etalonnage paramètre	Activation	Réaction
Chlore <i>DPD-Cal Cl<sub>2</sub></i> (avec cellule de mesure de chlore type CCS 140). Consulter le manuel d'exploitation de la cellule CCS 140.	<p>↳ Aller à <i>DPD-Cal Cl<sub>2</sub></i></p> <p>Régler la valeur DPD déterminée ↑ ou ↓</p> <p>Ⓔ Confirmer la valeur DPD *) ou conserver l'ancienne valeur</p> <p>↳ Aller à <i>meas.</i></p>	<p>DEL <i>DPD-Cal Cl<sub>2</sub></i> Ancienne valeur DPD dans affichage Cl<sub>2</sub></p> <p>Nouvelle valeur déterminée selon la méthode DPD dans l'affichage Cl<sub>2</sub></p> <p>DEL <i>meas.</i> DEL Cl<sub>2</sub></p> <p>DEL <i>meas.</i> DEL Cl<sub>2</sub></p>

\*) Si l'affichage clignote, cela signifie qu'il y a un message de défaut *DPD-Cal*, voir section 8.6.2.

### 8.3.4 Etalonnage de la température

La fonction °C permet d'adapter l'appareil à la sonde de température installée dans la cellule de mesure de chlore CCS 140-N, dont l'étalonnage est effectué en usine. L'écart de mesure absolu de la mesure de température est de +/-0,2°C.

Dans le cas d'un réétalonnage, procéder de la manière suivante :

Paramètres	Activation	Réaction
	Mesurer la température de l'eau avec un thermomètre précis.	
Température °C	<p>°C</p> <p>puis °C + </p> <p>simultanément  ou </p> <p>Confirmer  la valeur de température ou  conserver l'ancienne valeur</p>	<p>Valeur de température instantanée dans l'affichage °C</p> <p>DEL °C Cal ⇒ fig. 18</p> <p>Entrer la température mesurée avec le thermomètre.</p> <p>DEL meas.</p> <p>DEL meas.</p>

### 8.4 Réglage de la valeur de consigne et des paramètres de réglage

Cette fonction permet d'adapter l'appareil à la boucle de régulation et à l'installation de dosage. Lorsqu'elle est active :

- Les DEL meas. sont éteintes
- Le point décimal clignote
- Les DEL Setpoint ou R sont allumées.

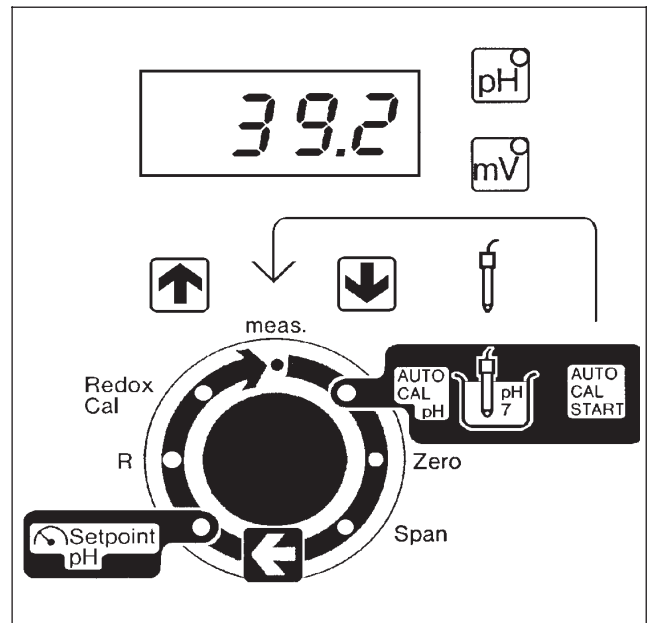


Fig. 17 : Zone de commande Setpoint pH, paramètre R  
Exemple : voir section 7.4.3.1 temps d'action intégrale T<sub>i</sub> ("2" après le point) : 39 min.

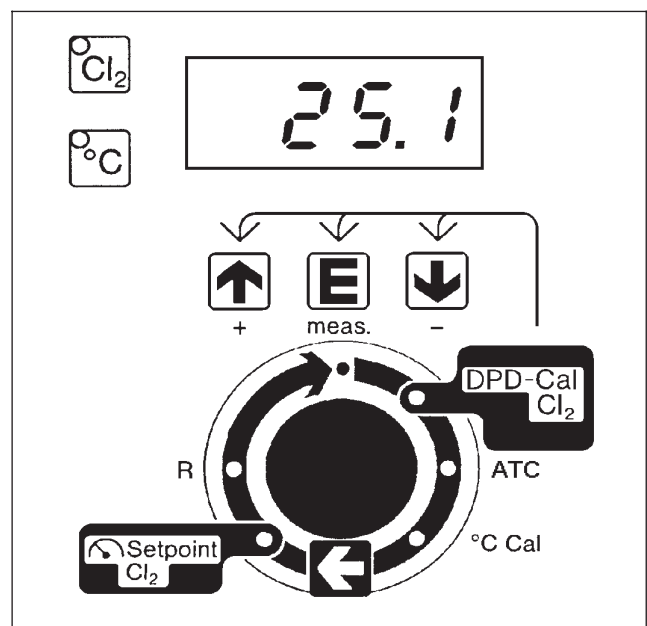






Fig. 18 : Zone de commande Cl<sub>2</sub>, paramètre R  
Exemple : voir section 8.4.3.2, bande proportionnelle X<sub>p</sub> ("1" après le point) : 250 %

## 8.4.1 Réglage de la valeur de consigne

### 8.4.1.1 Setpoint pH\*




On règle ici la valeur de *pH* de la boucle de régulation de *pH*.

La sélection se fait soit directement dans le mode *meas.*, soit après *AUTOCAL pH*, *Zero*, *Span* suivant le déroulement de menu *Setpoint pH* :

Valeur de consigne	Activation	Réaction
Valeur de consigne pH (setpoint)	depuis <i>meas.</i> appuyer 2 fois    ou    retour à <i>meas.</i>	DEL <i>Setpoint pH</i>  Régler la valeur de consigne souhaitée dans l'affichage (gamme pH 2 - 12)  DEL <i>meas.</i>

### 8.4.1.2 Setpoint Cl<sub>2</sub>

On règle ici la valeur de *Cl<sub>2</sub>* de la boucle de régulation de *Cl<sub>2</sub>*. La sélection se fait soit directement dans le mode *meas.*, soit dans la fonction *DPD-Cal Cl<sub>2</sub>*, suivant le déroulement de menu *Setpoint Cl<sub>2</sub>*.

Valeur de consigne	Activation	Réaction
Valeur de consigne Cl <sub>2</sub> (Setpoint Cl <sub>2</sub> )	depuis <i>meas.</i> appuyer 2 fois  ou    retour à <i>meas.</i>	DEL <i>Setpoint Cl<sub>2</sub></i>  Régler la valeur de consigne souhaitée dans l'affichage (gamme 0-2 mg/Cl <sub>2</sub> /l ou 0-10 mg Cl <sub>2</sub> /l)  DEL <i>meas.</i>

\* Le PoolPac CCM 360 0x8 n'a pas cette fonction.

## 8.4.2 Réglage usine

L'appareil est livré avec le réglage des paramètres de régulation R suivants (pour gamme de mesure 0-2 mg Cl<sub>2</sub>/l) :

Paramètres	pH	Cl <sub>2</sub>	
Valeur de consigne (setpoint)	7,00	0,4 mg Cl <sub>2</sub> /l	
Valeur différence DPD		0,5 mg Cl <sub>2</sub> /l	
Chlore ATC (option T)	–	1	
Paramètres R	Régulation activée *		
	Longueurs d'impulsion	Fréquence d'impulsion	Option Rd
X <sub>P</sub> (gamme proportionnelle)	100 %	100 %	
T <sub>n</sub> (temps d'action intégrale)	99 min	99 min	99 min
T (période d'impulsion max.)	10 s	–	–
t <sub>emin</sub> (durée min. d'impulsion)	0,3 s	–	–
F <sub>max.</sub> (fréquence d'impulsion max.)	–	80/min	–
T <sub>M</sub> (temps de marche max. du moteur)	–	–	60 s
X <sub>GL</sub> (dosage de la charge de base)	0 %	0 %	–
t <sub>AS</sub> (temporisation alarme)		1 min	
t <sub>AF</sub> (temporisation alarme débit)		60 s	
X <sub>AS</sub> (seuil déclenchement alarme)		±10 %	

\* pré-réglage : fréquence d'impulsion

### 8.4.3 Réglage des paramètres de régulation

La fonction *R* (paramètres de régulation) permet de régler max. 13 paramètres de régulation du pH ou du chlore ainsi que des fonctions de surveillance spéciales (voir tableau) en fonction de l'installation de dosage sur le site.

Les réglages réalisés en usine sont indiqués dans la section 8.4.1.

Les divers paramètres ont un numéro d'attribution, voir tableau 3.

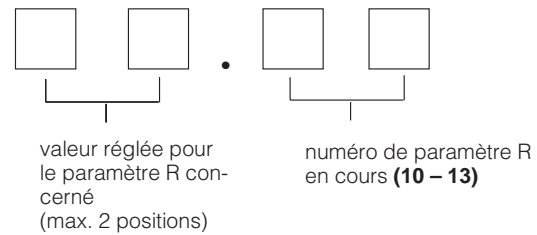
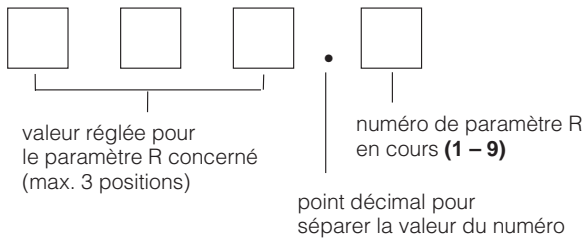


Tableau 3 : Vue d'ensemble paramètres de régulation *R*\* :

Numéro paramètre de régulation	Paramètres de régulation du pH		Paramètres de régulation du chlore		
	Type de régulateur				
	longueur d'impulsion	fréquence d'impulsion	longueur d'impulsion	fréquence d'impulsion	option Rd
<b>1</b> Bande proportionnelle	X <sub>P</sub>	X <sub>P</sub>	X <sub>P</sub>	X <sub>P</sub>	X <sub>P</sub>
<b>2</b> Temps d'action intégrale	T <sub>n</sub>	T <sub>n</sub>	T <sub>n</sub>	T <sub>n</sub>	T <sub>n</sub>
<b>3</b> Fonction de régulation	P/PI	P/PI	P/PI	P/PI	–
<b>4</b> Durée de la période / fréq. d'impuls. max	T	f <sub>max</sub>	T	f <sub>max</sub>	T <sub>M</sub>
<b>5</b> Durée d'impulsion min.	t <sub>emin</sub>	–	t <sub>emin</sub>	–	t <sub>emin</sub>
<b>6</b> Dosage charge de base **)	–	–	X <sub>GL</sub>	X <sub>GL</sub>	X <sub>Sh</sub> zone neutre, voir chap. 11
<b>7</b> Durée temporisation alarme	t <sub>AS</sub>	t <sub>AS</sub>	t <sub>AS</sub>	t <sub>AS</sub>	t <sub>AS</sub>
<b>8</b> Surveillance étalonnage DPD	–	–	Différence DPD max. admissible	Différence DPD max. admissible	Différence DPD max. admissible
<b>9</b> Affichage du signal de la cellule Cl <sub>2</sub>	–	–	oui	oui	oui
<b>10</b> Temporisation alarme débit	–	–	t <sub>AF</sub>	t <sub>AF</sub>	t <sub>AF</sub>
<b>11</b> Commutation longueur d'impulsion/fréquence d'impulsion	–	–	oui	oui	–
<b>12</b> Seuil déclenchement alarme	X <sub>AS</sub>	X <sub>AS</sub>	X <sub>AS</sub>	X <sub>AS</sub>	X <sub>AS</sub>
<b>13</b> Commutation de bande proportionnelle	0/1	0/1	–	–	–
Version soft	par ex. 8.94				

\*) Les divers numéros de paramètres sont activés en fonction du type de régulation sélectionné (longueur d'impulsion, fréquence d'impulsion ou pas à pas à 3 pages).

\*\*) Signifie dosage de la charge de base indépendamment de la valeur de consigne, par ex. pour compenser la consommation naturelle du chlore dans une eau non chargée.

## 8.4.3.1 Paramètre de régulation du pH \*

Paramètres de régulation du pH	Activation	Réaction
Début du réglage	depuis <i>meas.</i> , appuyer 2 fois, puis simultanément  et	DEL <i>Setpoint pH</i>  DEL <i>R</i>
Xp : 0 - 500 % Réglage Xp 0 % agit comme contact de seuil (régulateur ON/OFF). Si Xp 0 % le pas suivant est le n° 7 c'est à dire tAS	Réglage Xp avec  ou  puis avec	Affichage <i>_XX.1</i> (valeur Xp = <b>10 fois valeur affichée XX.</b> Cette valeur peut être en lecture directe entre 0 et 50 % par commutation au pas n° 13
Tn : 1-99 min	Réglage Tn avec  ou  puis avec	Affichage <i>_XX.2</i>
Fonction de régulation P ou PI	Fonction I on ou Fonction I off  puis avec	Affichage <i>_1.3</i>  Affichage <i>_0.3</i>

\* n'existe pas sur le PoolPac type CCM 360-0x8

Paramètres de régulation du pH	Activation	Réaction
f <sub>max</sub> : 60-120 impulsions/min. (fréquence d'impulsion max. pour régulateur de fréquence d'impulsion)	Réglage f <sub>max</sub> avec  ou  puis avec	Affichage XXX.4
T : 1 - 99 s (pour régulateur de longueur d'impulsion) <sup>1)</sup>	Réglage T avec  ou  puis avec	Affichage XXX.4
t <sub>emin</sub> : min. 0,3 s max. 15 s ou max. 1/3 T <sup>1)</sup>	Réglage t <sub>emin</sub> ou  puis avec	Affichage XXX.5 (valeur durée d'impulsion t <sub>emin</sub> ) correspond à <b>0,1 fois la valeur affichée XXX</b> )
tAS : 0 - 99 min	Réglage tAS avec  ou  puis avec	Affichage <i>_XX.7</i>
XAS : ±5 % ±10 % - ±50 % de la valeur de consigne	Réglage XAS  ou  puis avec	Affichage <i>_X.12</i> (la valeur XAS correspond à <b>10 fois la valeur affichée X</b> ) Affichage <i>_12</i> correspond à ±5%
Commutation bande proportionnelle Xp : 0 - 500 % Xp : 0 - 50 %	Réglage avec  ou  puis avec	Affichage  .13 1.13
Affichage de la version de software		Affichage par ex. 8.94
	répétition à partir de <i>_XX.1</i> toujours revenir à <i>meas.</i>	DEL <i>meas.</i>

<sup>1)</sup> Le mode de fonctionnement "régulateur de longueur d'impulsion" est actif lorsque le sélecteur S6 se trouve en position "pulse" ou "off", voir section 6.2.

### 8.4.3.2 Paramètres de régulation du Cl<sub>2</sub>

Paramètres de régulation du Cl <sub>2</sub>	Activation	Réaction
Début du réglage	depuis <i>meas.</i> , appuyer 2 fois, puis simultanément  et	DEL <i>Setpoint Cl<sub>2</sub></i>  DEL <i>R</i>
X <sub>p</sub> : 0 - 500 % Réglage X <sub>p</sub> 0 % agit comme contact de seuil (régulateur ON/OFF). Le pas qui suit est le n° 7	Réglage X <sub>p</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.1</b> (valeur X <sub>p</sub> = <b>10 fois valeur affichée XX</b> )
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Attention :</b> Pour régulateur fréquence bande X<sub>p</sub> 10 à 500 % d'impulsion, uniquement                 </div>		
T <sub>n</sub> : 1 - 99 min	Réglage T <sub>n</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.2</b>
Fonction de régulation P ou PI <sup>1)</sup>	Fonction I on ou Fonction I off puis avec	Affichage <b>_1.3</b> Affichage <b>_0.3</b>
f <sub>max</sub> : 60-120 impulsions/min. (fréquence d'impulsion max. pour régulateur de fréquence d'impulsion)	Réglage f <sub>max</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>XXX.4</b>
T : 1 - 99 s (pour régulateur de longueur d'impulsion) <sup>2)</sup>	Réglage T avec  ou puis avec	Affichage <b>XXX.4</b>
T <sub>M</sub> : 10 - 999 s temps de marche du moteur pour régulation pas à pas à 3 plages	Réglage T <sub>M</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.4</b> (le temps de marche du moteur correspond à <b>10 fois la valeur affichée XX</b> )
t <sub>emin</sub> : min. 0,3 s max. 15 s ou max. 1/3 T <sub>2</sub> )	Réglage t <sub>emin</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>XXX.5</b> (valeur durée d'impuls. t <sub>emin</sub> ) correspond à <b>0,1 fois la valeur affichée XXX</b> )

<sup>1)</sup> Pas sur les appareils avec régulation pas à pas à 3 plages

<sup>2)</sup> Lorsque le mode "régulateur longueur d'impulsion" est sélectionné au paramètre R n°11 (voir tableau p. 18)

Paramètre de régulation du Cl <sub>2</sub>	Activation	Réaction
X <sub>GL</sub> : 0 - 80 % (ou valeur de consigne Setpoint Cl <sub>2</sub> ) Dosage charge de base <sup>3)</sup>	Réglage X <sub>GL</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.6</b>
t <sub>AS</sub> : 0 - 99 min	Réglage t <sub>AS</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.7</b>
Différence DPD max. admissible : 0,01 - 0,90 mg/l (différence Cl <sub>2</sub> max. par rapport au dernier étalonnage)	Réglage avec  ou puis avec	Affichage <b>_XX.8</b> (la valeur différence DPD correspond à <b>0,01 fois la valeur affichée XX</b> )
Signal de sonde : 0 -199 unités d'affichage analogique au courant de la sonde CCS 140	Continuer avec	Affichage <b>XXX.9</b> 1 unité X correspond à 0,2 nA pour gamme de mesure 0-2 mg Cl <sub>2</sub> , 1 nA pour gamme 0 - 10 mg Cl <sub>2</sub>
t <sub>AF</sub> : 0 - 190 s Durée de la temporisation alarme débit	Réglage avec  ou puis avec	Affichage <b>XX.10</b> (val. t <sub>AF</sub> correspond à <b>10 fois la valeur affichée XX</b> )
Commutation type de régulation ou longueur d'impulsion fréquence d'impulsion	Réglage  régulateur longueur d'impulsion ou  régulateur fréquence d'impulsion puis avec	Affichage <b>_11</b>  Affichage <b>1.11</b>
X <sub>AS</sub> : ±5 % ±10 % - ±50 % de la valeur de consigne	Réglage X <sub>AS</sub> avec  ou puis avec	Affichage <b>_X.12</b> (val. X <sub>AS</sub> correspond à <b>10 fois la valeur affichée X</b> ) Affichage <b>_12</b> correspond à ±5%
Affichage de la version software		Affichage par ex. 8.94
	répétition à partir de <b>_XX.1</b> toujours revenir à <i>meas.</i>	DEL <i>meas.</i>

<sup>3)</sup> Zone neutre X<sub>Sn</sub> pour régulateur pas à pas à 3 plages, voir chap. 11

## 8.5 Comportement en cas de coupure de courant







Après une coupure de courant, aussi brève soit-elle, l'appareil revient automatiquement au mode de fonctionnement meas.

L'état des messages d'alarme pH, chlore, alarme débit (voir section 8.7) est mémorisé.

Les boucles de régulation se mettent en position automatique, les bandes I et D des régulateurs sont remises à zéro.



## 8.6 Messages de défaut

### 8.6.1 Etalonnage du pH \*






Message	Cause	Remède
<i>Err ↔ valeur pH</i> (affichage en alternance) ainsi que les DEL <i>AUTOCAL pH</i> et clignotement du symbole électrode (retour à fonction <i>AUTOCAL</i> , voir 8.3.1.1)	Pas de stabilité dans <i>AUTOCAL pH</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyer sur <i>AUTOCAL START</i> , l'étalonnage est refait.</li> <li> Retourner à <i>meas</i>. La DEL Auto-CAL pH continue de clignoter si l'erreur n'a pas pu être supprimée.</li> <li> et  simultanément étalonnage manuel comme 8.3.1.2</li> </ol>
<i>Err ↔ Zero-pH</i> (affichage en alternance) après étalonnage du zéro (8.3.1.2)	Seuil de la gamme du zéro $\pm 100$ mV dépassé	<ol style="list-style-type: none"> <li> Retourner à <i>meas</i>. L'ancienne valeur du zéro continue d'être utilisée ou</li> <li>Refaire l'étalonnage</li> <li>Contrôler / nettoyer / remplacer l'électrode</li> </ol>
<i>Err ↔ pH-valeur Span</i> (affichage en alternance) après étalonnage de la pente, 8.3.2.1	Quitter la gamme 48-65 mV/pH	<ol style="list-style-type: none"> <li> Retourner à <i>meas</i>. L'ancienne valeur du zéro continue d'être utilisée ou</li> <li>Refaire l'étalonnage ou</li> <li>Contrôler / nettoyer / remplacer l'électrode</li> </ol>

\* uniquement sur les appareils avec mesure de pH








### 8.6.2 Etalonnage du chlore

Message	Cause	Remède
DEL <i>DPD CAL Cl<sub>2</sub></i> clignote après utilisation de la touche E. La valeur affichée correspond à la différence entre l'ancienne et l'actuelle valeur DPD	Différence par rapport à l'ancienne valeur DPD supérieure à la valeur dans le menu R (paramètre R n°8) (voir section 8.4.3.2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyer de nouveau sur, , la nouvelle valeur est quand même validée</li> <li> L'ancienne valeur continue d'être utilisée. Vérifier la cellule de mesure et la méthode DPD, refaire l'étalonnage</li> </ol>

### 8.7 Messages alarme pH, chlore, débit

Message	Cause	Remède
DEL  + DEL   clignotement rapide en alternance	Temporisation alarme t <sub>AS</sub> de la valeur de consigne pH dépassée	Vérifier l'organe de dosage et le réservoir de produit chimique
DEL  + DEL   clignotement rapide en alternance	Temporisation alarme t <sub>AS</sub> de la valeur de consigne chlore dépassée	Vérifier l'organe de dosage et le réservoir de produit chimique
Valeur mesurée Cl <sub>2</sub> ↔ DEBIT (affichage en alternance) + DEL   clignotement rapide en alternance	Temporisation alarme t <sub>AS</sub> du débit dépassée. Débit d'eau trop faible.  Câble de sonde interrompu. Mauvaise position du cavalier embrochable BF	1. Vérifier la chambre de passage DFC et les vannes  2. Vérifier les raccordements (→ 4 et 5)
Le relais contact 11 - 12 (voir fig. 9) est attiré dans le cas des messages alarme décrits ci-dessus.		

### 8.8 Effacement des alarmes et fin alarme

Paramètres	Activation	Réaction
Effacement alarme	Automatique, dès que le critère d'alarme a été supprimé	DEL  s'éteint et DEL  ou   sont allumées en permanence
Fin alarme	Manuel :  avec  dans la zone de commande pH          avec  dans la zone de commande Cl <sub>2</sub>	DEL  + DEL <i>Setpoint</i> clignotement lent en alternance Contact relais alarme 11 - 12 (voir fig. 9) en position repos          La DEL <i>Setpoint</i> ne s'éteint que si le critère d'alarme a été supprimé



### 8.9 Arrêt du dosage en cas d'alarme débit

Lorsque le débit est absent ou inférieur à 30 l/h, le capteur inductif de positionnement INS génère une alarme débit. Celle-ci est active après écoulement de la temporisation tAf (menu chlore R, paramètre 10) et immédiatement arrêtée dès que le débit minimal est rétabli.

Pendant l'alarme débit, le dosage de produits chimiques (désactivation des contacts de relais dans le cas des régulateurs de fréquence d'impulsion/longueur d'impulsion ou fermeture des contacts de relais Cl<sub>2</sub> dans le cas d'une régulation pas à pas à 3 plages).

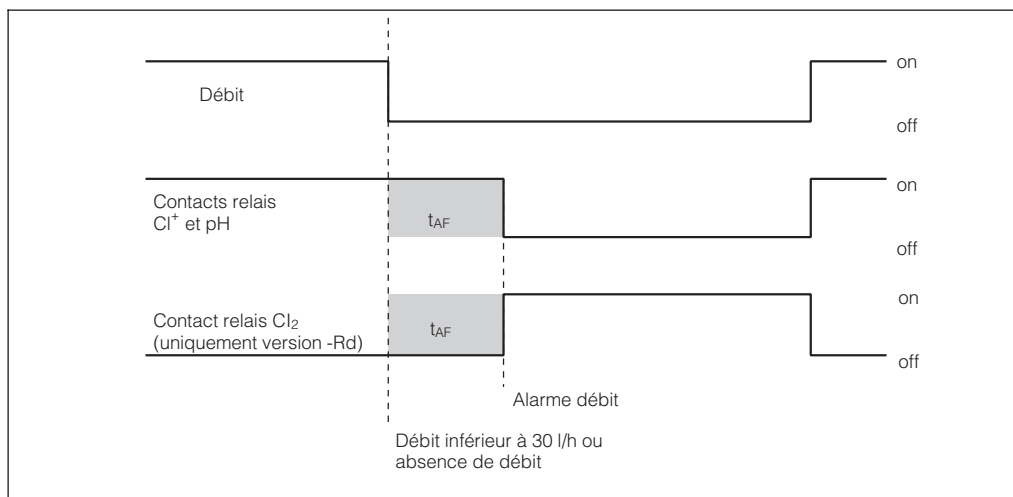


Fig. 19 : Désactivation du dosage en cas d'alarme débit

### 8.10 Commutation de sécurité contre l'excès de dosage

Lorsque la part I augmente fortement en mode de régulation automatique avec PI actif, il est possible de limiter dans le temps le dosage de produits chimiques, même en cas de dépassement de la valeur de consigne. Cette situation correspond en fait à une fonction de régulation normale, mais pour éviter l'excès de dosage qui en résulte, il existe une désactivation de sécurité du dosage qui est reliée d'un côté au seuil alarme X<sub>AS</sub>

(paramètre de régulation de chlore et pH). La désactivation a lieu pour le chlore et le pH indépendamment l'un de l'autre et n'est effacée que lorsque la valeur est inférieure à la valeur de consigne. Le comportement des contacts de relais correspond à une désactivation de dosage en cas d'alarme débit (voir fig. 19).

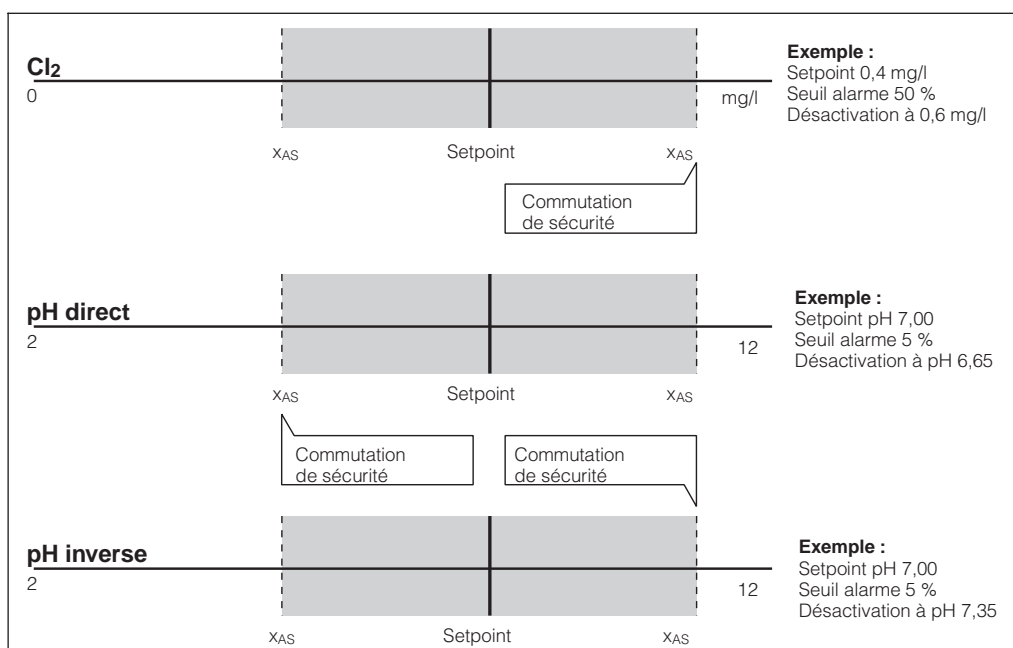


Fig. 20 : Commutation de sécurité unilatérale pour chlore et pH

## 9. Recherche de défauts

### 9.1 Généralités

Erreur	Cause possible	Remède
Pas d'affichage, pas de réaction malgré appui sur touche	Absence d'alimentation auxiliaire	Vérifier l'alimentation

### 9.2 Valeur de mesure de pH\*

Erreur	Cause possible	Remède
Valeur affichée trop petite/ne peut être étalonnée, valeur de pente trop petite (<80 %),	Electrode de mesure encrassée	Nettoyer l'électrode de pH,
	Electrode de pH usée, électrode fissurée.	Renouveler l'électrode
Affichage constant pH 7	Court-circuit dans le câble ou le connecteur	Vérifier si le câble et le connecteur contiennent des traces d'humidité, le cas échéant les remplacer
L'étalonnage avec pH 7 ne peut pas être réalisé	Câble de mesure interrompu,	Vérifier le câble;
	Système de référence endommagé	Faire un test avec une nouvelle chaîne de mesure de pH ou un simulateur de pH
La valeur affichée de pH n'est pas stable, l'étalonnage du pH n'est pas possible, la valeur de la pente en dehors de la gamme admissible	Absence de compensation de potentiel	Vérifier la ligne de compensation de potentiel, la raccorder le cas échéant

\* Uniquement sur les appareils avec mesure de pH

### 9.3 Mesure de mV\*

Erreur	Cause possible	Remède
Valeur affichée trop petite, point de travail du Redox ne peut être étalonné	Electrode de Redox encrassée,	Nettoyer l'électrode
	Câble de mesure interrompu	Vérifier si le câble et le connecteur contiennent des traces d'humidité, le cas échéant les remplacer
	Système de référence endommagé	Faire un test avec une nouvelle chaîne de mesure de Redox ou un simulateur mV

\* uniquement sur les appareils avec mesure de Redox

## 9.4 Mesure de chlore

Erreur	Cause possible	Remède
Valeur affichée en permanence "0"	Câble de mesure interrompu	Vérifier les câbles et les liaisons
Valeur affichée tout le temps trop faible	Membrane de la cellule de mesure de chlore CCS 140 défectueuse	Remplacer la cartouche à membrane* ou remplacer le capteur
	Présence de bulles d'air sous la membrane	Remplacer la cartouche à membrane *)
Valeur affichée trop élevée	Polarisation de la cellule de mesure pas encore terminée à la mise sous tension	Attendre env. 5 minutes, observer a valeur, attendre la fin de la polarisation
	Court-circuit ou dans le câble de mesure ou les liaisons	Vérifier si les câbles, connecteurs et bornes contiennent des traces d'humidité ou sont encrassées
Valeur trop faible	Bulles d'air devant le capteur ou à la membrane	Vérifier l'implantation du capteur
	Membrane encrassée	nettoyer *
	Plus de réserve d'électrolyte	régénérer *

\*) Voir manuel de mise en service, cellule de mesure de chlore type CCS 140

## 9.5 Mesure de température

Erreur	Cause possible	Remède
Valeur affichée 50°C	Câble de mesure court-circuité	Vérifier le câble et les liaisons
Valeur affichée 0°C	Câble de mesure interrompu	Vérifier le câble et les liaisons
	Sonde de température dans la cellule de mesure CCS 140-N	Test de la sonde de température : Le capteur NTC peut être vérifiée avec un résistivimètre (conducteurs brun et vert) Valeurs indicatives : 0 °C = 33 kΩ 10 °C = 20 kΩ 20 °C = 12,5 kΩ 30 °C = 8 kΩ

## 9.6 Surveillance de débit

Erreur	Cause possible	Remède
Message dans affichage valeur affichée ↔ débit (affichage en alternance)	Débit trop petit	Vérifier le débit
	Câble interrompu	Vérifier les câbles et les raccordements
	Le cavalier embrochable BF" n'est pas fermé alors que la mesure est effectuée sans surveillance de débit	Fermer le cavalier (voir schéma de raccordement, fig. 6, 8 et 9)

## 10. Caractéristiques techniques

### 10.1 Mesure de pH\*

Gamme de mesure = gamme d'affichage	2 - 12 pH
Gamme de sortie signal	5 – 10 pH
Gamme de réglage du zéro de la chaîne de mesure	5 – 9 pH
Gamme de réglage de la pente	48 – 65 mV/pH
Valeur de référence pour la pente (25 °C)	59,16 mV/pH
Gamme de réglage du zéro	±1,5 pH
Impédance d'entrée pour raccordement de l'électrode de mesure et l'électrode de référence (selon DIN 19265)	> 0,5 x 10 <sup>12</sup> Ω
Raccordement de l'entrée	symétrique haute impédance
Dérive de la mesure (selon DIN IEC 746)	±0,5 % de la gamme de mesure

### 10.2 Mesure mV\*\*

Gamme de mesure = gamme d'affichage	0 – 1000 mV
Gamme de sortie signal	0 – 1000 mV
Gamme de réglage du zéro	±100 mV
Gamme de réglage de la pente	±10 % uniquement réglage usine
Impédance d'entrée	> 0,5 x 10 <sup>12</sup> Ohm
Dérive de la mesure	±0,5 % de la gamme de mesure

### 10.3 Mesure de chlore

Capteur	type CCS 140-A ou type CCS 140-N
Gamme de mesure = gamme d'affichage	
gamme 1	0 – 2,0 mg Cl <sub>2</sub> /l
gamme 2	0 – 10,0 mg Cl <sub>2</sub> /l
Gamme de signal sortie possible pour 1	0 – 0,5 mg Cl <sub>2</sub> /l 0 – 1,0 mg Cl <sub>2</sub> /l 0 – 2,0 mg Cl <sub>2</sub> /l
pour 2	0 – 5,0 mg Cl <sub>2</sub> /l 0 – 10,0 mg Cl <sub>2</sub> /l
Compensation automatique en température (ATC)	commutable
Gamme ATC Cl <sub>2</sub>	10 °C – 45 °C
Température de référence	25 °C
Valeur de référence de pH	7,2
Ecart de mesure	±0,5 % de la gamme de mesure

### 10.4 Gamme de mesure de température

Sonde	Résistance NTC 10 kΩ à 25 °C
Gamme de mesure	0 – 50 °C
Gamme de signal sortie	0 – 50 °C
Etalonnage de la pente	±20 % de la F.E.
Ecart de mesure	±0,5 % de la gamme de mesure

### 10.5 Surveillance de la température

Capteur	Capteur inductif de positionnement type INS
Fonction de mesure	Surveillance de la position minimale d'un débitmètre avec flotteur
Signalisation de défaut	Contact alarme collective

### 10.6 Régulation du pH

Fonction de régulation	au choix P/PI
Réglage de la valeur de consigne (setpoint)	0 – 100 % ▲ 2 – 12 pH
Bande proportionnelle X <sub>p</sub>	0-500 % par paliers de 10 % ou 0-50 % par paliers de 1 % X <sub>p</sub> = 0 % : → régulateur blanc/noir
Temps d'action intégrale T <sub>n</sub>	1 – 99 min
Caractéristique de régulation	commutable normale ou inverse,
Emission variable de correction	quasiment en permanence comme contact relais sans potentiel
Fonction grandeur de réglage	au choix :  a) régulateur proportionnel de fréquence d'impulsion f = 60-120 imp. min.  b) régulateur proportionnel de longueur d'impulsion T = 1 - 99 s  c) Régulateur noir/blanc (contact seuil)

\*) uniquement sur appareil avec mesure de pH

\*\*) uniquement sur appareil avec mesure de Redox

## 10.7 Régulation de chlore

Fonction de régulation	Au choix régulateur P/PI, régulateur pas à pas à 3 plages (PI) comme option Rd
Réglage de la valeur de consigne (Setpoint)	0-100 % de la gamme de mesure de chlore sélectionnée
Bande proportionnelle $X_p$	0-500 % par paliers de 10 % ou (10-500 % pour fréquence d'impulsion)
Temps d'action intégrale	1 - 99 min
Dosage de la charge de base	0-80 % de la valeur de consigne
Fonction variable de correction	comme pour le pH, régulateur P/PI. Pour régulateurs pas à pas à 3 plages, activation du moteur avec 2 contacts relais. Durée de parcours $T_n$ pour 100% réglable de 10-990 sec.
Zone neutre $X_{Sh}$	0 - ±10 % de la valeur de consigne (pour option Rd)

## 10.8 Fonction alarme

Fonction	valeur de consigne alarme collective pH, $Cl_2$ et débit
Seuil de déclenchement alarme $X_{AS}$	réglable ±5 %, ±10 % à ±50 % de la valeur de consigne
Différence maximale admissible pour DPD-Cal $Cl_2$	réglable de 0,01 - 0,90 mg/l
Valeur de consigne temporisation alarme $t_{AS}$	réglable 0 - 99 min.
Temporisation alarme débit $t_{AF}$	réglable 0 - 190 sec. par paliers de 10 sec.
Fonction contact	commutable contact fugitif contact permanent
Etat contact actif	on (standard) off comme commutation de sécurité (option)
Fréquence du clignotement alarme	fréquence 1 env. 1 Hz fréquence 2 env. 0,5 Hz après confirmation alarme

## 10.9 Sorties signal

Gamme de sortie	0-20 mA ou 4-20 mA, simultanément commutable pour toutes les grandeurs de mesure
Attribution gamme de mesure	fixe pour pH, mV et temp. réglable pour $Cl_2$
Charge max.	500 $\Omega$
Tension de rupture max. admissible	650 $V_{eff}$

## 10.10 Affichage

Affichages de la valeur mesurée	2 affichages LCD, 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> digits, hauteur de caractère 13 mm
Affichage de l'état	DEL rouges

## 10.11 Sorties contact

Nombre Fonctions	max. 4 sorties contact : Dosage acide/base pour boucle de régulation de pH. Dosage de chlore pour boucle de régulation de chlore (+/- pour option Rd). Alarme collective
Charge applicable au contact	max. 250 V AC max. 3 A AC max. 500 VA
Potentiel	sans
Protection contre les étincelles	intégrée

## 10.12 Alimentation auxiliaire

Alimentation auxiliaire	110/127/230/240 V -15 à + 10 % (modification de code interne possible), 48-62 Hz
Consommation	env. 2 VA, en plus max; 1 VA par sortie signal (min. env. 3 VA max. env. 6 VA)

## 10.13 Sauvegarde des données

Mémoire programme	EPROM
Mémoire pour paramètres variables	EEPROM




## 10.14 Caractéristiques mécaniques

Dimensions	192 x 144 x 140 mm (B x H x T)
Matériau du boîtier	ABS
Raccordements	bornes à visser, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Entrée de câble	Presse-étoupe
Face avant	Membrane PC avec touches intégrées et affichage par DEL
Protection	IP 54
Température ambiante max. admissible	-10 à +55 °C
Température de stockage et de transport	-40 à +70 °C
Poids	env. 1,6 kg

## 11. Annexe

### 11.1 Réglage des paramètres de régulation

Pour chlore option Rd, paramètre n°6

Paramètre R pour chlore	Activation	Réaction
zone neutre $X_{Sh}$ 0 ±10 % de la valeur de consigne pour régulateur pas à pas à 3 plages (option Rd) <sup>1</sup>	Réglage $X_{Sh}$ avec  ou  continuer avec 	Affichage _XX.6

<sup>1</sup> Dans le cas d'un écart de régulation dans la limite de la zone neutre, il n'y a pas d'émission de variable de correction (± contacts relais)

### 11.2 Accessoires

- **Photomètre CCM 181**

Photomètre à microprocesseur pour la détermination de chlore et de dioxyde de chlore selon DIN.  
(réf. CCM 181-0 ou CCM 181-1)

- **VBC**

Boîte de jonction pour prolongation de câble de mesure CMK. Protection IP 65  
(réf. 50005181)

- **CMK**

Câble de mesure spécial pour cellules de mesure de chlore CCS 140/141 ou cellules de mesure de dioxyde de chlore CCS 240/241 pour la prolongation du raccordement de liaison vers le transmetteur  
(réf. 50005374)

- **CYK 71**

Câble spécial pour prolongation du câble de liaison des électrodes combinées de pH et de Redox  
(réf. 50000598)

- **INS**

Capteur inductif de positionnement pour chambre de passage CCA 250, pour la surveillance de débit  
(réf. 50005179)

- **MK**

Câble de signalisation 2 fils avec blindage supplémentaire et isolation PVC. Pour la transmission des signaux de sortie des transmetteurs ou pour la prolongation du câble du capteur inductif de positionnement INS. Non confectionné, longueur minimale 5 m  
(réf. 50000662)

- **Adaptateur PAL**

Nécessaire à la mesure combinée de chlore/pH/Redox  
(réf. 50052258)

- **Types de câble prolongateurs pour :**

Electrode combinée de pH, type SMK  
CPS31-1EC2GSA (réf. 50000598)

Electrode combinée de Redox, type SMK  
CPS32-0PB2GSA (réf. 50000598)

Cellule de mesure de chlore type CMK  
CCS140-A ou CCS140-N (réf. 50005374)

Capteur inductif de positionnement, type MK  
(réf. 50005179)

- **Attention**

Longueur de câble max. CMK pour cellule de mesure de chlore CCS 140-A ou CCA 140-N : 30 mètres

---

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

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

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

